IMPACTO
PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS

# PROJECTO FLORESTAL DE MANICA

## RELATÓRIO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

### Relatório Principal - Versão Final

**Maputo, Setembro de 2014**

## FICHA TÉCNICA

### Preparado por

IMPACTO
PROJECTOS E ESTUDOS AMBIENTAIS

Av. Mártires da Machava, 968
Maputo, Moçambique
Tel.: (+258) 21 499 636
Fax: (+258) 21 493 019

### Para

Portucel Moçambique
grupo Portucel Soporcel

**Ao cuidado de:**
Pedro Moura
**Telefone: +258 828423683**
**E-mail:** pedro.moura@portucelsoporcel.com

### EQUIPA TÉCNICA DO EIA

Jorge Barros – Gestor do Projecto e especialista de solos

Marta Monjane – Engenharia Florestal

Mark Bollaert - Hidrologista

Luke Wiles - Hidrologista

Sam Laurence – Especialista de Fauna

Luke Verburgt - Ecologista terrestre

Bento Salema – Especialista de Socioeconomia

Joyce Malelane – Assistente de Socioeconomia

Felicidade Munguambe – Especialista em Consulta Pública

Paula Santos – Assistente de Consulta Pública

Lourenço Covane – Especialista de SIG

## LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

| | |
|---|---|
| AAE | Avaliação Ambiental Estratégica |
| ACIS | Associação de Comércio e Indústria |
| ACP | Área de Concessão da Portucel |
| AEA | Alfabetização e Educação de Adultos |
| AF's | Agregados Familiares |
| AIA | Avaliação de Impacto Ambiental |
| AID | Área de Influência Directa |
| AII | Área de Influência Indirecta |
| AIR | Área de Influência Regional |
| ANE | Administração Nacional de Estradas |
| AO | Oficial Ambiental |
| ARA | Administração Regional de Águas |
| ART | Acidente Rodoviário (Transporte) |
| ASA | Área de Saúde Ambiental |
| ASC | Avaliação da Saúde Comunitária |
| AVC | Áreas de Valor de Conservação |
| BBOP | Business and Biodiversity Offset Programme |
| BES | Boletim de Epidemiologia e Saúde |
| BM | Banco Mundial |
| BPN | Baixo Peso à Nascença |
| BR | Boletim da República |
| CC | Conselho Consultivo (dos Distritos ou Postos Administrativos) |
| CCD | Conselho Consultivo Distrital |
| CCL | Conselho Consultivo de Localidade |
| CENACARTA | Centro Nacional de Cartografia e Teledetecção |
| CFM | Caminhos de Ferro de Moçambique |
| CLC | Comité de Ligação Comunitária |
| CS Pro | Census and Survey Processing System |
| CS | Centro de Saúde |
| DALYs | Esperança de Vida Ajustada por Incapacidade (Disability-Adjusted Life Years) |
| DAP | Diâmetro à Altura do Peito |
| DNEAP | Direcção Nacional de Estudos e Análise de Políticas |
| DNT | Doenças Não Transmissíveis |
| DPCA | Directrizes para o Plano de Contingência de Acidentes |
| DPDAF | Directrizes para o Programa Desmatamento das Áreas Florestais |
| DPOC | Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica |
| DTS | Doenças de Transmissão Sexual |
| DUAT | Direito de Uso e Aproveitamento de Terra |
| EIA | Estudo de Impacto Ambiental |
| EIAS | Estudo de Impacto Ambiental e Social |
| EN | Estrada Nacional |
| EP1 | Ensino Primário do 1º Grau |
| EP2 | Ensino Primário de 2 Grau |
| EPC | Ensino Primária Completa |
| EPDA | Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito |
| EPI | Equipamento de Protecção Individual |
| ER | Engenheiro Residente |
| ER | Estrada Regional |
| ESG | Ensino Secundário Geral |
| ESG1 | Ensino Secundário Geral 1º Ciclo |
| ESG2 | Ensino Secundário Geral 2º Ciclo |
| ESIA | Estudo Simplificado de Impacto Ambiental |
| ETP | Ensino Técnico Profissional |
| FAO | Food and Agricultural Organisation (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) |
| FAVC | Floresta de Alto Valor de Conservação |
| FEB | Factor de Expansão de Biomassa |
| FL | Filariose Linfática |
| FSC | Forestry Stewardship Commission (Conselho de Manejo Florestal) |
| GDM | Governo de Moçambique |
| GEE | Gases do Efeito de Estufa |
| GIS | Geographic Information Sistems (Sistema de Informação Geográfica) |
| GLI | Gestor de Ligação Institucional |
| GPS | Global Positioning System |
| GPS | Global Positioning System |

| | |
|---|---|
| Hab. | Habitantes |
| HIV | Vírus de Imunodeficiência Humana |
| HCVA | High Conservation Value Area (Área de Alto Valor de Conservação) |
| HTS | Helmintíase Transmitida pelo Solo |
| IAIA | International Association for Impact Assessment (Associação Internacional de Avaliação do Impacto) |
| IDS | Inquérito Demográfico e de Saúde |
| IFC | International Finance Corporation (Corporação Financeira Internacional) |
| IFP | Instituto de Formação Profissional |
| INE | Instituto Nacional de Estatística |
| INGC | Instituto Nacional de Gestão de Calamidades Naturais |
| INSS | Instituto Nacional de Segurança Social |
| IPCC | Instituições de Participação e Consulta Comunitária |
| IRA | Infecções Respiratórias Agudas |
| ISO | International Organization for Standardization (Organização Internacional de Normalização) |
| ITS | Infecções de Transmissão Sexual |
| IUCN | União Internacional para a Conservação da Natureza (International Union for Conservation of Nature) |
| LFFB | Lei de Florestas e Fauna Bravia |
| Loc. | Localidades |
| LOLE | Lei dos Órgãos Locais do Estado |
| MAE | Ministério da Administração Estatal |
| PAT | Procedimento de Acesso à Terra |
| MDT | Modelo Digital do Terreno |
| MICOA | Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental |
| MINED | Ministério da Educação |
| MISAU | Ministério da Saúde |
| MPD | Ministério de Planificação e Desenvolvimento |
| MPP | Material Potencialmente Perigoso |
| MSE | Multiplicador de Sensibilidade Ecológica |
| Mt | Meticais |
| MT | Metical |
| n | Número da Amostra |
| NDVI | Índice de Vegetação por Diferença Normalizada |
| NT | Norma Técnicas |
| OBC | Organização Baseada na Comunidade |
| OHSAS | Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (Occupational Health and Safety Assessment Series) |
| OI | Oficial de Imprensa |
| OLC | Oficial de Ligação Comunitária |
| OMS | Organização Mundial de Saúde (World Health Organization WHO) |
| ONG | Organização Não Governamental |
| OSS | Oficial de Saúde e Segurança |
| PA | Posto Administrativo |
| PAs | Partes Afectadas |
| PCF | Programa para Conservação da Fauna |
| PCHF | Programa de Conservação de Habitats e Flora |
| PCPHC | Plano de Conservação do Património Histórico e Cultural |
| PCS | Plano de Comunicação Social |
| PDs | Partes Deslocadas |
| PEA | Programa de Educação Ambiental |
| PES | Plano Económico e Social |
| PGA | Plano de Gestão Ambiental |
| PGA | Plano de Gestão Ambiental |
| PGAA | Plano de Gestão Ambiental Antecipado |
| PGIRE | Programa de Gestão Integrada de Resíduos e Efluentes |
| pH | Potencial de Hidrogénio |
| PIAs | Partes Interessadas e Afectadas |
| PIAs | Partes Interessadas e Afectadas |
| PIPD | Protecção Integrada de Pragas e Doenças |
| PMA | Programa de Monitorização da Água |
| PMS | Plano de Monitorização dos Solos |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| Pov. | Povoação |
| PRAD | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas |
| PS | Posto de Saúde |
| PSAA | Pequeno Sistema de Abastecimento de Água |

| | |
|---|---|
| PSC | Perfil da Saúde da Comunidade |
| PSS | Plano de Saúde e Segurança |
| PVMS | Plano de Valorização dos Meios de Subsistência |
| PVSAC | Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses |
| PTMPF | Prevenção de Transmissão de Mãe para Filho |
| REDD+ | Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação |
| REIA | Relatório do Estudo de Impacto Ambiental |
| RGPH | Recenseamento Geral da População e Habitação |
| SADC | Comunidade de Desenvolvimento da África Austral |
| SDAE | Serviço Distrital de Actividades Económicas |
| SDEJT | Serviço Distrital de Educação, Juventude e Tecnologia |
| SDPI | Serviço Distrital de Planeamento e Infraestrutura |
| SDSMAS | Serviços Distritais De Saúde, Mulher e Acção Social |
| SIDA | Sindroma de Imunodeficiência Adquirida |
| SIG | Sistemas de Informação Geográfica |
| SPFFB | Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia |
| SRTM | Radar Vaivém da Missão Topográfica |
| TB | Taxa Bruta |
| TB | Tuberculose |
| TDM | Telecomunicações de Moçambique |
| TdR | Termos de Referência |
| UE | União Europeia |
| UHF | Ultra High Frequency |
| UM | Unidades de Mapeamento |
| UNCBD | Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica |
| UNFCCC | Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas |
| UO | Unidades Operacionais |
| USAID | United States Agency for International Development (Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional) |
| UTIP | Unidade Técnica para a Implementação de Projectos |

## UNIDADES

| | |
|---|---|
| % | Percentagem |
| cm | Centímetro |
| g | Grama |
| ha | Hectare = 10 000 $m^2$ |
| hab/$km^2$ | Habitantes por quilómetro quadrado |
| Hp | Horsepower |
| km | Quilómetro |
| $km^2$ | Quilómetro quadrado |
| L | Litro |
| m | Metro |
| $m^2$ | Metro quadrado |
| $m^3$ | Metro cúbico |
| $m^3$/h | Metro cúbico por hora |
| $m^3$/s | Metro cúbico por segundo |
| mm | Milímetro |
| ºC | Grau centígrado |
| tC/ha | Toneladas de carbono por hectare |

## ÍNDICE

**RESUMO NÃO-TÉCNICO ..... 21**
**1 INTRODUÇÃO ..... 47**
1.1 Informação Geral sobre o Projecto ..... 47
1.2 Proponente ..... 47
1.3 Objectivos do EIA ..... 48
1.4 Termos de Referência para os Estudos do EIA ..... 48
1.4.1 Caracterização Geral da Situação de Referência ..... 48
1.4.2 Estudos Especializados ..... 49
1.4.2.1 Estudo Hidrológico ..... 49
1.4.2.2 Estudo Socioeconómico ..... 49
1.4.2.3 Estudo Ecológico ..... 49
1.4.2.4 Estudo de Engenharia Florestal ..... 50
1.4.2.5 Estudo de Solos ..... 50
1.5 Consulta Pública ..... 50
1.5.1 Processo de Participação Pública ..... 50
1.5.2 Objectivos da Participação Pública ..... 50
1.5.3 Fases de Processo e Consulta Pública ..... 50
1.5.4 Identificação e Envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas ..... 52
1.5.5 Integração das Questões Apresentadas pelas Partes Interessadas e Afectadas ..... 52
1.5.6 Equipa de Consultores e Respectivas Tarefas ..... 53
1.6 A Área de Influência do Projecto e Padrões de Uso da Terra ..... 53
1.6.1 Limites da Área de Influência ..... 53
1.6.2 Conflitos de Uso da Terra ..... 54
1.6.3 Padrões de Uso da Terra ..... 55
1.7 Relatórios de EIA ..... 59
1.8 Equipa Técnica da Avaliação de Impacto Ambiental ..... 60
**2 DESCRIÇÃO DO PROJECTO E ALTERNATIVAS ..... 61**
2.1 Antecedentes ..... 61
2.2 Localização do Projecto ..... 61
2.3 Valor do Investimento ..... 62
2.4 Fases do Projecto ..... 62
2.5 As Actividades do Projecto ..... 63
2.5.1 Actividade principal ..... 63
2.5.2 Actividades complementares ..... 65
2.5.3 Plantações e Modelo de Silvicultura ..... 65
2.5.4 Viveiros ..... 72
2.6 Mão-de-Obra ..... 72
2.7 Cronograma das Actividades ..... 73
2.8 Alternativas ao Projecto ..... 74
**3 QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL ..... 75**
3.1 Quadro legal geral na área de Ambiente ..... 77
3.1.1 Lei-Quadro do Ambiente ..... 77
3.1.2 Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental ..... 77
3.1.3 Directiva Geral para Estudos de Impacto Ambiental ..... 78
3.1.4 Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental ..... 78
3.1.5 Regulamento de Inspecção Ambiental ..... 79
3.2 Quadro legal de gestão ambiental no contexto das actividades do projecto ..... 79
3.2.1 Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes 79
3.2.2 Regulamento sobre a Gestão de Resíduos ..... 79
3.2.3 Regulamento sobre os resíduos biomédicos ..... 79
3.2.4 Lei das Águas ..... 80
3.2.5 Lei de Terras e respectivo regulamento ..... 80
3.2.6 Lei de Florestas e Fauna Bravia e respectivo regulamento ..... 81
3.2.7 Lei do Ordenamento Territorial e respectivo regulamento ..... 82
3.2.8 Lei do Trabalho ..... 83
3.3 Outros instrumentos legais sectoriais ..... 84
3.3.1 Lei de Protecção Cultural ..... 84
3.3.2 Regulamento para a Protecção do Património Arqueológico ..... 84

3.3.3 Estratégias, políticas e directivas nacionais ..... 85
3.3.4 Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável ..... 85
3.3.5 Política Nacional de Águas ..... 85
3.3.6 Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos ..... 85
3.3.7 Política Nacional de Terras ..... 85
3.3.8 Política de Ordenamento Territorial ..... 86
3.3.9 Directiva sobre o Processo de Expropriação para efeitos de Ordenamento Territorial 86
3.3.10 Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Conservação da Diversidade Biológica de Moçambique ..... 86
3.4 Quadro internacional ..... 87
3.4.1 Convenções Internacionais ..... 87
3.4.2 Protocolos Regionais ..... 89
3.4.3 Recomendações do Banco Mundial ..... 89
3.4.4 Princípios e Critérios do Conselho de Maneio Florestal (FSC) ..... 92
3.4.5 Princípios para o Investimento Agrícola Responsável ..... 100
3.4.6 Nova Aliança para a Segurança Alimentar e Nutricional ..... 101
**4 METODOLOGIA ..... 104**
4.1 Ecologia Terrestre ..... 104
4.1.1 Pesquisa de campo ..... 104
4.1.2 Análise SIG ..... 105
4.1.3 Pressupostos e Limitações ..... 107
4.2 Hidrologia ..... 108
4.2.1 Abordagem à Qualidade da Água ..... 108
4.2.2 Abordagem à Qualidade da Água ..... 109
4.2.2.1 Escolha do Modelo ..... 110
4.2.2.2 O Modelo ACRU ..... 111
4.2.2.3 Configuração do Modelo da Quantidade da Água ..... 115
4.3 Solos ..... 123
4.4 Engenharia Florestal ..... 124
4.4.1 Identificação da Área de Influência ..... 124
4.4.2 Revisão de Normas e Códigos Florestais ..... 124
4.4.2.1 IFC e Princípios e Critérios da FSC ..... 124
4.4.2.2 Abordagem do FSC sobre Florestas/Áreas de Alto Valor de Conservação (FAVC) 125
4.4.2.3 Política da Estratégia para o Reflorestamento em Moçambique ..... 125
4.4.2.4 Estratégia Nacional de REDD+ em Moçambique ..... 125
4.4.2.5 Regulamento dos Procedimentos de Aprovação de Projectos de Demonstração de REDD+ ..... 126
4.4.2.6 Áreas de Alto Valor de Conservação do FSC em Moçambique ..... 126
4.4.2.7 Código de Boas Práticas Florestais do grupo Portucel ..... 127
4.5 Socioeconomia ..... 127
4.5.1 Fases do Estudo ..... 127
4.5.2 Elaboração dos Instrumentos de Observação da Pesquisa ..... 129
4.5.3 Desenho da Amostra ..... 130
4.5.4 Execução da Amostra e Validação da Amostra ..... 131
4.5.5 Meio Ambiente de Desenvolvimento da Pesquisa ..... 135
4.5.6 Área de Influência do Estudo Socioeconómico ..... 136
4.6 Saúde Comunitária ..... 138
4.6.1 Enquadramento Social ..... 139
4.6.2 Legislação ..... 139
4.6.3 Enquadramento Corporativo ..... 141
4.6.4 Enquadramento e Metodologia ..... 142
**5 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO ..... 144**
5.1 Meio Físico Geral ..... 144
5.1.1 Clima ..... 144
5.1.2 Topografia e Declive ..... 145
5.1.3 Geologia e Litologia ..... 146
5.2 Ecologia Terrestre ..... 148
5.2.1 Visão geral sobre a vegetação e flora ..... 148
5.2.2 Visão Geral de Fauna ..... 151
5.2.3 Descrição por ACP ..... 153

5.2.3.1 Amatongas1, 2 & 3 ..... 153
5.2.3.2 Amatongas 4 & 5 ..... 155
5.2.3.3 Amatongas6 & 8 ..... 157
5.2.3.4 Amatongas7 & 9 ..... 160
5.2.3.5 Amatongas10 ..... 162
5.2.3.6 Amatongas11 & 12 ..... 164
5.2.3.7 Cafumpe1 & 2 ..... 166
5.2.3.8 Catandica1 & 2 ..... 169
5.2.3.9 Chôa ..... 171
5.2.3.10 Dacata1 & 2 ..... 173
5.2.3.11 Espungabera ..... 175
5.2.3.12 Matsinho ..... 177
5.2.3.13 Mavonde ..... 180
5.2.3.14 Nhampassa1, 2 & 3 ..... 181
5.2.3.15 Sussundenga1 & 2 ..... 184
5.2.3.16 Sussundenga3, 4 & 5 ..... 186
5.2.4 Resumo e Recomendações ..... 189
5.3 Hidrologia ..... 192
5.3.1 Qualidade da Água ..... 192
5.3.1.1 Resultados ..... 192
5.3.1.2 Discussão ..... 194
5.3.1.3 Zonas Ribeirinhas ..... 196
5.3.2 Quantidade da Água ..... 197
5.3.2.1 Resultados do Modelo ..... 197
5.3.2.2 Alteração Relativa na Evapotranspiração ..... 201
5.3.2.3 Alteração Relativa no Escoamento Simulado ..... 202
5.3.2.4 Alteração Relativa no Caudal Armazenado ..... 202
5.3.2.5 Impacto Cumulativo ..... 203
5.3.2.6 Alteração no Caudal Cumulativo ..... 203
5.3.2.7 Conclusões e Recomendações ..... 205
5.4 Solos ..... 207
5.4.1 Solos da Área de Influência Indirecta ..... 207
5.4.2 Solos da Área de Influência Directa ..... 211
5.4.2.1 Principais Unidades de Solos ..... 211
5.4.2.2 Distribuição dos Solos pelas Parcelas ..... 215
5.4.2.3 Distribuição das Amostras de Solos ..... 216
5.4.2.4 Balanço do Carbono no Solo ..... 221
5.4.2.5 Avaliação da Aptidão dos Solos para a Agricultura ..... 225
5.4.2.6 Avaliação dos Riscos de Erosão ..... 238
5.4.2.7 Pressão nos Sistemas Agrários Camponeses ..... 241
5.5 Engenharia Florestal ..... 246
*5.5.1* Componente Florestal na AII ..... 247
5.5.2 Cobertura Florestal na AID ..... 248
5.6 Socioeconomia ..... 252
5.6.1 Organização Social, Política e Administrativa da Área de Influência do Projecto ..... 252
5.6.1.1 Organização do Estado ao Nível Provincial e Distrital ..... 252
5.6.1.2 Estado ao Nível dos Distritos e Autoridades Comunitárias ..... 253
5.6.1.3 Organização comunitária ..... 255
5.6.2 Perfil Sociodemográfico da População Residente na Província de Manica, nos Distritos e Parcelas do Projecto ..... 256
5.6.2.1 Principais Indicadores Sociodemográficos da População Residente dos Distritos e Parcelas do Projecto ..... 256
5.6.2.2 Distribuição da População e Padrões de Assentamento Populacional ..... 259
5.6.2.3 Movimentos Populacionais e Migrações ..... 267
5.6.2.4 Habitação e Outras Infraestruturas ..... 270
5.6.2.5 Ocupação Profissional da População Residente nas Parcelas do Projecto ..... 273
5.6.2.6 Organização e Divisão do Trabalho no Agregado Familiar: papéis dos membros do agregado familiar ..... 275
5.6.2.7 Grupos Vulneráveis. Produção Agrícola de Subsistência e Segurança Alimentar ..... 279
5.6.3 Acesso e Uso dos Recursos Naturais ..... 282

5.6.4 Acesso aos Serviços Sociais e Infraestruturas na AII e na AID ..... 288
5.6.4.1 Perfil Educacional e Acesso aos Serviços de Educação ..... 288
5.6.4.2 Acesso às Fontes de Energia ..... 293
5.6.4.3 Acesso à Rede Comercial de Abastecimento de Produtos e Prestação de Serviços 295
5.6.4.4 Acesso às Infraestruturas de Transportes e Comunicações ..... 296
5.6.5 Avaliação da Saúde Comunitária ..... 297
5.6.5.1 Antecedentes: População, Doenças e Infecções ..... 297
5.6.5.2 Doenças Transmitidas por Vectores (ASA 1) ..... 303
5.6.5.3 Doenças Relacionadas com a Habitação (ASA 2) ..... 309
5.6.5.4 Medicina Veterinária / Doenças Zoonóticas (ASA 3) ..... 316
5.6.5.5 Infecções de Transmissão Sexual (ASA 4) ..... 317
5.6.5.6 Água e Saneamento (ASA 5) ..... 320
5.6.5.7 Doenças Não Transmissíveis (ASA 12) ..... 326
5.6.5.8 Segurança Alimentar e Nutrição (ASA 6) ..... 331
5.6.5.9 Acidentes / Lesões (ASA 7) ..... 338
5.6.5.10 Saúde Psicossocial e Social (ASA 9) ..... 339
5.6.5.11 Serviços de Saúde: Infraestrutura e Acesso (ASA 11) ..... 343
5.6.5.12 Perfis de Saúde da Povoação ..... 348
5.6.6 Padrão de Uso e Ocupação da Terra ..... 351
5.6.6.1 Enquadramento histórico ..... 351
5.6.6.2 DUATs Requeridos ou Atribuídos por Pedidos Formais de Terra ..... 352
5.6.6.3 Acesso à terra para implementação do Projecto de Plantação Florestal ..... 361
5.6.6.4 Uso e Posse da Terra nos Distritos e Parcelas Florestais do Projecto ..... 367
5.6.7 Actividades Económicas e Meios de Subsistência ..... 379
5.6.7.1 Actividades Agrárias ..... 379
5.6.7.2 Actividades de rendimento e estratégias de sobrevivência dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto ..... 393
5.6.7.3 Nível de Pobreza na Província de Manica ..... 399
5.6.10 Interacção do Projecto com os vários actores ..... 403
5.6.10.1 Acesso à informação e participação dos residentes das Parcelas do Projecto nas actividades relacionadas ..... 403
5.6.10.2 Expectativas e Impactos Relativos ao Projecto ..... 407
**6 IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO ..... 410**
6.1 Critérios de Avaliação dos Impactos ..... 410
6.2 Impactos Biofísicos ..... 411
6.2.1 Ecologia Terrestre ..... 411
6.2.1.1 Fase de Construção ..... 411
6.2.1.2 Fase de Operação ..... 417
6.2.2 Recursos Hídricos ..... 425
6.2.2.1 Fase de Construção ..... 425
6.2.2.2 Fase de Operação ..... 428
6.2.3 Solos ..... 435
6.2.3.1 Fase de Construção ..... 435
6.2.3.2 Fase de Operação ..... 439
6.2.4 Florestas ..... 445
6.2.4.1 Fase de Construção ..... 446
6.2.4.2 Fase de Operação ..... 447
6.3 Potenciais Impactos Socioeconómicos ..... 448
6.3.1 Uso da terra e recursos naturais ..... 448
6.3.1.1 Fase de Construção ..... 448
6.3.1.2 Fase de Operação ..... 459
6.3.2 Infraestruturas e equipamentos sociais ..... 461
6.3.2.1 Fase de Construção ..... 461
6.3.2.2 Fase de Construção ..... 463
6.3.2.3 Fase de Operação ..... 470
6.3.3 Organização do Estado a nível local e organização comunitária ..... 471
6.3.3.1 Fase de Construção ..... 471
6.3.4 Vida social e espititual das comunidades ..... 473
6.3.4.1 Fase de Construção ..... 473
6.3.4.2 Fase de Operação ..... 476

6.3.5 Expectativas, percepções e atitudes em relação ao Projecto ..... 479
6.3.5.1 Fase de Construção ..... 479
6.3.5.2 Fase de Operação ..... 482
6.3.6 Potenciais Impactos Positivos ..... 483
6.4 Potenciais Impactos na Saúde e Segurança Ocupacional ..... 487
6.5 Potenciais Impactos na Saúde Comunitária ..... 488
6.5.1 Doenças Relacionadas com Vectores Transmissíveis (ASA 1) ..... 489
6.5.1.1 Malária ..... 489
6.5.1.2 Febre de Dengue ..... 489
6.5.1.3 Filariose Linfática ..... 489
6.5.2 Problemas Respiratórios (Relacionados com a Habitação) (ASA 2) ..... 490
6.5.2.1 Poluição do Ar Interior e Doenças Respiratórias ..... 490
6.5.2.2 Doenças Transmissíveis Relacionadas com a Habitação ..... 490
6.5.3 Problemas Veterinários / Doenças Zoonóticas (ASA 3) ..... 491
6.5.4 Infecções de Transmissão Sexual (ASA 4) ..... 492
6.5.5 Problemas e Doenças Relacionadas com Água dos Solos e Resíduos (ASA 5) ..... 493
6.5.5.1 Disponibilidade de Água, Acesso e Qualidade ..... 493
6.5.5.2 Doenças Relacionadas com Água e Resíduos ..... 494
6.5.6 Doenças Não Transmissíveis (ASA 12) ..... 495
6.5.7 Exposição a Materiais Potencialmente Perigosos (ASA 8) ..... 496
6.5.8 Práticas Agrícolas, Segurança Alimentar e Nutrição (ASA 6) ..... 497
6.5.9 Acidentes / Lesões (ASA 7) ..... 498
6.5.9.1 Acidentes Industriais ..... 498
6.5.9.2 Acidentes de Viação ..... 498
6.5.10 Saúde Psicossocial / Social (ASA 9) ..... 499
6.5.11 Serviços de Saúde: Infraestrutura e Acesso (ASA 11) ..... 501
6.5.12 Mitigação e Monitorização ..... 501
6.6 Síntese da Avaliação de Impactos ..... 502
6.6.1 Fase de Construção ..... 503
6.6.2 Fase de Operação ..... 524
6.6.3 Avaliação dos impactos negativos mais críticos ..... 544
6.6.4 Impactos Cumulativos ..... 545
**7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES ..... 547**
**8 BIBLIOGRAFIA ..... 551**

## Índice de Figuras

Figura I. Localização das Parcelas do Projecto Florestal em Manica ..... 23
Figura II. Ciclo de Operações a Desenvolver ..... 24
Figura III. Evolução da Área a Florestar na Província de Manica ..... 27
Figura IV: Repartição da Área a Plantar pelos Cinco Distritos da Província de Manica ..... 27
Figura 5. Potenciais Conflitos de Uso da Terra na Área do Projecto ..... 55
Figura 6. Uso da Terra na Área de Projecto – Zona Norte ..... 57
Figura 7. Uso da Terra na Área de Projecto – Zona Centro ..... 58
Figura 8. Uso da Terra na Área de Projecto – Zona Sul ..... 59
Figura 9. Localização das Parcelas do Projecto Florestal em Manica. ..... 62
Figura 10. Ciclo de Operações a Desenvolver ..... 64
Figura 11. Evolução da Necessidade de Mão-de-obra na Província de Manica ..... 72
Figura 12. Evolução da Área a Florestar na Província de Manica ..... 73
Figura 13. Repartição da Área a Plantar pelos Cinco Distritos da Província de Manica ..... 73
Figura 14. Pontos de Monitorização ..... 109
Figura 15. Ilustração Conceptual de Processos Simulados pelo ACRU (Schulze, 1995) ..... 112
Figura 16. Os Pontos-chave de Compartimentação da Água em Hidrologia Florestal (Jewitt, 2005) ..... 113
Figura 17. Hidrologia e Topografia ..... 116
Figura 18. Prioridade da Modelação ..... 118
Figura 19. As Sub-bacias Hidrográficas Modeladas ..... 119

Figura 20. Exemplo de Valores Médios dos Dados de Pluviosidade e Temperatura utilizados no Modelo ACRU para Manica..... 120
Figura 21. Blocos Florestais com as Percentagens da Classe de Textura Associada do Solo .. 122
Figura 22. Actual Cobertura do Solo e Localização dos Blocos Florestais Propostos ..... 123
Figura 23. Povoações Incluídas na Amostra de Socioeconomia..... 134
Figura 24. Área de Influência Directa do Projecto: as Parcelas do Projecto ..... 137
Figura 25. Área de Influência Indirecta do Projecto..... 138
Figura 26. Mapa topográfico da área de estudo ..... 146
Figura 27. Mapa da litologia da área de estudo..... 147
Figura 28 A localização das ACPs em relação os tipos de vegetação ..... 149
Figura 29. Fotografias exemplo de alguma fauna encontrada nos ACPs de Manica. ..... 151
Figura 30. Fotografias exemplo de armadilhas colocadas para apanhar animais selvagens. As setas vermelhas indicam a localização do isco. ..... 152
Figura 31. Exemplos de habitat das ACPs Amatongas 1, 2 & 3..... 153
Figura 32. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensível das ACPs Amatongas1, 2 & 3. ..... 154
Figura 33. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas1, 2 & 3. ..... 155
Figura 34. Exemplo de habitats das ACPs Amatongas4 & 5. ..... 155
Figura 35. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas 4 & 5. ..... 157
Figura 36. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas 4 & 5. ..... 157
Figura 37. Exemplos de habitat das ACPs Amatongas6 & 8. ..... 158
Figura 38. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas6 & 8. ..... 159
Figura 39. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas6 & 8. ..... 159
Figura 40. Exemplos de habitat da ACPs Amatongas7 & 9. ..... 160
Figura 41. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas7 & 9. ..... 161
Figura 42. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas7 & 9. ..... 162
Figura 43. Exemplos de habitat da ACP Amatongas 10. ..... 162
Figura 44. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensível da ACP Amatongas10. ..... 163
Figura 45. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Amatongas10. ..... 164
Figura 46. Exemplos de habitat das ACPs Amatongas11 & 12. ..... 165
Figura 47. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas11 & 12. ..... 166
Figura 48. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas11 & 12. ..... 166
Figura 49. Exemplos de habitat das ACPs Cafumpe1 & 2. ..... 167
Figura 50. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Cafumpe1 & 2. ..... 168
Figura 51. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Cafumpe1 & 2. ..... 168
Figura 52. Exemplos de habitat das ACPs Catandica1 & 2. ..... 169
Figura 53. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Catandica1 & 2. ..... 170
Figura 54. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Catandica1 & 2. ..... 170
Figura 55. Exemplos de habitat da ACP Chôa. ..... 171
Figura 56. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Chôa. ... 172
Figura 57. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Chôa. ..... 173
Figura 58. Exemplos de habitat das ACPs Dacata1 & 2. ..... 173
Figura 59. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Dacata1 & 2..... 175
Figura 60. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Dacata1 & 2. ..... 175
Figura 61. Exemplos de habitat da ACP Espungabera. ..... 176
Figura 62. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Espungabera. ..... 177
Figura 63. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Espungabera. ..... 177
Figura 64. Exemplos de habitat da ACP Matsinho. ..... 178
Figura 65. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Matsinho. ..... 179
Figura 66. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Matsinho. ..... 179

Figura 67. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Mavonde. ..... 181
Figura 68. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Mavonde. ..... 181
Figura 69. Exemplos de habitat das ACPs Nhampassa1 & 2. ..... 182
Figura 70. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Nhampassa1, 2 & 3. ..... 183
Figura 71. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Nhampassa1, 2 & 3. ..... 184
Figura 72. Exemplos de habitat das ACPs Sussundenga1 & 2. ..... 184
Figura 73. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Sussundenga1 & 2. ..... 186
Figura 74. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Sussundenga1 & 2. ..... 186
Figura 75. Exemplos de habitat das ACPs Sussundenga3, 4 & 5. ..... 187
Figura 76. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Sussundenga3, 4 & 5. ..... 188
Figura 77. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Sussundenga3, 4 & 5. ..... 189
Figura 78. Sensibilidade ecológica regional de cada ACP mapeada como um gradiente de cor. ..... 192
Figura 79. Pontos de Monitorização ..... 194
Figura 80. Tampões das Zonas Ribeirinhas para a Área sobre a Plantação Proposta de Manica. ..... 197
Figura 81. Alteração relativa na totalidade da evapotranspiração excluindo a evaporação do solo ..... 199
Figura 82. Alteração relativa no escoamento simulado excluindo as contribuições a montante 200
Figura 83. Alteração relativa na totalidade do caudal armazenado excluindo as contribuições a montante ..... 201
Figura 84. Sub-bacias Hidrográficas Utilizadas na Avaliação do Impacto Cumulativo ..... 205
Figura 85. Carta de Solos na AIR da Plantação de Manica ..... 208
Figura 86. Distribuição dos Solos Regionalmente ..... 209
Figura 87. Carta de Solos da Área de Influência Directa do Projecto ..... 215
Figura 88. Distribuição dos Solos na Plantação Florestal de Manica ..... 217
Figura 89. Pontos de Amostragem de Solos em Manica ..... 218
Figura 90. Distribuição das classes texturais das amostras de solos no triângulo de textura .... 221
Figura 91. Distribuição da Matéria Orgânica nas Parcelas de Manica ..... 224
Figura 92. Duração do Ciclo de Cultivo em Sequeiro na Área do Projecto ..... 229
Figura 93. Distribuição dos Solos pelas Classes Altimétricas ..... 233
Figura 94. Excerto da Carta de Risco de Erosão de Moçambique para a Zona de Manica ..... 238
Figura 95. Acumulação de materiais por erosão hídrica ..... 240
Figura 96. Plantação Experimental com Medidas de Conservação do Solo ..... 240
Figura 97. Distribuição Fitogeográfica na Área de Estudo ..... 248
Figura 98. Distribuição Percentual do Uso do Solo em cada Parcela do Projecto ..... 249
Figura 99. Organigrama-tipo do Governo Provincial ..... 253
Figura 100. Organização Política e Administrativa Tipo dos Distritos: Estado e Estruturas Comunitárias ..... 254
Figura 101. Povoação Moderadamente Concentrada de Chissuco, Distrito de Báruè. ..... 267
Figura 102. Impacto na Esperança de Vida pelos Factores Sociodemográficos ..... 300
Figura 103. Principais Doenças de Crianças Menores de 5 anos em Manica ..... 303
Figura 104. A distribuição espacial da endemicidade da malária de *Plasmodium falciparum* em Moçambique em 2010 ..... 305
Figura 105. Número de Casos de Malária em Moçambique ..... 305
Figura 106. Taxas de Malária por Distrito ..... 306
Figura 107. Fonte da Água de Beber em Manica ..... 321
Figura 108. Disposições Sanitárias na Província de Manica ..... 326
Figura 109. Percentagem de Mortes devido a DNTs em Moçambique ..... 327
Figura 110. Consumo de Carne pelas Crianças Menores de 5 anos em Manica ..... 335
Figura 111. Manica - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças) ..... 335
Figura 112. Mossurize - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças) ..... 336
Figura 113. *Gondola* - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças) ..... 336

Figura 114. Báruè - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)..... 337
Figura 115. Sussundenga - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)..... 337
Figura 116. Número de Camas Hospitalares..... 345
Figura 117. Assistência Médica Qualificada à Nascença..... 346
Figura 118. Assistência Médica Pré-natal Qualificada..... 346
Figura 119. Povoações Abrangidas no Estudo Socioeconómico do EIA..... 354
Figura 120. Produção de culturas nas Parcelas do Projecto na Campanha 2011-2012..... 382
Figura 121. Venda da Produção das Culturas Agrícolas Produzidas pelos Agregados Familiares na Campanha 2011-2012: média das parcelas, em %..... 384
Figura 122. Posse/Produção de Árvores de Fruta nas Parcelas do Projecto (%)..... 385
Figura 123. Venda de Fruta nas Parcelas do Projecto na Campanha 2011-2012 (%)..... 386
Figura 124. Posse/Criação de Animais nas Parcelas do Projecto (%)..... 388
Figura 125. Venda de Animais nas Parcelas do Projecto no Ano de 2011-2012 (%)..... 389
Figura 126. Uso de Tecnologias Melhoradas na Produção Agrícola nas Parcelas do Projecto (%)..... 390
Figura 127. Principais Actividades de Rendimento Praticadas Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto, em % (n=623)..... 394
Figura 128. Sensibilidade Ecológica Regional de Cada PCA Mapeado como Gradiente de Cor413
Figura 129. Porção Norte Altamente Sensível do PCA Dacata2..... 414
Figura 130. Manica: Impacto Percepcionado do Projecto na Criminalidade..... 500

## Índice de Tabelas

Tabela I. Principais Actividades do Projecto..... 22
Tabela 2. Equipa Técnica da AIA..... 60
Tabela 3. Principais Actividades do Projecto..... 63
Tabela 4. Lista de Agroquímicos a Serem Utilizados na Actividade de Silvicultura..... 70
Tabela 5. Modelo de silvicultura para plantações de eucalipto em Moçambique..... 71
Tabela 6. As AIIs e AIDs em Manica..... 142
Tabela 7. Precipitação Média Anual (mm) estimada para os cinco distritos abrangidos pelo Projecto..... 144
Tabela 8. Distribuição das rochas na área do projecto..... 147
Tabela 9. Lista Vermelha (IUCN 2013) de espécies vertebradas que se espera ocorram nas ACPs de Manica..... 152
Tabela 10. Tabela resumo mostrando a área de habitat ecologicamente sensível e a sua proporção da totalidade da área ACP..... 190
Tabela 11. Classificação de sensibilidade ecológica regional baseada no número de espécies da Lista Vermelha IUCN com probabilidades de ocorrência..... 191
Tabela 12. Resultados da Base Referencial de Qualidade da Água..... 193
Tabela 13. Percentagem de Alterações no Caudal Cumulativo..... 204
Tabela 14. Distribuição dos Solos na AIR..... 209
Tabela 15. Ocupação dos Solos na Área de Influência Directa..... 216
Tabela 16. Características das Unidades do Terreno na Área de Influência..... 216
Tabela 17. Classes de Fertilidade do Solo para a Cultura do Eucalipto em Solos Tropicais..... 217
Tabela 18. Análises das amostras de solos de Manica..... 219
Tabela 19. Classes de Matéria Orgânica do Solo..... 223
Tabela 20. Distribuição do teor de Matéria Orgânica pelas parcelas florestais..... 224
Tabela 21.Valores meteorológicos médios anuais de estações da Província de Manica..... 227
Tabela 22. Dados de Precipitação e Evapotranspiração de estações de Manica..... 228
Tabela 23. Classes altimétricas..... 229
Tabela 24. Unidades de Solos, Agrupamentos de Solos e Fases..... 234
Tabela 25. Avaliação dos Recursos Edáficos..... 235
Tabela 26. Classes da Avaliação de Terras..... 236
Tabela 27. Avaliação dos Agrupamentos de Solos para a Agricultura..... 237
Tabela 28. Avaliação das Classes de Solos para a Erosão..... 239
Tabela 29. Valores médios das características químicas do solo e cobertura de área para os solos representativos de Moçambique..... 242
Tabela 30. Avaliação da Pressão sobre a Terra..... 244

Tabela 31. Distribuição das Plantações Florestais em Manica ..... 246
Tabela 32. Distribuição das plantações florestais em Manica por Distrito ..... 246
Tabela 33. Divisão Administrativa dos Distritos do Projecto ..... 252
Tabela 34. Indicadores Sociodemográficos: Província de Manica e Distritos do Projecto ..... 257
Tabela 35. Religiões: Província de Manica e Distritos do Projecto de acordo com Censo 2007 258
Tabela 36. Indicadores Sociodemográficos: Parcelas do Projecto (n = 623) ..... 259
Tabela 37. Religião dos AF's Inquiridos: Parcelas do Projecto (n = 3705) ..... 259
Tabela 38. População e Densidade Populacional: Província de Manica e Distritos do Projecto 260
Tabela 39. Localização das Parcelas e Povoações: Parcelas do Projecto ..... 261
Tabela 40. Postos Administrativos e Localidades: Parcelas do Projecto ..... 262
Tabela 41. População e Densidade Populacional nas Parcelas do Projecto ..... 264
Tabela 42. Número de Aglomerados Populacionais Incluídos na Amostra conforme o Tipo: Parcelas do Projecto ..... 266
Tabela 43. Taxa de Migração de acordo com Censo 2007: Província de Manica e Distritos do Projecto (2002-2007) ..... 268
Tabela 44. Período de Fixação de Residência dos Agregados Familiares Inquiridos nas Povoações: Parcelas do Projecto (n= 623) ..... 269
Tabela 45. Período de Fixação dos Agregados Familiares Inquiridos que se Fixaram Após o Acordo Geral de Paz: Parcelas do Projecto (n = 357) ..... 269
Tabela 46. Materiais de Construção da Habitação de acordam com Censo 2007: Província de Manica e Distritos do Projecto ..... 270
Tabela 47. Materiais de Construção da Habitação dos Agregados Familiares Inquiridos: Parcelas do Projecto (n=623) ..... 271
Tabela 48. Infraestruturas Existentes na Área Residencial e Parcelas Agrícolas dos Agregados Familiares Inquiridos: Parcelas do Projecto ..... 272
Tabela 49. Quando os Agregados Familiares Inquiridos Começaram a Viver na Casa: Parcelas do Projecto (n=623) ..... 273
Tabela 50. Ocupação Profissional Principal dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n=1765) ..... 273
Tabela 51. Trabalho nas Machambas de Outros pelos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n =1765) ..... 274
Tabela 52. Actividade Profissional Principal dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos por Sexo (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n=1765) ..... 276
Tabela 53. Trabalho nas Machambas de Outros pelos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos por Sexo (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n=1765) ..... 277
Tabela 54. Participação dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos na Produção Agrícola: Parcelas do Projecto (n=623) ..... 277
Tabela 55. Participação dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos nas Actividades de Rendimento: Parcelas do Projecto (n=623) ..... 278
Tabela 56. Segurança Alimentar de acordo com o Inquérito aos Agregados Familiares ..... 280
Tabela 57. Disponibilidade de Recursos Naturais pelos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto ..... 284
Tabela 58. Uso e Venda de Recursos Naturais pelos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto ..... 285
Tabela 59. Recursos Considerados Críticos pelos Grupos Focais com a Implementação do Projecto ..... 287
Tabela 60. Indicadores Educacionais da Província de Manica e dos Distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga, de acordo com o Censo 2007 (%) ..... 288
Tabela 61. Rede Escolar dos Distritos do Projecto em 2013 ..... 289
Tabela 62. Efectivo Escolar e Número de Professores nos Distritos do projecto (2013) ..... 290
Tabela 63. Indicadores Educacionais das Parcelas do Projecto, de acordo com Inquérito aos Agregados Familiares ..... 291
Tabela 64. Acesso à Rede Escolar nas Parcelas do Projecto conforme Inquérito aos Agregados Familiares ..... 292
Tabela 65. Fontes de Energia Usadas pelos Agregados Familiares na Província de Manica e Distritos do Projecto, de acordo com o Censo 2007 ..... 293
Tabela 66. Principal Fonte de Energia Utilizada nas Parcelas do Projecto de Acordo com o Inquérito aos Agregados Familiares (n=623) ..... 294
Tabela 67. Fogão que usam para cozinhar (n=623) ..... 294

Tabela 68. Localização da Rede Comercial nas Parcelas do Projecto de Acordo com o Inquérito aos Agregados Familiares ..... 295
Tabela 69. Rede Viária de Estradas Classificadas nas Parcelas do Projecto ..... 297
Tabela 70. Principais Causas de Morte em Moçambique ..... 298
Tabela 71. Principais Causas de Morte de Crianças em Moçambique ..... 298
Tabela 72. Mortalidade Infantil em Moçambique ..... 299
Tabela 73. População da Província de Manica ..... 302
Tabela 74. Taxas de Malária por Distrito de Manica ..... 306
Tabela 75. Taxa de Filariose Linfática Reportada na Província de Manica ..... 308
Tabela 76. Taxa de Filariose Linfática Reportada nos Inquéritos ..... 309
Tabela 77. Asma e Doença Respiratória na Província de Manica ..... 310
Tabela 78. Fardo da TB em Moçambique (em 2012) ..... 312
Tabela 79. Casos de Sarampo Reportados e Confirmados para Moçambique e Países Vizinhos (2012) ..... 313
Tabela 80. Casos de Raiva em Moçambique ..... 316
Tabela 81. Casos de Raiva ou Mordidas de Cão em Manica ..... 317
Tabela 82. Estimativas de HIV e SIDA para Moçambique ..... 318
Tabela 83. Acesso a Água Potável ..... 320
Tabela 84. Fonte de Água Potável em Manica ..... 321
Tabela 85. Categorias das Doenças Relacionadas com a Água ..... 322
Tabela 86. Prevalência de HTS e Infecção de Esquistossomose ..... 323
Tabela 87. Taxa de Disenteria na Província de Manica ..... 324
Tabela 88. Taxa de Esquistossomose na Província de Manica ..... 325
Tabela 89. Crianças Subnutridas por Província ..... 333
Tabela 90. Nível de Anemia nas Crianças Moçambicanas ..... 334
Tabela 91. Prevalência de Perturbações Mentais em Duas Localidades de Moçambique ..... 343
Tabela 92. Provisão de Profissionais de Saúde ..... 344
Tabela 93. Provisão para Nascimentos e Pré-natal ..... 344
Tabela 94. Provisão Serviços de Saúde por Província (2008) ..... 344
Tabela 95. Disponibilidade de camas hospitalares em Manica ..... 345
Tabela 96. Acesso a Cuidados de Saúde na Gravidez em Manica ..... 347
Tabela 97. Tempo Gasto para Ir ao Centro de Saúde para a Consulta em Manica ..... 347
Tabela 98. Perfil de Saúde dos Distritos (AII) ..... 348
Tabela 99. Perfil de Saúde das Comunidades (AID) ..... 349
Tabela 100. Perfil de Saúde das Comunidades por Posição das AIDs ..... 350
Tabela 101. Cobertura das Aldeias nas Consultas Comunitárias dos DUATs ..... 353
Tabela 102. Cobertura das Aldeias no Estudo de Socioeconomia do EIA ..... 355
Tabela 103. Comentários das Comunidades na Consulta Comunitária ..... 358
Tabela 104. Acesso às Parcelas Agrícolas Pelos Agregados Familiares Inquiridos (n=622) ..... 368
Tabela 105. Percentagem das Formas de Acesso às Parcelas Agrícolas pelos Agregados Familiares Inquiridos que Não Herdaram (Todas Parcelas Florestais) ..... 368
Tabela 106. Tipo de Explorações com Culturas Alimentares Básicas e Área Cultivada das Explorações ..... 371
Tabela 107. Total de Parcelas Agrícolas e Área Total das Parcelas Propriedade dos Agregados Familiares Inquiridos ..... 372
Tabela 108. Número de Parcelas Desagregado e Área Média Propriedade dos Agregados Familiares. Todas das Parcelas Florestais ..... 373
Tabela 109. Pressão sobre a Terra nas Parcelas Florestais do Projecto: Densidade Populacional e Ocupação Agrícola ..... 376
Tabela 110. Uso das Parcelas Agrícolas pelos Agregados Familiares Inquiridos ..... 377
Tabela 111. Número de Anos de Uso das Parcelas Agrícolas pelos Agregados Familiares Inquiridos: Todas as Parcelas Florestais ..... 378
Tabela 112. Localização das Parcelas Agrícolas dos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas Florestais ..... 379
Tabela 113. Distância das Parcelas Agrícolas dos Agregados Familiares Inquiridos: Todas Parcelas Florestais (minutos) ..... 379
Tabela 114. Área Cultivada e Produção Agrícola nos Distritos de Manica, Sussundenga, Gondola, Mossurize de 2011-2012 ..... 380
Tabela 115. Rendimento Médio Obtido na Venda/Processamento de Frutas na Campanha 2011-2012 (Mt) ..... 387

Tabela 116. Culturas com Uso da Rega pelos Agregados Familiares Inquiridos: Todas Parcelas (Nº=623) ..... 390
Tabela 117. Acesso ao Crédito e Participação em Grupos de Inter-ajuda e Associações: Parcelas do Projecto (%) ..... 391
Tabela 118. Oferta de Mão-de-Obra Existente nos Agregados Familiares Inquiridos (%) ..... 392
Tabela 119. Pessoas para trabalhar fora das suas machambas e quando nas Parcelas ..... 393
Tabela 120. Rendimento Médio das Fontes de Rendimento dos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto, em Meticais ..... 396
Tabela 121. Rendimento Médio e Grupos de Rendimento dos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto, em Meticais ..... 397
Tabela 122. Rendimento Médio dos Grupos de Rendimento e Principais Actividades de Rendimento Constituintes do Grupo de Rendimento, em Meticais ..... 398
Tabela 123. Incidência da Pobreza na Província de Manica, Centro de Moçambique e no País 399
Tabela 124. Chefia do Agregado Familiar pela Mulher e Razões conforme Grupos de Rendimento (n=93) ..... 401
Tabela 125. Envolvimento dos Agregados Familiares na Venda da Produção Agrária conforme Grupos de Rendimento ..... 402
Tabela 126. Envolvimento dos Agregados Familiares em Actividades de Trabalho Temporário e Permanente conforme Grupos de Rendimento ..... 402
Tabela 127. Capacidade da Produção Agrícola do Agregado Familiar Fornecer Produtos Alimentares durante Todo o Ano ..... 403
Tabela 128. Participação e Informação dos Agregados Familiares nas Consultas Comunitárias Realizadas para Obtenção dos DUAT ..... 404
Tabela 129. Conhecimento do Projecto, Formas de Conhecimento e Outros Contactos dos Agregados Familiares Inquiridos com a Empresa Portucel Moçambique após a Atribuição dos DUAT em 2010 ..... 406
Tabela 130. Impactos Positivos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos (n=623) . 407
Tabela 131. Impactos Positivos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos Residentes numa Povoação que Trabalha ou Trabalhou com a Portucel Moçambique (Nº=255) ..... 408
Tabela 132. Impactos Negativos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos (n=623) 408
Tabela 133. Impactos Negativos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos conforme Residência numa Povoação que Trabalha ou Trabalhou com a Portucel Moçambique (Nº=196) ..... 409
Tabela 134. Critérios Adoptados para a Avaliação do Impacto Ambiental Potencial ..... 410
Tabela 135. Cálculo de Áreas por PCA Depois da Remoção de Matagal Denso de Miombo da Análise da Sensibilidade Ecológica. ..... 415
Tabela 136. Massa Salarial Prevista nos Cinco Distritos da Província de Manica devido à Contratação de Mão-de-obra Não Qualificada Local até ao Primeiro Corte ..... 462
Tabela 137. Resumo dos Principais Impactos Positivos e Negativos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos ..... 480
Tabela 138. Resumos dos Impactos na Fase de Construção ..... 504
Tabela 139 Resumo dos Impactos na Fase de Operação ..... 525
Tabela 140. Resumo dos Impactos Positivos do Projecto (Ambas as Fases) ..... 539
Tabela 141. Avaliação dos impactos mais críticos. ..... 544
Tabela 142. Impactos Críticos Mais Importantes ..... 548

## Componentes do REIA

**PARTE 1**. Resumo Não Técnico
**PARTE 2**. Relatório Principal
**PARTE 3**. Plano de Gestão Ambiental
**PARTE 4**. Relatório de Consulta Pública
**PARTE 5**. Anexos

## Lista de Anexos

(Ver na PARTE 5, ANEXOS)

**Anexo 1.** Carta de Aprovação do EPDA pelo MICOA
**Anexo 2.** Termos de Referência para o EIA
**Anexo 3.** Anexos da Descrição do Projecto
**Anexo 4.** Anexos do Relatório de Hidrologia
**Anexo 5.** Anexos do Relatório de Solos
**Anexo 6.** Anexos do Relatório de Saúde Comunitária
**Anexo 7.** Anexos do Relatório de Socioeconomia
**Anexo 8.** Anexos do Relatório de Consulta Pública
**Anexo 9.** DUATs das Áreas Florestais de Manica
**Anexo 10.** Anexos da Portucel Moçambique

# PARTE 1:

# RESUMO NÃO TÉCNICO

# RESUMO NÃO-TÉCNICO

## A. Introdução

O objecto do presente estudo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) compreende uma plantação florestal em Manica, a ser realizada numa área de 126 000 ha a partir de cerca de dois terços de uma área total de 183 000 ha com espécies do género *Eucalyptus*.

De um modo geral, a implantação de projectos florestais é tida como um contributo de grande importância para a recuperação e aproveitamento de vastas áreas do meio rural contribuindo assim para o desenvolvimento económico local e nacional, propiciando ainda o estabelecimento duma nova indústria no país, a da produção de pasta e papel.

As propostas das plantações florestais de eucaliptos foram apresentadas ao MICOA pela Portucel Moçambique. O Grupo Portucel Soporcel é o maior produtor europeu de papéis finos não revestidos. Em 2008, foi o maior produtor europeu (2º em vendas para mercado), e um dos maiores a nível mundial, de pasta branqueada de eucalipto. A produção do Grupo tem como destino mais de 100 países nos cinco continentes, com destaque para a Europa e EUA, sendo 21% das suas exportações dirigidas a mercados fora da União Europeia.

A Impacto, Lda. é o Consultor Ambiental contratado pela Portucel Moçambique para conduzir a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) da actividade.

Os Relatórios do Estudo de Impacto Ambiental (REIA) serão submetidos à aprovação do Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), em conformidade com o estabelecido no Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto nº45/2004 de 29 de Setembro) para projectos de Categoria A.

## B. O Proponente

A actividade é proposta pela empresa Portucel Moçambique – Sociedade de Desenvolvimento Florestal e Industrial, Limitada. Esta sociedade, registada em Moçambique, é detida integralmente pelo grupo Portucel através das empresas Portucel Soporcel International SA e Portucel SA.

Os contactos da Portucel Moçambique são os seguintes:

Rua Dar-es-Salaam, 347 - Maputo – Moçambique; T: 21483645/6/7 - Fax: 21 489595
Pedro Moura: Administrador, Tlm: 822241010 / 847138528
Sérgio Fabres, Director, Tlm: 823320420; E-mail: sergio.fabres@portucelsoporcel.com

## C. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJECTO

### *C.1 Antecedentes*

A Portucel Moçambique apresentou em Março de 2008 uma manifestação de interesse ao Governo de Moçambique para a implementação de um projecto de base florestal integrado, com várias componentes: base florestal, produção de pasta e energia verde, e por último produção de papel, a implementar em duas Províncias: Manica e Zambézia. Em Julho do mesmo ano, tendo o Governo de Moçambique manifestado o interesse em apoiar o projecto, foram encetadas as diligências para o início da sua primeira fase ou componente – *instalação da base florestal*. As restantes componentes do projecto integrado só terão condições de apreciação numa fase mais adiantada. No caso presente trata-se da base florestal na Província de Manica.

A distribuição espacial das parcelas de forma não contígua, os corredores de protecção das linhas de água, a rede de infra-estruturas e os aglomerados populacionais visam integrar e criar no seio das parcelas espaços dedicados a outras actividades de natureza variada, sejam elas de cariz ambiental, agro-pecuária, social ou de protecção florestal. Prevê-se, assim, que o índice de ocupação florestal efectivo ronde os 69% da área total das parcelas.

### *C.2 Fases do Projecto*

A principal actividade do projecto é o estabelecimento de uma base florestal nas várias parcelas identificadas. Para além do conjunto de operações silvícolas, serão complementares a este projecto outras actividades:

- Operações de construção e manutenção da rede viária e obras de arte, de acordo com a norma técnica para a construção e manutenção de infra-estruturas florestais da Portucel Moçambique (NT04);
- Terá grande relevo o trabalho de extensão agrícola, tendo em vista o fomento da agricultura de maiores produtividades e/ou de rendimento juntos das populações locais;
- Por último, proceder-se-á à recuperação de áreas significativas de mata nativa.

As actividades a realizar no projecto estão resumidas na **Tabela I**.

**Tabela I. Principais Actividades do Projecto**

| | Fase de Construção | Fase de Operação |
|---|---|---|
| **Actividade** | • Estudo Preliminar das Áreas:<br>*Estudo edafoclimático;*<br>*Caracterização socioeconómica;*<br>*Delimitação e georreferenciação das parcelas.*<br>• Construção das infraestruturas florestais;<br>• Operações de Silvicultura:<br>*Preparação do terreno;*<br>*Plantação, adubação e tratamentos fitossanitários*<br>*Conservação e manutenção*<br>• Abertura da rede viária;<br>• Extensão agrícola às comunidades. | • Corte, transporte e replantação;<br>• Conservação do solo e água;<br>• Manutenção da rede viária;<br>• Estabelecimento do sistema de luta contra os incêndios;<br>• Recuperação da mata nativa adjacente.<br>• Extensão agrícola às comunidades. |

### *C.3 Localização do Projecto*

A Figura abaixo apresenta a localização do projecto florestal em Manica.

A área da Província de Manica compreende três zonas distintas: Distrito de Báruè; Zona de Chimoio, Gondola e Sussundenga; e Distrito de Mossurize. O projecto abrange assim cinco distritos e doze postos administrativos (PA), nomeadamente:

- Distrito de Báruè (PA de Catandica, Nhampassa e Chôa);
- Distrito de Manica (PA de Mavonde);
- Distrito de Gondola (PA de Amatongas, Cafumpe, Matsinho e Inchope);
- Distrito de Sussundenga (PA de Sussundenga e Muhoa); e
- Distrito de Mossurize (PA de Espungabera e Dacata).

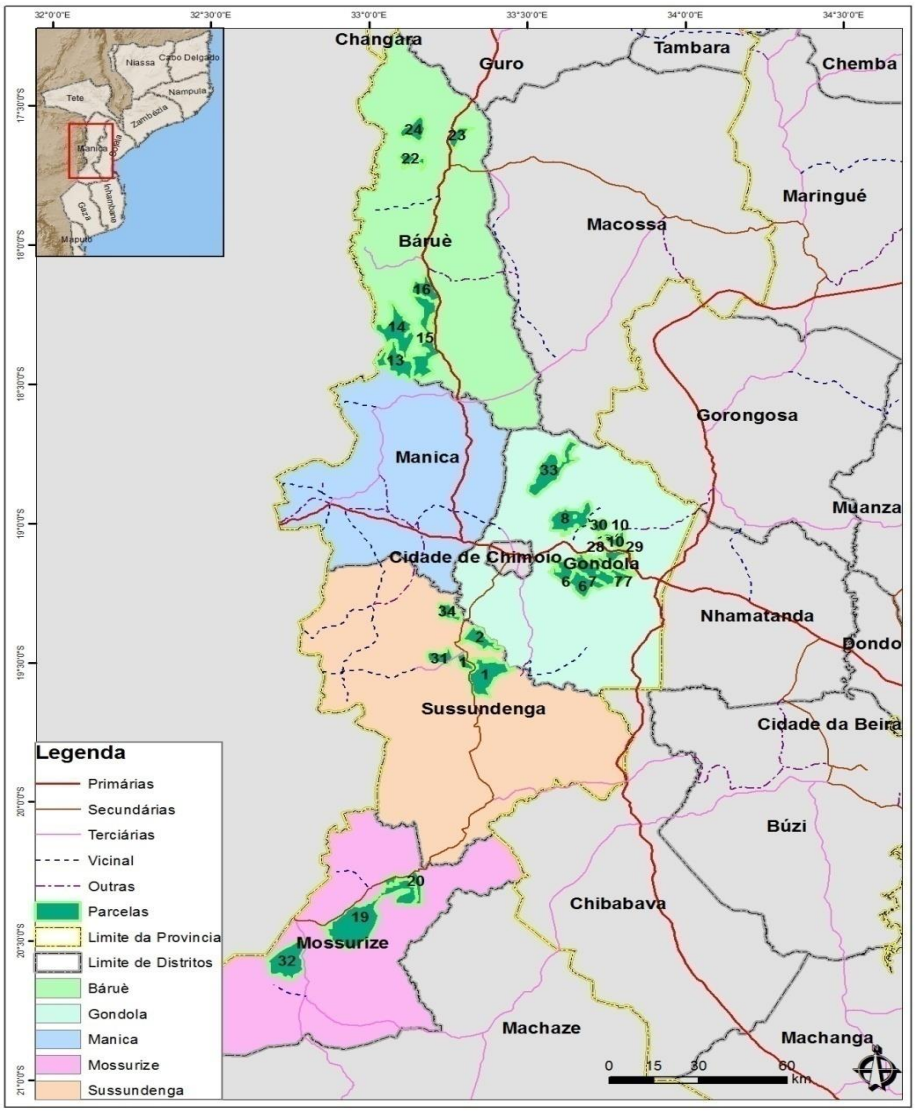



**Figura I. Localização das Parcelas do Projecto Florestal em Manica**

### *C.4 Valor de Investimento*

O valor do investimento estimado para o projecto de implantação da base florestal da Portucel Moçambique para a Província de Manica é de 353,5 milhões de dólares (USD).

### *C.5 Actividade Principal*

O projecto prevê de forma continuada e crescente no tempo a instalação de povoamentos de eucalipto, particularmente de clones híbridos GU (*Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla*), num compasso de 3 x 3 metros, sendo necessário para isso a realização de um conjunto de operações silvícolas, que vão desde a preparação do terreno para plantação até as actividades de manutenção florestal e conservação de infraestruturas. Os povoamentos florestais, com previsão de cobrir cerca de 69% da área total do projecto em cerca de 12 anos, serão desenvolvidos em ciclos de 8 anos, no final dos quais as árvores serão abatidas, rechegadas e transportadas até uma unidade de produção de pasta para papel.

Com o objectivo de antecipar soluções técnicas, numa primeira fase, será realizada um conjunto de actividades florestais de carácter experimental, no sentido de aferir a viabilidade do projecto e obter soluções seguras de silvicultura e material genético para a fase de arranque do projecto. Neste sentido, será instalada uma rede de ensaios de campo com diversos materiais genéticos do género Eucalyptus provenientes da África do Sul, Brasil e Portugal para avaliar a sua adaptabilidade e produtividade florestal em diferentes condições de solo e clima existentes nas áreas dos DUATs, utilizando as melhores práticas disponíveis com base nos referenciais técnicos da Portucel Moçambique.

As operações silvícolas serão precedidas de uma fase de planeamento onde, para cada parcela a florestar, se delimitarão as áreas de protecção ambiental e um conjunto de restrições (técnicas, operacionais e sociais) de modo a garantir a implementação de faixas de protecção à rede hidrográfica, rede viária ou aglomerados populacionais. A nível de projecto, foram já tidos em conta um conjunto de corredores com uma largura mínima de 100 metros para cada um dos lados dos eixos rodoviários e talvegue de linhas de água, até à máxima largura de 200 metros dos cursos de água e eixos rodoviários principais.

Muito embora existam condições associadas ao solo, clima, declive do terreno, grau de cobertura vegetal, etc., que obriguem a alterar a sequência, intensidade ou duração das operações silvícolas, define-se um quadro de referência para um ciclo florestal de 8 anos, findo o qual as árvores são abatidas, rechegadas e transportadas para a unidade de produção de pasta para papel (**Figura II**). Após o corte, a área é conduzida em regime talhadia (condução do povoamento em segunda rotação a partir da rebentação das toiças e selecção de varas) ou volta a ser reflorestada para novo ciclo florestal.

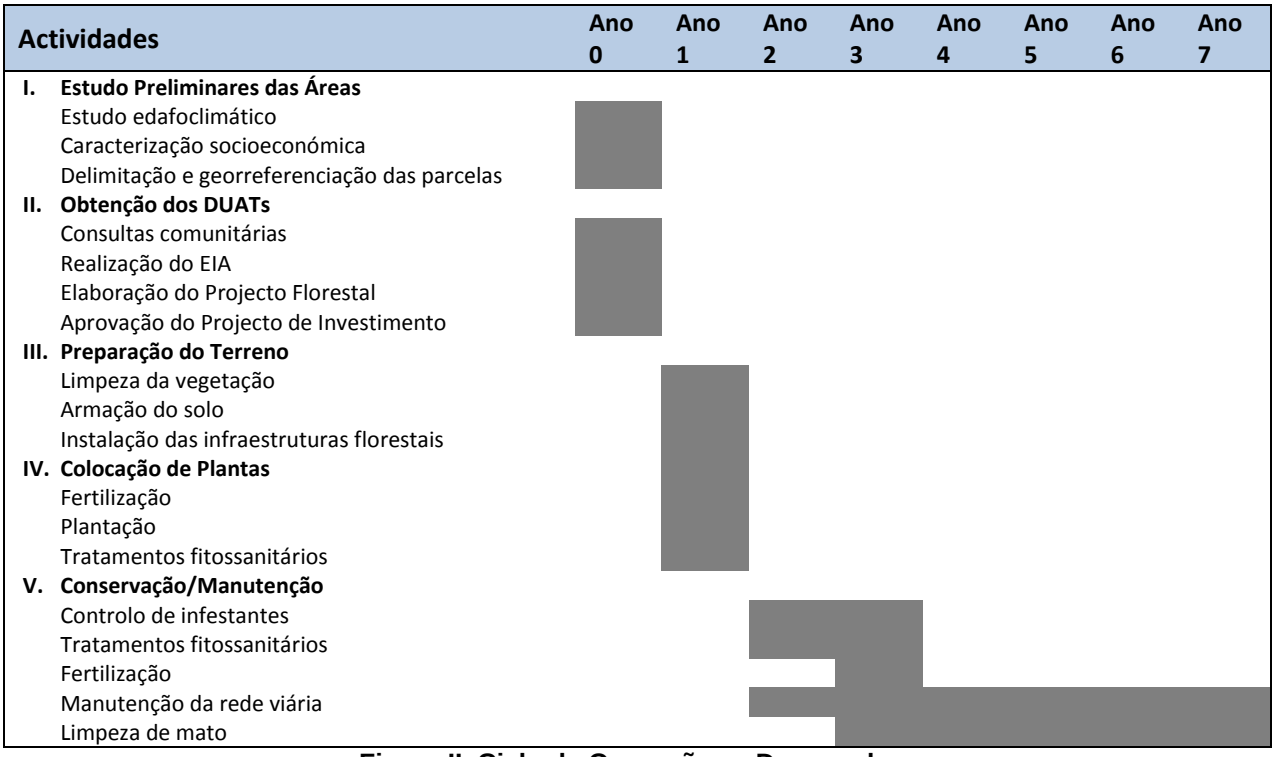



**Figura II. Ciclo de Operações a Desenvolver**

As operações associadas à instalação florestal visam a obtenção de um povoamento florestal saudável de forma sustentável e compreendem:

- Preparação do terreno – actividades de remoção da vegetação natural (desmatação, destroçamento e espalhamento ou incorporação de material vegetal no solo);

- Seguida por armação do solo – mobilização profunda do solo por ripagem ou subsolagem, realizada na direcção das curvas de nível e que visa a promoção do desenvolvimento de um bom sistema radicular das plantas e a protecção do solo contra a erosão;
- Em paralelo são instaladas as infra-estruturas florestais – construção de estradas florestais, a abertura de aceiros perimetrais e construção de pontos de água;
- A fertilização de fundo, aquando da abertura das covas de plantação ou no processo de colocação de plantas, visa a manutenção da fertilidade dos solos e o adequado suprimento de nutrientes vitais ao desenvolvimento das árvores;
- Finalmente é feita a plantação propriamente dita – colocação manual ou mecânica das plantas de eucalipto nas covas de plantação, num compasso de 3x3 metros.

### *C.6 Actividades Complementares*

Em paralelo com o início dos trabalhos de florestação e conservação, as parcelas a florestar serão dotadas de infra-estruturas florestais: rede viária, aceiros e obras de arte. Estas infra-estruturas são cruciais para a gestão do espaço criando condições para o apoio das actividades silvícolas e promovendo a compartimentação e descontinuidade vertical do coberto florestal de modo a preservar a vitalidade dos povoamentos, nomeadamente no que diz respeito à defesa da floresta contra incêndios.

Para além da rede viária existente nos distritos de implementação do Projecto será necessário abrir caminhos florestais numa extensão total perto dos 1 200 km. Esta operação será executada com motoniveladora e/ou tractor de rastos, segmentando o caminho em intervalos regulares por corta-águas, para drenagem das águas pluviais. A rede viária existente (caminhos florestais e picadas) será beneficiada numa extensão estimada em 240 km e complementará a rede de caminhos florestais a construir.

Circundando cada uma das parcelas, serão abertos aceiros perimetrais com 6 metros de largura, numa extensão total de cerca de 280 km.

Finalmente, nas zonas de intercepção dos caminhos / aceiros com as linhas de água prevê-se a construção de obras de arte (pequenos aquedutos), de modo a reduzir problemas erosivos e a permitir o fluxo natural das águas. De modo geral, serão usadas manilhas de 80 cm de diâmetro no cruzamento da rede viária com a rede hidrográfica, de acordo com a norma técnica para a construção e manutenção de infra-estruturas florestais da Portucel Moçambique (NT04). Está igualmente prevista a reabilitação de dois pontões de acesso às diferentes parcelas de implantação.

### *C.7 Plantações e Modelo de Silvicultura*

Uma plantação florestal com fins industriais deve seguir um conjunto de regras de gestão que consideram simultaneamente aspectos económicos, sociais, técnicos, operacionais e ambientais, optimizando assim o uso dos espaços florestais e acrescentando valor para a sociedade como um todo.

A primeira fase da plantação consiste na instalação de povoamentos de eucalipto, que por sua vez compreende um conjunto de operações florestais a começar com a preparação da área para plantação, adubação, plantação propriamente dita e encerrando-se sensivelmente com a última rega, de acordo com o modelo de silvicultura abaixo indicado. A partir daí tem início a actividade de manutenção, descrita na norma técnica NT02 da Portucel Moçambique. A fase de instalação é a de maior vulnerabilidade do projecto, uma vez que as jovens plantas são muito sensíveis à competição com a vegetação espontânea, ataques de pragas e doenças, défice hídrico e elevadas temperaturas. Ainda, a actividade de instalação frequentemente requer cuidados especiais para evitar possíveis impactos ambientais,

essencialmente no solo e na água, bem como na perturbação de ecossistemas com valor de conservação, sítios arqueológicos e sítios de valor histórico/cultural ou de lazer.

Todos esses aspectos constarão do projecto florestal, a nível local, peça chave e integradora do planeamento das actividades que serão executadas no terreno aquando da sua implementação efectiva.

### *C.8 Viveiros*

Uma outra actividade florestal fundamental para o sucesso do projecto diz respeito aos viveiros de produção de plantas de eucalipto que tem sido objecto de estudos conceptuais e logísticos no sentido de definir o sistema, processo e módulo de produção, assim como o número de viveiros a construir e a sua localização. Na clonagem, sistema seleccionado para a produção de clones de eucalipto por propagação vegetativa pelo processo de macro-estacaria, a selecção dos materiais genéticos a constituírem o parque de pés-mãe é uma etapa essencial, já concluída. Também foram definidos módulos de produção de 6 a 8 milhões de plantas por viveiro, a serem instalados no centro de núcleos florestais de modo a optimizarem o aproveitamento de mão-de-obra local e o transporte das plantas para as áreas de plantação.

Cada viveiro terá assim uma capacidade de produção anual de 12 a 16 milhões de plantas, considerando dois ciclos de produção por ano, o que permitirá fornecer plantas para uma área de plantação de cerca de 10 mil ha por ano. Na medida em que o projecto avança irão sendo construídas as unidades modulares de viveiro de modo a atender à demanda de plantação. Numa primeira fase (2014 a 2016) está prevista a construção de cinco unidades, para atender às duas províncias. Numa segunda fase, quando o projecto estiver em fase operacional plena, será avaliada a necessidade da construção de mais unidades.

### *C.9 Mão-de-Obra*

O projecto prevê o emprego directo de cerca de 80 trabalhadores a tempo inteiro, cuja contratação dependerá dos resultados da formação e aprendizagem das práticas silvícolas. Serão recrutados trabalhadores especializados regionalmente, para além de ser implementado um sistema de formação que visa a criação de uma força de trabalho especializada, que poderá resultar na contratação indirecta de cerca de 2500 trabalhadores para a realização de actividades de silvicultura no ano 7 do projecto, fase em que os povoamentos atingem a idade de corte. A actividade de colheita da madeira, envolvendo as operações de corte/rechega/transporte implicará na criação de pelo menos mais 2500 postos de trabalho.

De facto, tendo em vista a criação de um tecido empresarial regional e uma forte ligação ao mercado Moçambicano, o projecto prevê o recurso à subcontratação de operações florestais, entre outras. Assim, estimulará a formação de uma série de empresas de base Moçambicana, com sólidos conhecimentos sobre tarefas e gestão florestal e que possam ser contratadas pela Portucel Moçambique para a execução de tarefas associadas à gestão florestal.

### *C.10 Cronograma das Actividades*

A instalação da base florestal na Província de Manica será gradual, estimando-se a plantação de 1500 ha no primeiro ano que serão incrementados até atingir uma área florestada de cerca de 126 mil ha, ao fim de 12 anos (**Figura III**).

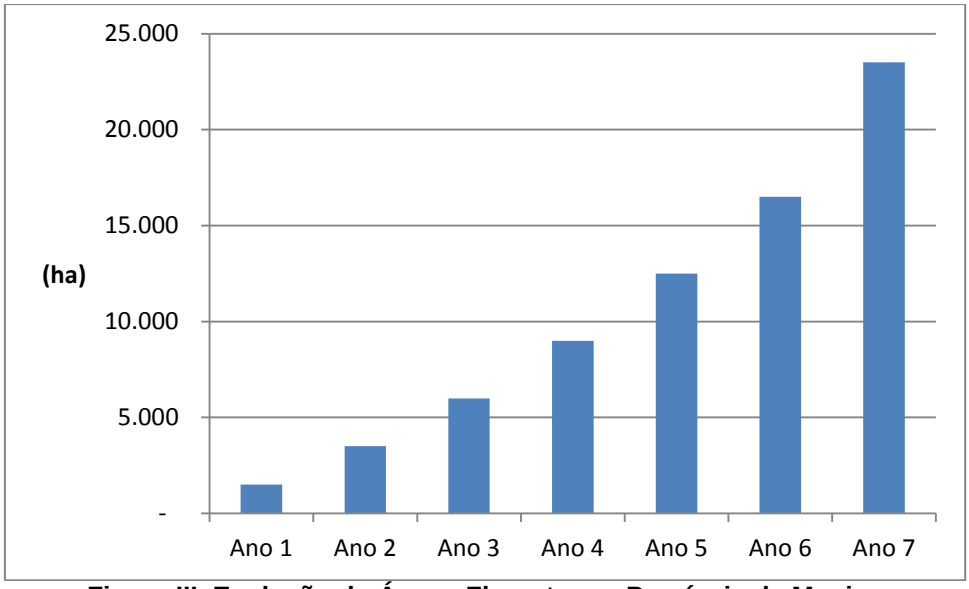



**Figura III. Evolução da Área a Florestar na Província de Manica**

A distribuição da área florestal efectiva pelos cinco distritos da província é ilustrada na **Figura IV**. A maior mancha florestal ficará em Gondola (57 mil hectares), seguindo-se o Distrito de Mossurize (43 mil hectares) e Báruè (25 mil hectares).

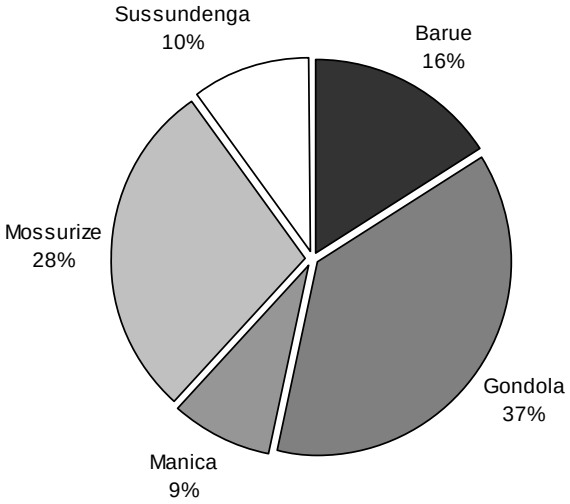



**Figura IV: Repartição da Área a Plantar pelos Cinco Distritos da Província de Manica**

## D. A ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO

Nesta secção encontram-se definidas a Área de Influência Directa (AID) e a Área de Influência Indirecta (AII) do Projecto, zonas na base das quais os impactos ambientais do projecto são avaliados.

Esta definição de área de influência do Projecto mencionada abaixo é geral e por isso indicativa. Cabe ao Especialista refinar esta definição de acordo com a sua componente técnica e especificá-la no seu Relatório de Especialidade.

A **Área de Influência Directa** do projecto consiste nas áreas dos DUATs atribuídos para a plantação à qual se adicionam as estradas de acesso, aceiros, áreas de manobras, acampamentos e infraestruturas. A Área de Influência Directa constitui a área sujeita a

impactos directos no ambiente natural (p.e. distúrbios sobre a vegetação natural) e socioeconómico (p.e. ocupação de terra).

A **Área de Influência Indirecta** está relacionada aos impactos indirectos decorrentes da fase de operação da plantação florestal, ou seja após as actividades de implantação das plantações florestais e as suas implicações nos processos ambientais a jusante.

## E. Objectivos do EIA e Estudos Decorrentes

### *E.1 Objectivos Gerais*

O EIA tem por objectivos os seguintes:

- Identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais e sociais da implantação dos projectos florestais de Manica;
- Propor medidas de mitigação, gestão e monitoramento dos impactos dos projectos tendo em conta as características biofísicas e socioeconómicas da área de influência directa e indirecta;
- Identificar medidas que permitam incrementar o efeito dos impactos positivos dos projectos.

### *E.2 Estudos Especializados*

**Estudo Hidrológico**

O objectivo geral deste estudo é assegurar que sejam identificados e abordados os potenciais impactos do Projecto sobre o meio hídrico. Este estudo apresenta também o plano de monitoria e gestão ambiental da componente hídrica. Assim, para além da caracterização da situação de referência no que diz respeito à hidrologia e geohidrologia; este estudo procurará obter dados quantitativos (fluxos mínimos, médios e máximos) e qualitativos (em termos de características físico-químicas) sobre a resposta do meio hídrico ao Projecto, estimando o impacto do Projecto sobre o meio através de um modelo que permita quantificar os impactos sobre os regimes de escoamento nos níveis de água subterrânea e nas terras húmidas (*dambos*) nas áreas dentro e em redor da área proposta para a plantação florestal.

**Estudo Ecológico**

O objectivo geral deste estudo é o de garantir que são identificados e abordados os potenciais impactos do Projecto sobre o meio ecológico, em particular aqueles com maior significância e que mereçam atenção especial por parte da Portucel Moçambique. Foram identificadas as áreas dentro das várias parcelas que deverão ser preservadas.

**Estudo de Engenharia Florestal**

O estudo debruçou-se sobre a descrição das características agroecológicas da área do projecto, os impactos do desflorestamento e da plantação sobre os sistemas de cultivo existentes, incluindo os impactos do uso de fertilizantes e químicos usados e a possibilidade de introdução/propagação de pragas e doenças; o estudo incluirá igualmente recomendações sobre as práticas de cultivo e controlo fitossanitário.

**Estudo de Solos**

O estudo debruçou-se sobre a descrição das características e distribuição dos solos da área do projecto, os impactos do desflorestamento e da plantação florestal sobre os solos, incluindo o balanço de carbono e os impactos do uso de agroquímicos, a introdução de novos processos produtivos e a monocultura do eucalipto. O estudo incluirá igualmente uma avaliação da aptidão dos solos para a agricultura, os riscos de erosão e a pressão das plantações nos sistemas agrários camponeses.

**Estudo Socioeconómico**

O objectivo geral deste estudo é o de garantir que os impactos potenciais do Projecto sobre as comunidades na área de implementação do Projecto são correctamente identificados e que medidas de mitigação eficazes são propostas. A partir da informação socioeconómica, recolhida para a caracterização da situação de referência, serão identificados os impactos potenciais positivos e negativos do Projecto sobre o meio socioeconómico. Para cada impacto serão apontadas medidas de mitigação (se negativos) ou de potenciação (se positivos), para cada fase do Projecto da Portucel Moçambique desde a implementação até à exploração.

Está integrado neste capítulo a avaliação da saúde comunitária e os respectivos impactos.

## F. Legislação Ambiental Aplicável

A Portucel Moçambique obteve a **Autorização nº. 249/2009** para a realização do projecto pela **Resolução Interna nº. 7/2009 do Conselho dos Ministros** de Moçambique de 22/12/2009 que define os termos e condições para a instalação do projecto de base florestal, industrial e energia na província de Manica.

O DUAT de 182.886 ha concedido à Portucel Moçambique para o desenvolvimento do Projecto Florestal na Província de Manica, nos termos da Autorização para a Realização do Investimento (Autorização nº 249/2009, Resolução Interna nº 7/2009 do Conselho de Ministros), foi publicado no Boletim da República Série I, nº 52, de 30 de Dezembro de 2011 (Resolução nº 70/2011 do Conselho de Ministros). Todos os DUAT's das parcelas florestais estão apresentados em anexo ao REIA (**anexo 11.9**).

A implementação do novo projecto florestal de Manica deve ser efectuada apenas após a realização de estudos ambientais detalhados que permitam assegurar a prevenção de degradação significativa das suas condições ambientais e socioeconómicas, bem como de saúde e segurança das pessoas.

A Avaliação do Impacto Ambiental do presente projecto teve em conta este aspecto, pelo que se pretende que esta seja realizada em conformidade não só com a legislação ambiental de Moçambique, como também com normas e práticas consideradas ambientalmente adequadas, aceites a nível internacional.

O quadro legal e institucional aplicável ao projecto proposto considera as principais áreas sectoriais, nomeadamente:

1) **Quadro legal geral na área do ambiente**
2) **Gestão ambiental no contexto das actividades do projecto**
3) **Políticas e estratégias nacionais**
4) **Quadro internacional.**

## G. Consulta Pública na fase de EPDA

### G.1 *Questões Levantadas pelas PIA's*

O levantamento de questões na fase de EPDA foi realizado através de uma reunião de Consulta Pública a nível provincial, na cidade de Chimoio, depois de apresentado o projecto e o Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito e os Termos de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental.

### G.2 *Análise das Questões Levantadas*

As principais questões levantadas na fase de EPDA foram as seguintes:

- Estudo da bacia hidrográfica do Rio Pungué na fase de EIA;
- Levantamento das comunidades afectadas no início do estudo para evitar conflitos no futuro;
- As áreas de reassentamento devem ser do consenso das comunidades;
- Critério na escolha dos Distritos de Báruè, Manica e Mossurize e não Tambara ou Serra Chôa que possuem elevada precipitação;
- Se estão salvaguardados os locais de pasto do gado no Distrito de Báruè, conhecido como o maior produtor de gado e se haverá conflitos com os proprietários de gado;
- Redução da disponibilidade de água pelos eucaliptos nos distritos abrangidos pelo projecto, considerados celeiros do país;
- Que benefícios sociais do projecto;
- Estudo dos recursos naturais e sua integração;
- Como será aumentada a produtividade agrícola das áreas agrícolas na área do projecto;
- Recuperação da mata nativa;
- Preocupação relativamente ao Posto Administrativo de Mavonde e sua comunidade que possuem dois projectos de plantação florestal (Portucel Moçambique e IFLOMA);
- Fácil acesso ao estudo pelas PIA's de forma a ter uma participação mais proactiva na reunião;
- Participação dos administradores dos distritos abrangidos pelo projecto na reunião como forma de confirmar que foram feitas consultas nesses locais pelo proponente;
- Aquisição de certificação florestal pela Portucel Moçambique:
- Responsabilidade social da empresa;
- Estudo do conflito homem-animal;
- Interferência dos hábitos da população para o projecto (tais como a apanha de lenha e utilização de fogo para a caça de ratazanas);
- Mais rigorosidade e pouca generalização das questões do estudo na fase do EIA;
- Conflitos de ocupação nas áreas do projecto devido ao crescimento demográfico da população;
- Falta de referência de empregos especializados e não especializados;
- Preferência e capacitação da mão-de-obra local;
- Maior divulgação do projecto junto das comunidades para evitar conflitos;
- Localização da fábrica a ser instalada na segunda fase do projecto.

### G.3 Conclusão

Da reunião realizada na fase de EPDA pode-se constatar que as três principais questões levantadas estiveram à volta dos seguintes pontos: 1) Benefícios sociais do projecto; 2) Divulgação do projecto e consulta às comunidades afectadas: 3) Impactos do projecto sobre os recursos naturais e modos de vida das comunidades existentes na área do projecto.

Foi recomendado que todos estes aspectos seriam profundamente estudados na fase do EIA e que haveria maior envolvimento das comunidades afectadas.

## H. Consultas a Nível Comunitário

### *H.1 Questões Levantadas pelas PIA's*

O levantamento de questões das PIA´s foi realizado através de reuniões de grupo focal (grupo de líderes, de homens e de mulheres), entrevistas às autoridades locais e inquéritos aos agregados familiares.

Relativamente aos inquéritos efectuados a um total de 623 pessoas nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè, a informação está sintetizada no relatório socioeconómico integrado no Relatório do Estudo de Impacto Ambiental (REIA). No entanto, para a recolha das sensibilidades das PIA's em relação ao projecto, foram analisadas três grandes questões, nomeadamente: i) Conhecimento das reuniões de consulta comunitária; ii) Conhecimento do projecto; e iii) Impactos positivos e negativos do projecto.

### *H.2 Análise das Questões Levantadas*

De acordo com os grupos de foco realizados, as principais questões levantadas pelas comunidades, foram as seguintes:

- A Portucel Moçambique não deve iniciar as suas actividades sem o seu consentimento prévio e deve cumprir com os procedimentos de compensação;
- A cedência de terra em troca de emprego não é aceite como procedimento de compensação;
- Falta de conhecimento sobre o projecto o que cria insegurança em relação ao mesmo;
- Perda de terras para cultivo, pasto e seu sustento;
- Insegurança em relação ao seu futuro e de seus filhos dado a perda de terras;
- Falta de transparência na relação do projecto com as lideranças locais no processo de ocupação efectiva da terra nas áreas em que a empresa detém a autorização do direito de uso e aproveitamento da terra, o que cria mal-estar e conflitos entre as bases e suas lideranças;
- A maior parte das comunidades não está ainda clara sobre o processo de aquisição do DUAT, pois afirmam não ter participado nesse processo, pelo que solicitavam revisão do processo;
- Receio de aumento da criminalidade resultante da implantação do projecto;
- As comunidades não estão informadas sobre a duração do projecto e as áreas que o mesmo irá ocupar o que cria, por exemplo, uma expectativa de obter as áreas de volta a médio prazo;
- Ausência de meios de trabalho para os que estão já a trabalhar nas plantações;
- Ausência de meios de comunicação com o projecto, através dos quais podem colocar as suas preocupações;
- Falta de contratos de trabalho entre os trabalhadores contratados para trabalhos nas plantações e a empresa.

As questões acima mencionadas estão suportadas pelas intervenções registadas na tabela de questões no anexo A, destacadas na última coluna. Outras questões poderão igualmente ser consultadas na mesma tabela.

Da análise dos inquéritos aos agregados familiares em relação às três principais questões acima referidas obtiveram-se os seguintes resultados:

Impactos positivos do projecto

a) O projecto pode trazer acesso ao emprego;
b) O projecto pode trazer mais escolas, centros de saúde, bombas de água;
c) O projecto pode trazer melhoria das vias de acesso / abertura e manutenção de estradas.

Impactos negativos do projecto

a) O projecto pode trazer perda de terra para fazer machamba;
b) O projecto pode trazer criminalidade;
c) O projecto pode trazer circulação de pessoas estranhas.

### *H.3 Conclusão*

Como se pode constatar, das reuniões de grupos de foco, entrevistas e inquéritos realizados, as comunidades reportaram elevada preocupação no que concerne ao mecanismo utilizado para negociação de terras, a falta de clareza em relação ao projecto e falta de um mecanismo transparente de comunicação entre a empresa e as comunidades. Todavia as comunidades reconhecem que o projecto poderá contribuir para a melhoria das suas condições de vida desde que haja um mecanismo de comunicação e negociação transparente de forma a ultrapassar as situações de conflito.

Desta forma é recomendado que a Portucel Moçambique identifique mecanismos apropriados para a minimização das questões levantadas pelas comunidades (acima mencionadas) previamente às consultas públicas previstas para a fase do EIA.

Os impactos positivos apercebidos realçam o emprego, a melhoria das infraestruturas sociais e a melhoria das vias de comunicação.

## I. Consultas Prévias

### I.1 Questões Levantadas pelas PIA's

O levantamento de questões das Pessoas Interessadas e Afectadas pelo projecto (PIAs) foi realizado através de cinco reuniões prévias às reuniões de consulta pública, uma na cidade de Chimoio e as restantes nos distritos de Gondola, Mossurize, Manica e Sussundenga, com o objectivo de envolver e preparar as comunidades abrangidas pelo projecto para participarem activamente nas reuniões de consulta pública previstas para a fase final do EIAS.

Pretendia-se ainda sensibilizar sobre o projecto e suas especificidades e divulgar o compromisso da Portucel Moçambique no âmbito do projecto e assim melhorar os aspectos negativos constatados nas consultas a nível comunitário.

Para a reunião a nível provincial foram convocadas as duas instituições mais relevantes para o projecto, sob ponto de vista do licenciamento, nomeadamente, a Direcção Provincial de Agricultura (DPA) e a Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental (DPCA).

A nível distrital foram convidados os administradores, os chefes de posto, os chefes dos povoados e os líderes de 1º e 2º escalão das áreas abrangidas pelo projecto.

### I.2 Análise das Questões Levantadas

De acordo com as reuniões prévias realizadas, as principais questões levantadas durante as sessões de debate realizadas e pela recolha de fichas de comentário, foram as seguintes:

- Falta de clareza sobre as áreas específicas que o projecto irá ocupar em cada Posto Administrativo;

- Necessidade de existência de um programa estruturado e divulgado de responsabilidade social;
- Necessidade de existência de um Plano de comunicação entre o projecto, as comunidades e as autoridades locais;
- Mecanismo de contratação de mão-de-obra e implementação de regras de saúde e seguranças dos trabalhadores;
- Consulta pública deverá ser levada a cabo até ao nível das comunidades (realização de consultas com início nas comunidades e término nas autoridades provinciais);
- Falta de clareza sobre o processo de cedência de terra;
- Questões relacionadas com o fomento florestal;
- Receios relacionados com a possibilidade de Reassentamento como consequência do projecto.

### I.3 Conclusão

Das reuniões realizadas na Cidade de Chimoio e nos distritos de Gondola, Mossurize, Manica e Sussundenga e da análise das folhas de comentários verificou-se verifica-se que existe a necessidade da Portucel Moçambique instalar e divulgar mecanismos harmonizados de comunicação com os intervenientes no projecto, nomeadamente as comunidades e as autoridades locais formais e tradicionais.

As reuniões contaram com boa participação, tendo em conta o número de intervenções por parte dos participantes.

A Portucel Moçambique aproveitou a ocasião para apresentar as medidas em curso quanto ao procedimento de acesso à terra, os mecanismos de gestão das relações com as comunidades, o plano de valorização dos meios de subsistência (que inclui o programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique), assim como as linhas da sua política de responsabilidade social.

## J. Consultas Finais

### J.1 Questões Levantadas pelas PIA's

Nas reuniões públicas finais as principais questões levantadas e discutidas foram as seguintes:

A nível central (principais questões levantadas na reunião realizada na cidade de Maputo)

- Conflitos com as comunidades locais durante o processo de aquisição de terras;
- Perda de valores culturais e mudanças nos hábitos culturais, como um dos impactos negativos do projecto;
- Elaboração de mecanismos de comunicação mais eficientes;
- Necessidade de se clarificar se os produtores privados terão acesso a área que pertence à Portucel Moçambique ou se terão suas próprias áreas;
- Se haverá produção por contrato ou se o camponês vai plantar as árvores sem compromisso com a Portucel Moçambique;
- Necessidade de cumprimento com o plano de responsabilidade social;
- Necessidade de se clarificar que não haverá lugar para reassentamento para evitar agitação;
- Necessidade de se clarificar se o DUAT é provisório ou definitivo;
- Preservação das espécies nativas nas áreas que serão ocupadas pelo projecto;
- Surgimento de doenças nas populações e culturas agrícolas como consequência de pesticidas ou insecticidas da plantação da floresta de eucaliptos;
- Quantidades de água necessária para o crescimento do eucalipto até a fase adulta;

- Redução da disponibilidade de água para as outras plantas e para o consumo das populações devido a existência de uma floresta de eucaliptos;
- Medidas propostas para a prevenção e combate de incêndios na floresta de eucaliptos;
- Criação de Comités de Gestão de Relacionamento com as Comunidades capazes de defender os interesses da população;
- Impactos cumulativos com outros projectos e conflitos na utilização do espaço.

A nível provincial (principais questões levantadas na reunião realizada na cidade de Chimoio)

- Falta de clareza para as comunidades e autoridades locais, sobre os procedimentos de concertação de terras;
- Os acordos de cedência de terra devem ser por escrito e com presença de testemunhas para evitar futuros conflitos;
- Quais os benefícios para ambas as partes no processo de cedência de terra;
- Os DUAT´s da Portucel Moçambique são extensos o que não deve significar que em toda a extensão dos DUAT´s da Portucel Moçambique outros operadores não podem trabalhar, uma vez que estes já têm DUAT´s anteriores;
- É necessário salvaguardar os interesses das comunidades nos processos de concertação de terras. As comunidades devem ficar com terra suficiente para produzir para si e ficar com excedente para venda;
- A empresa deve cumprir com os compromissos que está a assumir de apoio as comunidades;
- Os camponeses devem ser envolvidos em todas as fases de cultivo para beneficiarem da capacitação e experiência nas novas formas de cultivo;
- Os mecanismos de apoio aos agronegócios devem estar claros para os potenciais beneficiários;
- A expansão das actividades da Portucel Moçambique para fora das áreas dos DUAT´s deve ser regularizada e sujeita a aditamentos do EIA.

A nível distrital (principais questões levantadas nas reuniões realizadas nos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga)

- Falta de clareza para as comunidades e autoridades locais, sobre os procedimentos de concertação de terras;
- As ONG´s solicitam que as actas dos encontros já realizados sejam disponibilizadas para consulta;
- O apoio agrícola deveria ter já iniciado nas áreas onde o projecto já iniciou;
- Deve haver diferença entre as áreas de experimentação e áreas de plantio;
- Os trabalhadores que estão prestando serviço à Portucel Moçambique devem ter equipamento de trabalho;
- As deficiências de comunicação entre o projecto, as comunidades e as autoridades locais devem ser ultrapassadas o mais breve possível;
- Os acordos de cedência de terra devem ser por escrito e com presença de testemunhas para evitar futuros conflitos;
- É necessário salvaguardar os interesses das comunidades nos processos de concertação de terras;
- A empresa deve cumprir com os compromissos que está a assumir de apoio às comunidades;

- Os procedimentos para pagamento dos trabalhadores devem ser revistos de forma que os trabalhadores entendam por exemplo que seu trabalho é sazonal, quais os direitos e deveres que têm, etc.;
- Deve haver contacto directo e regular com os trabalhadores e os direitos e deveres dos trabalhadores devem ser revistos;
- As benfeitorias devem ser colocadas em locais onde a maior parte da comunidade pode ter acesso;
- Necessário melhorar a comunicação entre o ponto focal da Portucel Moçambique e as comunidades/autoridades locais para que melhor possam acompanhar os processos de concertação de terras e compreender as suas implicações;
- Nos locais onde o projecto já iniciou também deveria iniciar o programa de apoio agrícola;
- Importante continuar a considerar os valores culturais locais durante as intervenções da Portucel Moçambique;
- Necessário haver acompanhamento dos camponeses que receberam apoio, pois não sabem como lidar por exemplo com as novas sementes e acabam perdendo a época da sementeira.

A nível comunitário (principais questões levantadas nas reuniões realizadas nas aldeias existentes dentro da área do projecto)

- *Cedência de terras*
  - Procedimento adoptado para a cedência de terras;
  - Áreas disponibilizadas pelos líderes sem consulta às comunidades;
  - Receio de os filhos e netos serem expulsos das suas terras;
  - Constatação de atrasos na medição das parcelas cedidas;
  - Distância aceitável entre as plantações e as casas;
  - Compensação por cedência de terra;
  - Limite de área que cada família deve ceder à Portucel Moçambique;
- *Emprego*
  - Procedimento para a obtenção de emprego ou contratação de trabalhadores;
  - Avaliar os descontos salariais em feriados e em caso de doença;
  - A Portucel Moçambique deve disponibilizar equipamentos de trabalho e de protecção pessoal;
  - Solicitação de primeiros socorros aos trabalhadores, em caso de acidentes;
  - Falta de contrato dos trabalhadores afectos à Portucel Moçambique;
  - Necessidade de criação de um Sindicato para os trabalhadores.
  - Falta de respeito pelos trabalhadores por parte da Portucel Moçambique.
- *Benefícios sociais*
  - Apoio social (agricultura, centro de saúde, desporto e educação);
  - Benefícios que cada família recebe por cada ha cedido à Portucel Moçambique;
  - Responsabilidade social da Portucel Moçambique;
  - Tempo de apoio da Portucel Moçambique no desenvolvimento da agricultura;
  - Mudança do método de apoio da Portucel Moçambique nos amanhos culturais na área do agricultor (redução de 10% da área para 7%);
  - Falta de água e péssimo estado das infra-estruturas (por ex. estradas).
- *Outras questões*
  - Respeito pelos locais sagrados;
  - Preocupação em relação às sombras causadas pelos eucaliptos que poderão afectar as culturas nas machambas dos camponeses;
  - Preocupação em relação à proximidade entre as áreas cedidas à Portucel Moçambique e áreas de pastagem de gado, e compatibilidade entre essas duas actividades;

- Se depois do crescimento, corte e transporte do eucalipto para a fábrica as famílias podem voltar a cultivar nas áreas;
- Que seja mantida a harmonia entre a empresa e as comunidades locais;
- Início das actividades da Portucel Moçambique.

### J.2 Análise das Questões Levantadas

Durante as consultas finais a nível central, provincial, distrital e comunitário foram levantadas várias questões que estiveram à volta dos três principais tópicos abaixo:

**Processo de aquisição do DUAT (processo de cedência de terra):** Falta de clareza, para as comunidades e autoridades locais, sobre os procedimentos de concertação de terras e em relação ao projecto; Os acordos de cedência de terra devem ser por escrito e com presença de testemunhas para evitar futuros conflitos; É necessário salvaguardar os interesses das comunidades nos processos de concertação de terras; A empresa deve cumprir com os compromissos que está a assumir de apoio às comunidades;

**Falta de informação sobre o projecto e necessidade de um plano de comunicação:** Falta de um mecanismo de comunicação entre a empresa e as comunidades; Necessidade da Portucel Moçambique instalar e divulgar mecanismos harmonizados de comunicação com os intervenientes no projecto, nomeadamente as comunidades e as autoridades locais formais e tradicionais; Necessário melhorar a comunicação entre o ponto focal da Portucel Moçambique e as comunidades/autoridades locais para que melhor possam acompanhar os processos de concertação de terras e compreender as suas implicações.

**Benefícios sociais do projecto:** O apoio agrícola deveria ter já iniciado nas áreas onde o projecto já iniciou; Deve haver diferença entre as áreas de experimentação e áreas de plantio. A Portucel Moçambique deve implementar as medidas de saúde e segurança dos trabalhadores (disponibilidade de equipamentos de trabalho e protecção pessoal, atrasos no pagamento salarial); Desenvolvimento de acções de responsabilidade social da empresa.

### J.3 Conclusão

De um modo geral pode-se concluir que os objectivos definidos para a última ronda de consulta pública foram alcançados, pois conseguiu-se consultar PIA's de diferentes escalões de decisão e obter suas sensibilidades em relação aos resultados do estudo de impacto ambiental.

Portanto, pela avaliação de todas as questões levantadas nas reuniões de Consulta Pública finais, pode-se afirmar que as maiores preocupações estiveram relacionadas com o projecto da Portucel Moçambique, no que diz respeito a procedimentos de negociação de terras, plano de comunicação, plano de responsabilidade social, plano de recrutamento de mão-de-obra e aspectos de gestão dos trabalhadores.

## K. IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS DO PROJECTO

Os potenciais impactos ambientais e sociais, negativos e positivos, foram descritos extensivamente, classificados e descritas as medidas de mitigação no sentido de remediar ou anular o seu efeito negativo. A avaliação dos principais impactos foi apresentada na **Tabela 141**. Elaborando sobre esta tabela apresentamos de seguida os impactos críticos mais importantes.

**Tabela II. Impactos Críticos Mais Importantes**

| Impacto | Instrumento de mitigação |
|---|---|
| **A nível biofísico** | |
| Fragmentação, alteração e/ou perda de habitats | Compensação da biodiversidade nas ACP: Nhampassa1, Nhampassa3, Sussundenga3, Dacata1 e a porção norte da Dacata2;<br>Plano de Conservação de Habitats e Flora |
| Perda da biodiversidade | BPF;<br>Compensação da biodiversidade nas ACP;<br>Plano de Conservação de Habitats e Flora |
| Absorção de água pelas plantações | BPF;<br>Tamponamento;<br>Plano de monitorização de Águas |
| Aumento do risco de incêndios florestais | BPF;<br>Sistema de Prevenção e Combate aos Incêndios da Portucel;<br>Recuperação de Áreas Degradadas |
| Modificação do valor estético da paisagem | Mitigação por compensação;<br>Plano de Conservação de Habitats e Flora |
| **A nível socioeconómico** | |
| Conflitos no processo de acesso à terra | Procedimento de Acesso à Terra da Portucel<br>Regularização das áreas adquiridas |
| Perda de áreas agrícolas | Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (inclui Programa de apoio agrícola da Portucel);<br>Política de Responsabilidade Social da Portucel |
| Risco de subnutrição e desnutrição | Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (inclui Programa de apoio agrícola da Portucel);<br>Política de Responsabilidade Social da Portucel |
| Perda de serviços de ecossistemas para as comunidades | BPF;<br>Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (inclui Programa de apoio agrícola da Portucel;<br>Política de Responsabilidade Social da Portucel |

**Nota:** ACP significa Áreas de Concessão da Portucel, e BPF é o código das Boas Práticas Florestais do grupo Portucel Soporcel.

Concluiu-se que as medidas de mitigação apresentadas e detalhadas no Plano de Gestão Ambiental são suficientes para garantir a viabilidade ambiental e social do projecto. Pela intensidade e extensão de alguns dos impactos descritos torna-se necessária uma monitoria sistemática a ser conduzida pelas entidades indicadas nas medidas propostas para mitigação.

## L. O Plano de Gestão Ambiental

### *L1 Contexto*

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) reflecte a avaliação de impacto ambiental do projecto e contém as estratégias e acções consideradas adequadas para a minimização dos impactos negativos do projecto e para a potenciação dos seus impactos positivos, definidas em programas específicos de gestão, monitorização, controlo, conservação ou actividades específicas.

O PGA é um compromisso do proponente, perante as partes interessadas e afectadas, com as regras e padrões de boa gestão ambiental aplicáveis através da execução dos programas preconizados no presente instrumento.

O PGA abarca uma série de recomendações gerais e específicas que colectivamente servem como base para a gestão ambiental, isto é, para gerir eficazmente os impactos ambientais durante as fases de construção e de operação do Projecto. O PGA é um documento dinâmico que pode ser revisto e actualizado sempre que necessário ao longo

das fases de construção e operação do projecto e que servirá de base à implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

Neste contexto, o PGA da Plantação Florestal de Manica integra um conjunto de planos, programas e directrizes específicos, nomeadamente para atender a um leque variado de situações, referentes:

- **À ocupação da área**
  - Preparação das Áreas Florestais
  - Recuperação de Áreas Degradadas
  - Contingência de Acidentes Ambientais
  - Conservação do Património Histórico e Cultural
- **À alteração das condições ambientais de referência:**
  - Monitorização da Água
  - Monitorização dos Solos
  - Gestão Integrada de Resíduos e Efluentes
- **À conservação da natureza:**
  - Conservação dos Habitats e Flora
  - Conservação da Fauna
- **Ao enquadramento humano:**
  - Educação Ambiental
  - Comunicação Social
  - Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses

Para cada um destes programas de gestão são descritos o seu âmbito e enquadramento legal, a sua justificação, os principais objectivos, as acções ambientais propostas, especificadas para as várias fases do projecto, os resultados esperados e o cronograma das actividades propostas.

### *L.2 Responsabilidades e Obrigações*

O Plano de Gestão Ambiental contém instruções que permitem ao proponente, a empresa Portucel Moçambique, integrar no processo de implementação do projecto da Plantação de Manica as questões socioambientais que decorrem do Estudo de Impacto Ambiental. O cumprimento destas instruções é da responsabilidade do proponente.

A Portucel Moçambique terá de assegurar que a construção e operação do Projecto Florestal sejam efectuadas de acordo com as recomendações do presente relatório.

A Portucel Moçambique terá de comprometer-se a realizar o seu trabalho de forma a respeitar a comunidade local e as suas terras, recursos e meios de sobrevivência, assim como a proteger o ambiente, a saúde e a segurança dos trabalhadores e do público em geral.

Para atingir este objectivo, a Portucel Moçambique deverá:

- Assegurar que o PGA esteja em conformidade com os requisitos da entidade governamental responsável pelo meio ambiente;
- Fornecer pessoal profissional para apoiar nos compromissos relacionados com a segurança, saúde e protecção ambiental;
- Monitorizar, avaliar e reportar o desempenho relativo à saúde, segurança e protecção ambiental;
- Garantir que quaisquer não conformidades com o PGA sejam inteiramente corrigidas através da implementação de medidas correctivas;
- Verificar numa base mensal qualquer não conformidade significativa, em relação ao PGA e identificar os passos dados para a sua correcção;

- Cumprir com todos os requisitos do PGA e, de acordo com os padrões ambientais do projecto, empregar técnicas, práticas e métodos de construção que assegurem o cumprimento de tais padrões e que minimizem os danos ambientais, ajudem a controlar os lixos, a evitar a poluição, previnam a perda ou danos sobre os recursos naturais e minimizem os efeitos sobre os utentes e ocupantes das terras circunvizinhas e do público em geral;
- Prevenir ou minimizar a ocorrência de acidentes que possam causar danos no ambiente e prevenir ou minimizar, os seus efeitos. Caso tais acidentes ocorram, deverão reverter as condições ambientais a um estado que se assemelhe, tanto quanto possível, ao existente antes do acidente;
- Estar aberto ao cumprimento de auditorias ambientais periódicas pelas estruturas governamentais relevantes e fornecer a informação necessária para tal. Por outro lado, a Portucel deverá realizar as suas próprias auditorias, para assegurar o cumprimento do PGA;
- Caso as autoridades governamentais considerem que as actividades de construção deverão ser acordadas com as autoridades competentes, coordenar com estas as medidas de minimização a serem implementadas. As medidas acordadas deverão ser implementadas tão cedo quanto possível, de forma a evitar a ocorrência de danos subsequentes e ainda a reparar qualquer dano que possa ter ocorrido;
- Preparar e submeter à equipa de Fiscalização da implementação das medidas socioambientais da Portucel Moçambique, para aprovação, procedimentos demonstrando o método através do qual será assegurado o cumprimento dos padrões ambientais.

### *L3. A Equipa de Gestão Ambiental*

A Portucel Moçambique deve contratar uma Equipa de Gestão Ambiental, integrando profissionais devidamente qualificados que serão responsáveis pelas seguintes áreas:

- Preparação das áreas florestais e recuperação de áreas degradadas;
- Gestão de resíduos sólidos, efluentes, emissões atmosféricas e ruído;
- Protecção de habitats e fauna;
- Educação ambiental e comunicação com trabalhadores e comunidades locais;
- Prevenção e combate dos acidentes relacionados com o manuseio de substâncias perigosas.

Mais especificamente, as tarefas da Equipa de Gestão Ambiental incidirão sobre: o desbravamento do terreno e a preparação da área para as obras de construção; a protecção da fauna bravia e da vegetação; a monitoria durante a fase de desmatamento; a monitoria e tratamento de derrames de hidrocarbonetos; a monitoria e tratamento da poluição da água; a monitoria contínua dos impactos derivados das obras de construção e a implementação das medidas de mitigação; a implementação de medidas de controlo da erosão; o trabalho de restabelecimento e reabilitação durante e depois da conclusão das obras de construção; a supervisão da implementação das medidas de mitigação socioeconómicas (perda temporária de terra, perda de acessos, acidentes, a interacção com o pessoal e os locais sagrados).

A Equipa de Gestão Ambiental também deverá participar nas auditorias ambientais independentes ao projecto, escrever relatórios ambientais e dar conselhos sobre a gestão das questões ambientais. Os relatórios serão elaborados regularmente e incluirão constatações bem como recomendações para as acções correctivas que devem ser tomadas pelas várias partes envolvidas no projecto.

A Portucel Moçambique deverá ainda nomear um Oficial de Saúde e Segurança (OSS) a tempo inteiro, cuja primeira tarefa ser a elaboração do Plano de Saúde e Segurança (PSS) detalhado. O PSS irá incluir uma avaliação dos possíveis acidentes e emergências (como

acidentes de viação, incêndios, explosões, derrame ou libertação de materiais perigosos e desastres naturais), medidas apara evitar incidentes e procedimentos para responder a incidentes e submeter relatórios sobre acidentes.

### *L.4 Procedimentos*

A Portucel Moçambique deverá elaborar Procedimentos que detalhem as actividades, metodologias e indicadores adoptados para a implementação de medidas de mitigação e/ou monitoria preconizadas no presente PGA.

Estes procedimentos deverão detalhar como o ambiente será protegido e os impactos ambientais serão prevenidos ou mitigados durante as diferentes fases do projecto.

Os Procedimentos deverão ser elaborados para, pelo menos, as seguintes actividades:

- Elaboração do projecto florestal a nível das Unidades Operacionais;
- Gestão de resíduos sólidos;
- Gestão do saneamento e higiene no acampamento;
- Monitoria de efluentes;
- Monitoria da emissão de fumos e ruído por equipamentos e viaturas afectas à obra;
- Armazenamento, manuseamento e transporte de substâncias químicas perigosas;
- Captação e armazenamento de água;
- Prevenção e contenção de derrames;
- Prevenção e combate a incêndio;
- Saúde e segurança dos trabalhadores.

### *L.5 Outros Instrumentos Regulatórios*

**Aplicação do princípio de precaução na definição das áreas florestais**

O projecto florestal a nível local (Unidade Operacional) deve assegurar que a plantação florestal cumpre um conjunto de requisitos de natureza técnica, ambiental e social, preservando valores naturais e socioculturais existentes em cada área de intervenção.

O modelo que se pretende usar é de que cada área declarada pronta para a intervenção seja identificada como tal e antes do início do programa de intervenção se realize uma série de procedimentos que validem as boas práticas florestais e garantam nomeadamente que:

- Foram mantidas intactas as áreas de protecção ecológica e as manchas de vegetação natural densa;
- As autorizações legais para a desmatação já tenham sido emitidas;
- Os povoamentos florestais foram devidamente projectados de acordo com a topografia e a rede de drenagem natural;
- Os equipamentos e as técnicas a usar são adequadas ao terreno e os operadores estão devidamente treinados;
- A actividade do desmatamento seja ajustada para a estação propícia, procurando reduzir a sazonalidade da mão-de-obra;
- A não presença de espécies de flora ou fauna com estatuto especial de conservação bem como de habitats classificados;
- Não há vestígios arqueológicos ou históricos, sociais ou culturais a preservar;
- O terreno não apresenta desníveis abruptos (falésias, cavernas) ou a presença de gasodutos, oleodutos ou linhas eléctricas de alta tensão.

**Documentação da Política da Empresa**

A conformidade das actividades da empresa com os padrões de desempenho ambiental apresentadas no Plano de Gestão Ambiental pressupõe ainda a necessidade de a Portucel Moçambique dar continuidade e concluir todo um conjunto de políticas da empresa, nomeadamente:

- BPF (revisão do código das Boas Práticas Florestais);
- PGF (incorporação das medidas preconizadas no PGA no Plano de Gestão Florestal);
- NT (revisão das Normas Técnicas, incorporando as medidas preconizadas no PGA);
- ASSO (elaboração do Código de Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional);
- PAT (elaboração do Procedimento de Avesso à Terra);
- PCS (elaboração da versão final do Plano de Comunicação Social da empresa e dos respectivos mecanismos de reclamação)
- PVMS (elaboração, discussão com os "stakeholders" relevantes, e implementação do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência da população afectada);
- PRSE (definição da Política de Responsabilidade Social da Empresa).
- SPCIF (elaboração do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais).

Esta definição de políticas pressupõe a tomada de medidas estruturais na empresa de forma a acomodar serviços específicos a estas políticas nomeadamente sobre as equipas de gestão ambiental, de comunicação e de apoio à valorização dos meios de subsistência, com foco principal na agricultura.

## M. Sumário das Constatações do EIAS

O presente projecto florestal de Manica é proposto pela empresa Portucel Moçambique que prevê a florestação de 126 000 ha de eucaliptos numa área de DUAT de 183 000 ha (com a previsão de cobrir cerca de 69% da área total do projecto em cerca de 12 anos), distribuída por cinco distritos e doze postos administrativos (Distritos de Báruè (PA de Catandica, Nhampassa e Chôa); Manica (PA de Mavonde); Gondola (PA de Amatongas, Cafumpe, Matsinho e Inchope); Sussundenga (PA de Sussundenga e Muhoa); e Mossurize (PA de Espungabera e Dacata).

Com base no Estudo de Impacto Ambiental, considera-se o projecto **ambientalmente viável**, sendo os benefícios associados maiores que os prejuízos causados, desde que estes sejam devidamente minimizados.

As questões chaves do projecto estão relacionadas com o modelo dinâmico de funcionamento (devidas pela obtenção dos DUATs, negociação das terras e os distintos níveis de consultas às pessoas interessadas e afectadas pelo projecto), a necessidade de áreas experimentais (para a aferição da adaptação ecológica das espécies e híbridos do eucalipto), a pressão nos sistemas agrários camponeses (pela pré-viabilização económica do projecto) e correspondentes impactos ambientais e socioeconómicos (biodiversidade e habitats, disponibilidade de terra e acesso aos recursos naturais, expectativas de emprego e melhoria de vida das populações).

Os potenciais impactos ambientais e sociais foram descritos extensivamente, classificados e descritas as medidas de mitigação no sentido de remediar ou anular o seu efeito negativo.

A conclusão sobre os principais impactos ambientais e socioeconómicos é de que as medidas de mitigação apresentadas, depois detalhadas no Plano de Gestão Ambiental são suficientes para a submissão do presente Relatório de Estudo do Impacto Ambiental para a sua aprovação pelo MICOA e emissão da respectiva Licença Ambiental. Contudo, muitos dos impactos descritos devem ser devidamente monitorizados pelas autoridades correspondentes.

O PGA é um compromisso do proponente, perante as partes interessadas e afectadas, com as regras e padrões de boa gestão ambiental aplicáveis através da execução dos programas preconizados no presente instrumento.

Neste contexto, o PGA da Plantação Florestal de Manica integra um conjunto de planos, programas e directrizes específicos, nomeadamente para atender a um leque variado de situações, referentes à ocupação da área, à alteração das condições ambientais de referência, à conservação da natureza e ao enquadramento humano do projecto.

O compromisso do cliente, a Portucel Moçambique, é de desde já iniciar os seguintes programas específicos:

1) Plano de Comunicação Social;
2) Mecanismo de Gestão das Relações com as Comunidades;
3) Modelo de Acesso e Gestão de Terras;
4) Plano de Valorização dos Meios de Subsistência da população afectada.

A empresa reconhece o direito de as comunidades e famílias manterem uma determinada quantidade de terras como meio de subsistência e geração de renda dentro das áreas dos seus DUATs, nos termos da Autorização do Projecto. A empresa tem todo o interesse de que as famílias e as comunidades melhorem a sua qualidade de vida e que haja um clima de convivência harmónica entre a população local e o projecto e que o processo de "acesso efectivo à terra" pela empresa seja pautado pelo diálogo com as comunidades ou famílias, sem qualquer forma de pressão

No processo de diálogo em curso a empresa explica os objectivos e impactos do projecto. Como contrapartida pelo uso da terra, a empresa apresenta a possibilidade de geração de empregos, a melhoria de infraestruturas locais e o fomento à agricultura. Os líderes tradicionais e da autoridade de governo são sempre informados e participam do processo, corroborando-o ou não. Caso não haja acordo com a família (comunidade), a empresa procura uma outra área alternativa, sendo rigorosamente rejeitado qualquer acto de pressão ou coação. Havendo acordo, é assinada um documento com os termos acordados entre as partes.

Assim a Portucel Moçambique reconhece que a sustentabilidade do seu projecto florestal passa também pelo desenvolvimento de um programa agrícola para as comunidades. As acções em curso estão no contrato realizado com o IFC para assessorar a sustentabilidade das operações florestais: impacto ambiental e social e de planeamento e desenvolvimento de projectos nas comunidades locais, bem como na implementação de investimentos na comunidade e no fomento do tecido empresarial local. Nesta base estão a ser estudadas alternativas e estratégias para a implementação de cadeias de valor agrícolas com as comunidades. Estas envolvem os seguintes factores: necessidades específicas das comunidades; culturas alimentares e de rendimento; tecnologias de produtividade (sementes, adubação, rega e maneio); armazenamento, empacotamento, transformação e comercialização da produção agrícola.

O projecto traz também grandes impactos positivos nomeadamente:

- Criação de oportunidades de emprego e condições de trabalho;
- Diversificação de estratégias de sobrevivência e criação de oportunidades de pequenos negócios locais;
- Desenvolvimento e melhoria de infraestruturas;
- Valorização dos recursos naturais;
- Dinamização da economia local, regional e nacional;
- Aumento das receitas fiscais do Estado.

A actividade do projecto pode ser vista como uma oportunidade para a implementação de projectos sustentados de responsabilidade social, em conformidade com os planos de desenvolvimento locais. Poderão, igualmente, ser estabelecidas sinergias com outros projectos e iniciativas de desenvolvimento, resultando em benefícios para a economia e

contribuindo para o bem-estar da população local. O desenvolvimento empresarial (micro, pequenas e médias empresas) poderá igualmente ser estimulado como uma forma de dar resposta à grande procura de bens e serviços por parte do projecto.

Fica assim claro que embora o EIA tenha desenvolvido um considerável trabalho no sentido de avaliar os principais impactos e correspondentes medidas de mitigação, considera-se que a monitorização de alguns impactos merece todo o cuidado por parte das autoridades competentes. No Plano de Gestão Ambiental que integra o presente EIA define-se já um vasto conjunto de orientações e directrizes para os estudos e actuações a promover nas fases seguintes de projecto, nomeadamente durante a pré-construção, a construção, e a operação do projecto, assumindo que os aspectos ambientais e sociais deverão sempre constituir uma importante componente articulada com o empreendimento e com o meio em que este se insere.

É pois fundamental o acompanhamento ambiental dos trabalhos, de forma a fiscalizar a implementação das soluções e medidas preconizadas, assim como na formulação de soluções mais eficazes para problemas imprevistos, que eventualmente possam ocorrer durante a instalação do projecto, com benefícios óbvios para a manutenção de elevados padrões de qualidade do projecto e da sua sustentabilidade.

# PARTE 2:

# RELATÓRIO PRINCIPAL

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Informação Geral sobre o Projecto

O objecto do presente estudo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) compreende uma plantação florestal em Manica, a ser realizada em cerca de dois terços de uma área de aproximadamente 183.000 ha com espécies do género *Eucalyptus*.

De um modo geral, a implantação de projectos florestais é tida como um contributo de grande importância para a recuperação e aproveitamento de vastas áreas do meio rural contribuindo assim para o desenvolvimento económico local e nacional, propiciando ainda o estabelecimento duma nova indústria no país, a da produção de pasta e papel.

As propostas das plantações florestais de eucaliptos foram apresentadas ao MICOA pela Portucel Moçambique. O Grupo Portucel Soporcel é o maior produtor europeu de papéis finos não revestidos[1]. Em 2008, foi o maior produtor europeu (2º em vendas para mercado), e um dos maiores a nível mundial, de pasta branqueada de eucalipto[2]. A produção do Grupo tem como destino mais de 100 países nos cinco continentes, com destaque para a Europa e EUA, sendo 21% das suas exportações dirigidas a mercados fora da União Europeia.

A Impacto, Lda. é o Consultor Ambiental contratado pela Portucel Moçambique para conduzir a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) da actividade.

Os Relatórios do Estudo de Impacto Ambiental (REIA) serão submetidos à aprovação do Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), em conformidade com o estabelecido no Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto nº45/2004 de 29 de Setembro) para projectos de Categoria A.

## 1.2 Proponente

A actividade é proposta pela empresa Portucel Moçambique – Sociedade de Desenvolvimento Florestal e Industrial, Limitada. Esta sociedade, registada em Moçambique, é detida integralmente pelo grupo Portucel através das empresas Portucel Soporcel International SA e Portucel SA.

Os contactos da Portucel Moçambique são os seguintes:

**Portucel Moçambique – Sociedade de Desenvolvimento Florestal e Industrial, Lda**

Ao cuidado de Pedro Moura (Administrador; Member of the Board)
Rua Dar-es-Salaam, 347 - Maputo - Moçambique

Telefone: +258 21483645/6/7 - Fax: +258 21 489595

Telemóvel: +258 822241010 / +258 847138528

Contactos:

Sérgio Fabres (Director, responsável pela área de sustentabilidade)

Telemóvel: 823320420

E-mail: sergio.fabres@portucelsoporcel.com

[1] UWF - Uncoated Woodfree Paper
[2] BEKP – Bleached Eucalyptus Kraft Pulp

## 1.3 Objectivos do EIA

O EIA tem por objectivos os seguintes:

- Identificação e avaliação dos potenciais impactos ambientais da implantação dos projectos florestais de Manica;
- Propor medidas de mitigação, gestão e monitoramento dos impactos dos projectos tendo em conta as características biofísicas e socioeconómicas da área de influência directa e indirecta;
- Identificar medidas que permitam incrementar o efeito dos impactos positivos dos projectos.

## 1.4 Termos de Referência para os Estudos do EIA

Para o EIA foram definidas metodologia e etapas do estudo que se referem de seguida.

### 1.4.1 Caracterização Geral da Situação de Referência

A caracterização da situação de referência será resultado de uma combinação de revisão bibliográfica e estudos de campo e incidirá tanto sobre o ambiente biofísico quanto sobre o ambiente socioeconómico da área de influência directa e indirecta do Projecto.

**A revisão bibliográfica** incidirá sobre documentação do Projecto e outra relacionada, bem como materiais como mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite, conforme necessário. Terá como objectivo a recolha de informação sobre as características da área de implementação do Projecto. Será igualmente efectuada uma revisão do enquadramento institucional e legal do Projecto no contexto da legislação moçambicana.

**O trabalho de campo** cobrirá o estudo de aspectos para os quais informação secundária não se encontra disponível. Com base na informação recolhida no terreno, os especialistas irão caracterizar detalhadamente a área e identificar os impactos potenciais do Projecto nos domínios biofísico e socioeconómico.

Considerando a natureza dos principais impactos ambientais que se podem esperar da actividade proposta serão analisados os seguintes componentes:

- **Meio Biótico:** Caracterização dos habitats, flora e fauna que se podem encontrar na área de implementação do Projecto, e seu mapeamento com indicação das espécies mais frequentes e do seu estado de conservação;
- **Meio Físico:**

  Caracterização do clima na área de estudo, principalmente quanto à precipitação (média, mínima e máxima), temperatura (média, mínima e máxima); evapotranspiração, direcção e velocidade dos ventos prevalecentes e, frequência de eventos extremos.

  Caracterização da geomorfologia e solos na área de estudo: descrição da topografia e das características associadas às dinâmicas do relevo (presença ou propensão à erosão e assoreamento, áreas sujeitas a inundações, etc.); caracterização dos solos (tipo, textura, etc.).

  Caracterização da hidrologia e geohidrologia na área de estudo: identificação da rede hidrográfica abrangida pelo Projecto; descrição das características físicas das bacias e análise das condições actuais dos corpos de água (especialmente os utilizados como fonte de água pela população) abrangidas pelo Projecto. Caracterização dos aquíferos subterrâneos: sua localização e aspectos geológicos,

sua alimentação, fluxo e recarga, profundidade das águas subterrâneas; relação com as águas superficiais e com outros aquíferos; caracterização do fluxo hidrológico nos *dambos* e outras áreas húmidas que sejam identificadas. Análise dos usos de água prevalecentes na área de Projecto, em especial a jusante e identificação e caracterização das fontes de abastecimento público.

- **Meio Socioeconómico**: caracterização da população e do seu modo de vida na área de implementação do Projecto: sua organização, estrutura administrativa; principais actividades económicas, modos de vida; usos e aproveitamentos da terra e dos recursos naturais e potencial para a ocorrência de conflitos relacionados com tais usos; acesso a infra-estruturas e a serviços, identificação de locais arqueológicos e/ou históricos ou de importância cultural; identificação de formas inovadoras e sustentáveis de trabalho com as comunidades que possam resultar em benefícios para estas.

### 1.4.2 Estudos Especializados

O EIA foi realizado por uma equipa de especialistas, conforme especificado mais adiante, na secção **1.8**. Alguns destes especialistas estarão envolvidos em estudos especializados, que serão realizados na fase de EIA, conforme abaixo especificado.

#### 1.4.2.1 Estudo Hidrológico

O objectivo geral deste estudo é assegurar que sejam identificados e abordados os potenciais impactos do Projecto sobre o meio hídrico. Este estudo também deverá apresentar o plano de monitoria e gestão ambiental da componente hídrica. Assim, para além da caracterização da situação de referência no que diz respeito à hidrologia e geohidrologia; este estudo procurará obter dados quantitativos (fluxos mínimos, médios e máximos) e qualitativos (em termos de características físico-químicas) sobre a resposta do meio hídrico ao Projecto, estimando o impacto do Projecto sobre o meio através de um modelo que permita quantificar os impactos sobre os regimes de escoamento nos níveis de água subterrânea e nas terras húmidas (*dambos*) nas áreas dentro e em redor da área proposta para a plantação florestal.

#### 1.4.2.2 Estudo Socioeconómico

O objectivo geral deste estudo é o de garantir que os impactos potenciais do Projecto sobre as comunidades na área de implementação do Projecto são correctamente identificados e que medidas de mitigação eficazes são propostas. A partir da informação socioeconómica, recolhida para a caracterização da situação de referência, serão identificados os impactos potenciais positivos e negativos do Projecto sobre o meio socioeconómico. Para cada impacto serão apontadas medidas de mitigação (se negativos) ou de potenciação (se positivos), para cada fase do Projecto da Portucel Moçambique desde a implementação até à exploração.

Está integrado neste capítulo a avaliação da saúde comunitária e os respectivos impactos.

#### 1.4.2.3 Estudo Ecológico

O objectivo geral deste estudo é o de garantir que são identificados e abordados os potenciais impactos do Projecto sobre o meio ecológico, em particular aqueles com maior significância e que mereçam atenção especial por parte da Portucel Moçambique. Serão identificadas as áreas dentro das várias parcelas que deverão ser preservadas.

#### 1.4.2.4 Estudo de Engenharia Florestal

O estudo deverá debruçar-se sobre a descrição das características agroecológicas da área do projecto, os impactos do desflorestamento e da plantação sobre os sistemas de cultivo existentes, incluindo os impactos do uso de fertilizantes e químicos usados e a possibilidade de introdução/propagação de pragas e doenças; o estudo incluirá igualmente recomendações sobre as práticas de cultivo e controlo fitossanitário.

#### 1.4.2.5 Estudo de Solos

O estudo deverá debruçar-se sobre a descrição das características e distribuição dos solos da área do projecto, os impactos do desflorestamento e da plantação florestal sobre os solos, incluindo o balanço de carbono e os impactos do uso de agroquímicos, a introdução de novos processos produtivos e a monocultura do eucalipto. O estudo incluirá igualmente uma avaliação da aptidão dos solos para a agricultura, os riscos de erosão e a pressão das plantações nos sistemas agrários camponeses.

## 1.5 Consulta Pública

### 1.5.1 Processo de Participação Pública

Tratando-se de uma actividade de Categoria A, deverá ser levado a cabo um processo de Participação Pública conforme preconizado no Regulamento sobre o processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº45/2004 de 29 de Setembro) e na respectiva Directiva Geral para a Participação Pública, no Processo de AIA (Diploma Ministerial nº 139/2006).

### 1.5.2 Objectivos da Participação Pública

A Consulta Pública será realizada tendo em vista o cumprimento dos seguintes objectivos:

- Informar as Partes Interessadas e Afectadas (PI&A) sobre o proposto projecto de plantação florestal da província de Manica
- Dar a conhecer as etapas e actividades do processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA);
- Apresentar as principais constatações do EPDA e os Termos de Referência para o EIA e divulgar os resultados do EIA;
- Auscultação da sensibilidade das instituições potencialmente relacionadas com o projecto e público em geral, e prestação de esclarecimentos sobre aspectos ligados ao projecto, visando inclusão destes assuntos chaves no Relatório do Estudo de Impacto Ambiental (REIA).

### 1.5.3 Fases de Processo de Participação Pública

O Processo de Participação Pública envolveu as fases de EPDA e EIA. Na fase inicial do estudo realizou-se uma reunião de consulta pública a nível provincial para apresentar o relatório do EPDA. No processo da realização do EIA estavam planificadas reuniões de consulta pública a três níveis: durante o levantamento de campo da equipa de socioeconomia foram realizados Grupos Focais (a detalhar na metodologia de socioeconomia), na fase de compilação do relatório de estudo do impacto ambiental (reuniões prévias) e na fase final na apresentação do relatório (Consultas Públicas Finais).

**Consulta Pública na fase de EPDA**

Optou-se por, na primeira fase do estudo preliminar, antes da elaboração do EIA, levar a cabo somente uma reunião de Consulta Pública definida pelo Regulamento. No entanto, ficou recomendado que na fase do EIA, para tornar o processo mais abrangente, o programa de Consulta Pública seria efectuado também a nível central, provincial, distrital e comunitário.

Assim, na fase de EPDA foi realizada uma reunião na cidade de Chimoio com o objectivo de apresentar o projecto e o Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito e os Termos de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental

As várias questões levantadas nesta fase foram tidas em conta na realização do EIA.

**Consultas a Nível Comunitário**

O consultor interagiu directamente a nível das comunidades abrangidas pelo projecto e potencialmente afectadas; esta interacção incluiu encontros com as comunidades, entrevistas, discussões em grupos focais.

A participação comunitária reveste-se de muita importância na identificação dos potenciais impactos do projecto, particularmente no que diz respeito à perturbação do seu modo de vida, estratégias de sobrevivência, ligações vicinais, e perda ou limitação do acesso aos locais sagrados. Permite também a participação das comunidades na identificação de medidas de mitigação, respeitar as percepções e opiniões dos membros das comunidades locais, e avaliar a percepção das comunidades em relação ao projecto, suas preferências e necessidades em termos de benefícios sociais e compensações.

Durante o processo de consulta pública a nível local, foi utilizado material adequado de comunicação, produzido de acordo com a audiência. De forma a garantir uma comunicação eficiente, foram utilizados tradutores fluentes na língua local e em português para acompanhar todo o processo de interacção com as comunidades.

**Consultas prévias**

O consultor realizou cinco reuniões prévias, uma na cidade de Chimoio e as restantes nos distritos de Gondola, Mossurize, Manica e Sussundenga, com o objectivo de envolver e preparar as comunidades abrangidas pelo projecto para participarem activamente nas reuniões de consulta pública previstas para a fase final do EIAS.

Pretendia-se ainda sensibilizar sobre o projecto e suas especificidades e divulgar o compromisso da Portucel Moçambique no âmbito do projecto e assim melhorar os aspectos negativos constatados nas consultas a nível comunitário.

Para a reunião a nível provincial foram convocadas as duas instituições mais relevantes para o projecto, sob ponto de vista do licenciamento, nomeadamente, a Direcção Provincial de Agricultura (DPA) e a Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental (DPCA).

A nível distrital foram convidados os administradores, os chefes de posto, os chefes dos povoados e os líderes de 1º e 2º escalão das áreas abrangidas pelo projecto.

Nestas reuniões a Portucel Moçambique aproveitou a ocasião para apresentar as medidas em curso quanto ao procedimento de acesso à terra, os mecanismos de gestão das relações com as comunidades, o plano de valorização dos meios de subsistência (que inclui o programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique), assim como as linhas da sua política de responsabilidade social.

**Consultas Públicas Finais**

As reuniões de consulta pública finais foram realizadas na área de implantação do projecto, pelo que se propôs a realização de reuniões em Chimoio e nos distritos de Gondola, Mossurize, Manica e Sussundenga, postos administrativos e localidades abrangidos. Foram ainda realizadas reuniões de consulta pública ao nível das aldeias abrangidas pelo projecto, num total de 35 reuniões abrangendo cerca de 96 aldeias. Informação sobre o Projecto proposto e sobre o processo de AIA foi providenciada às PIA´s.

Realizou-se ainda uma reunião final na cidade de Maputo.

Nestas reuniões a Portucel Moçambique aproveitou a ocasião para apresentar as medidas em curso quanto ao procedimento de acesso à terra, os mecanismos de gestão das relações com as comunidades, o plano de valorização dos meios de subsistência (que inclui o programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique), assim como as linhas da sua política de responsabilidade social. Os aspectos apresentados nas reuniões foram sujeitos a discussão com os intervenientes. Todas as questões colocadas pelas PIA´s foram devidamente encaminhadas aos membros da equipa técnica, para serem consideradas na AIA e incorporadas no relatório final do EIA a ser submetido ao MICOA.

### 1.5.4 Identificação e Envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas

No processo de consulta pública foi tomado em conta que se trata de um projecto de plantação de espécies florestais exóticas de rápido crescimento e com população humana a viver dentro da área do projecto.

Neste contexto, os alvos mais importantes da consulta pública incluíram, de forma não restrita, os seguintes:

- Instituições do Governo potencialmente relacionadas com o Projecto (incluindo Direcção Provincial da Agricultura, Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia, Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental, Direcção Provincial de Geografia e Cadastro);
- Autoridades Distritais e Locais (governamentais e tradicionais);
- Serviços Públicos (Educação; Distribuição de Água; Saúde);
- Instituições académicas e de investigação locais julgadas relevantes;
- ONG´s ambientais e de desenvolvimento;
- Órgãos de comunicação social;
- Sociedade civil.

### 1.5.5 Integração das Questões Apresentadas pelas Partes Interessadas e Afectadas

As questões colocadas pelo público foram recolhidas através dos seguintes meios:

- Reuniões de Consulta Pública;
- Fichas de Registo de Comentários;
- Comentários endereçados ao Consultor por escrito ou verbalmente (i.e. por correio electrónico ou por contacto directo).

Todas as questões estão documentadas na forma de uma Matriz de Questões e Respostas, resumindo as intervenções dos participantes e as respostas por parte do proponente e da equipa técnica do EIA. Foi produzido um Relatório do Processo de Participação Pública (RPPP), que inclui ainda informação geral sobre as fases de preparação e execução do processo, bem como a Matriz de Questões e Respostas. O RPPP é submetido ao MICOA como parte integrante do presente Relatório do EIA.

### 1.5.6 Equipa de Consultores e Respectivas Tarefas

O EIA é o resultado dos contributos de vários consultores/ especialistas. Todos trabalharam em estreita colaboração com os técnicos da Portucel Moçambique, tendo em vista uma melhor compreensão das especificações técnicas do Projecto. Neste capítulo encontra-se discriminado o resumo das tarefas que foram associadas a cada consultor/especialista para a realização das Consultas Públicas.

A equipa foi constituída pelos seguintes elementos:

Chefe de Equipa /Especialista em EIA

O chefe de Equipa é, no geral, responsável por estabelecer, em termos técnicos, a ligação entre o Consultor e o Proponente, bem como a coordenação no seio da equipa técnica. Para a Consulta Pública foi feita, em nome da Impacto, a apresentação pública do rascunho do Relatório de Estudo do Impacto Ambiental (geralmente uma apresentação em formato PowerPoint) nas cidades e sedes de distrito e com posters nas aldeias.

Socioeconomista e respectiva equipa de campo

Este especialista fez a caracterização dos aspectos sociais e económicos na área de implementação de Projecto. Para a componente de Consulta Pública dirigiu as reuniões com os pontos focais.

Especialista em Consulta Pública

O especialista em Consulta Pública foi o responsável por toda a ligação institucional necessária para o efeito. Este fez a identificação das Partes Interessadas e Afectadas (PIA´s), disseminou a informação sobre o Projecto e conduziu as reuniões de Consulta Pública. Por fim, este especialista fez a ligação com os restantes membros da equipa técnica, para garantir que as preocupações do público foram devidamente consideradas no EIA e PGA pela equipa de EIA.

Assistente de Consulta Pública

Este assistente organizou as reuniões de Consulta Pública (notificação das PIA´s, convites, logística, etc.) e compilou as questões levantadas na Consulta Pública.

## 1.6 A Área de Influência do Projecto e Padrões de Uso da Terra

### 1.6.1 Limites da Área de Influência

Nesta secção encontram-se definidas a Área de Influência Directa (AID) e a Área de Influência Indirecta (AII) do Projecto, zonas na base das quais os impactos ambientais do projecto são avaliados.

Esta definição de área de influência do Projecto mencionada abaixo é geral e por isso indicativa. Cabe ao Especialista refinar esta definição de acordo com a sua componente técnica e especificá-la no seu Relatório de Especialidade.

A **Área de Influência Directa** do projecto consiste nas áreas dos DUAT's atribuídos para a plantação à qual se adicionam as estradas de acesso, aceiros, áreas de manobras, acampamentos e infraestruturas. A Área de Influência Directa constitui a área sujeita a impactos directos no ambiente natural (p.e. distúrbios sobre a vegetação natural) e socioeconómico (p.e. ocupação de terra).

A **Área de Influência Indirecta** está relacionada aos impactos indirectos decorrentes da fase de operação da plantação florestal, ou seja após as actividades de implantação das plantações florestais e as suas implicações nos processos ambientais a jusante.

### 1.6.2 Conflitos de Uso da Terra

Nesta secção pretende-se avaliar potenciais conflitos de uso da terra, no que se refere nomeadamente às concessões mineiras e florestais preexistentes, bem como em relação às áreas protegidas. A **Figura 5** sintetiza esta informação.

Na área do Projecto observam-se algumas licenças de prospecção e pesquisa mineiras. A Portucel Moçambique deverá esclarecer possíveis conflitos de uso da terra com os respectivos detentores de licenças mineiras.

Em relação às concessões florestais o proponente identificou no terreno a inexistência de conflitos, por não estarem em curso actividade florestal concessionada no interior das suas parcelas.

A área protegida mais próxima é a Reserva Nacional de Chimanimani[3], localizada junto à fronteira com o Zimbabwe, entre a zona centro e sul do Projecto, não existe qualquer sobreposição entre estas e os limites da Reserva e da sua zona tampão. Esta zona tampão é bastante extensa, como pode ser observado na **Figura 5**, e faz limite com a estrada que vai de Sussundenga a Dombe.

[3] Declarada pelo Decreto 34/2003 de 19 de Agosto.

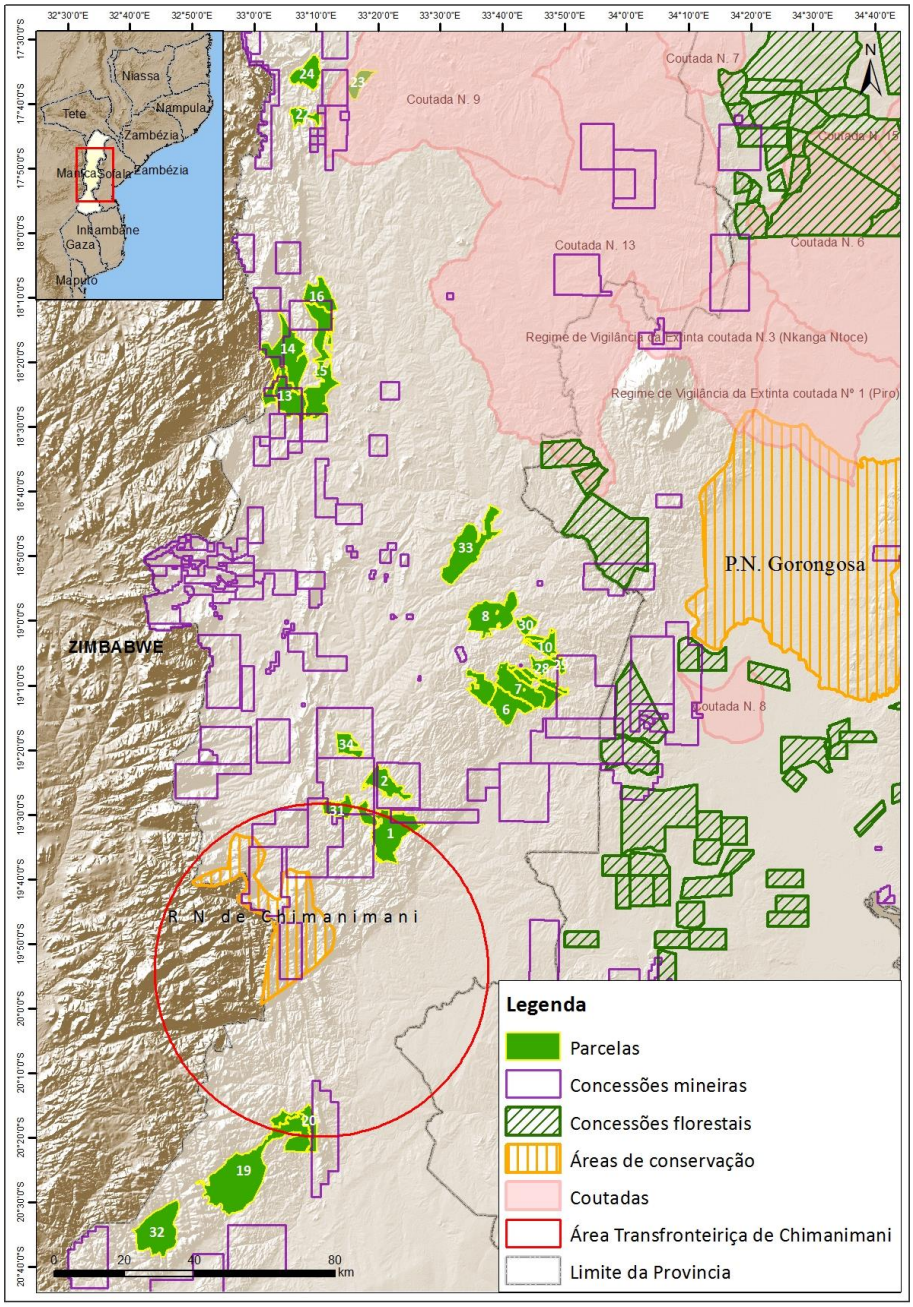



**Figura 5. Potenciais Conflitos de Uso da Terra na Área do Projecto**

### 1.6.3 Padrões de Uso da Terra

O padrão de uso e aproveitamento da terra na área do Projecto é caracterizado pela presença de habitações de construção precária e machambas. O sector de agricultura familiar ocupa cerca de 95% da terra cultivável. A agricultura ainda é rudimentar e sem o uso de técnicas melhoradas de produção. É praticada tanto por homens como por mulheres, apesar de existir divisão de trabalho com base no género.

A maioria dos terrenos ocupados pelas explorações familiares não está titulada e tem como responsável, em 80% dos casos, o homem da família. No que respeita à posse de terra, 93% das parcelas ocupadas estão divididas em explorações tradicionalmente de pertença das famílias da região, sendo transmitidas por herança aos filhos, ou estão em regime de titulares de concessão de estado a particulares e empresas privadas.

Em termos de uso e cobertura da terra, salientam-se de forma resumida os seguintes aspectos:

- A terra é um importante recurso produtivo, associado à prática da agricultura de subsistência, tanto em zonas baixas (produção de hortícolas) como em zonas altas (p.e. milho, feijão);
- As áreas de vegetação natural são escassas. Localizando-se algumas habitações junto às estradas, as áreas circunvizinhas destas são intensivamente exploradas para obtenção de recursos vegetais;
- Recursos como lenha, palha, caniço, estacas, carvão e frutos são explorados para uso familiar e venda;
- As baixas dos rios são muito procuradas devido à elevada fertilidade dos solos e à disponibilidade de água;
- Em termos de usos, as espécies de plantas (incluindo árvores, arbustos, lianas e ervas) que fornecem produtos vegetais localmente utilizados pelas comunidades, podem ser agrupadas da seguinte forma: (i) alimentação (frutos, raízes e mel); (ii) material de construção e (iii) produtos medicinais.

De acordo com a informação referente ao uso e cobertura da terra (CENACARTA, 1998), na área do Projecto predominam sobretudo a pradaria arborizada e a floresta de baixa altitude. Em menores proporções encontram-se culturas de sequeiro e matagal aberto.

De modo geral, a vegetação natural potencial[4] da região de estudo é a mata aberta de miombo, com variações sub-regionais em termos de humidade e espécies predominantes. A presença de prados sem árvores ou com árvores dispersas revela que uma parte importante da área do Projecto sofreu alterações profundas devido à intervenção humana das comunidades locais. Nos diferentes distritos, a vegetação consiste em mato aberto e arbustivo, com zonas de abertura com machambas. É possível encontrar ainda algumas manchas florestais de miombo, acácias, entre outras. Para mais, em alguns distritos é também possível encontrar manchas florestais com valor comercial (de chanfuta, por exemplo, no Distrito de Mossurize). O desflorestamento e a erosão afectam praticamente todos os distritos abrangidos pelo Projecto.

A componente biofísica deste relatório, apresentada na **secção 4.2** deste EIA descreve com detalhe os tipos de vegetação e cobertura vegetal actual na área do Projecto.

Os mapas das figuras seguintes (**Figuras 6, 7 e 8**) ilustram os usos de terra actuais. Nas parcelas agrupadas na zona Norte do Projecto e localizadas nos distritos de Báruè e Manica, o uso da terra é dominado por floresta de baixa altitude, pradaria arborizada e matagal aberto. O trabalho de campo permitiu observar que nas áreas mais abertas, independentemente do uso predominante, é provável encontrar machambas e fruteiras, como bananeiras junto das linhas de água. Nas zonas de sequeiro, o mosaico agrícola é entrecortado por graminal arbustivo e zonas de habitação.

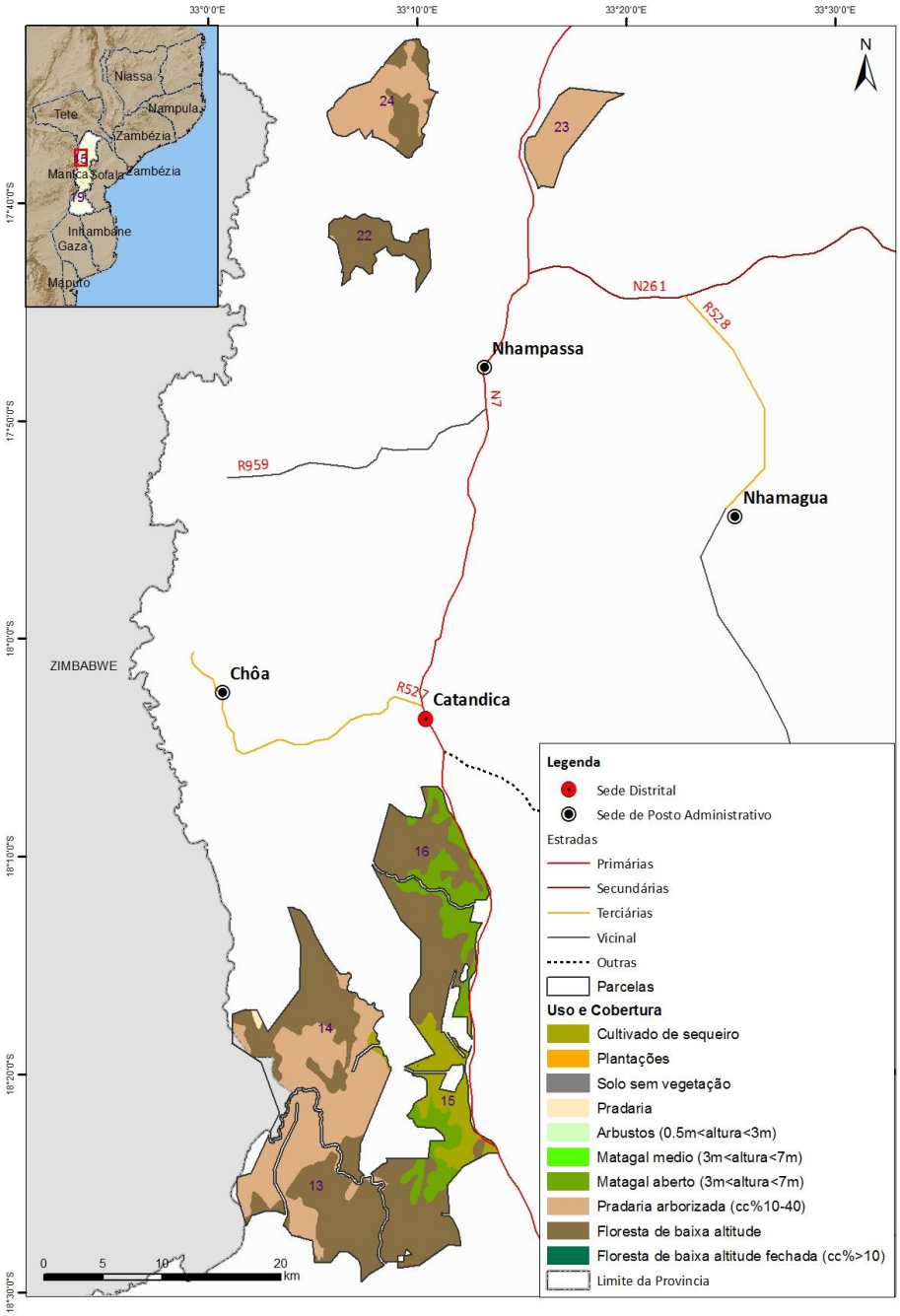
Nas parcelas da zona Centro do Projecto, localizadas nos distritos de Gondola e Sussundenga, predomina a pradaria arborizada sobre os restantes usos. Em áreas diminutas, existe ainda pradaria, floresta de baixa altitude e zonas de arbustos. O uso do solo nestas parcelas mostra que a vegetação natural foi significativamente alterada, reflexo de maiores densidades populacionais em Gondola e Sussundenga, da proximidade à rede viária e à capital de Província, Chimoio. O trabalho de campo revela maior degradação das coberturas vegetais, maior presença de machambas e outras zonas cultivo, bem como zonas habitacionais.

Na zona Sul as parcelas estão todas localizadas no distrito de Mossurize; predomina a pradaria arborizada, com contribuições significativas de zonas de cultivo de sequeiro e

[4] Vegetação natural potencial (VNP) é um conceito teórico que identifica a vegetação que surgiria em determinado território, sob o clima actual, se toda a acção humana cessasse e instantaneamente fosse atingido o topo da sucessão ecológica. A VNP define-se através de comunidades vegetais que atingiram o seu máximo ecológico estável.

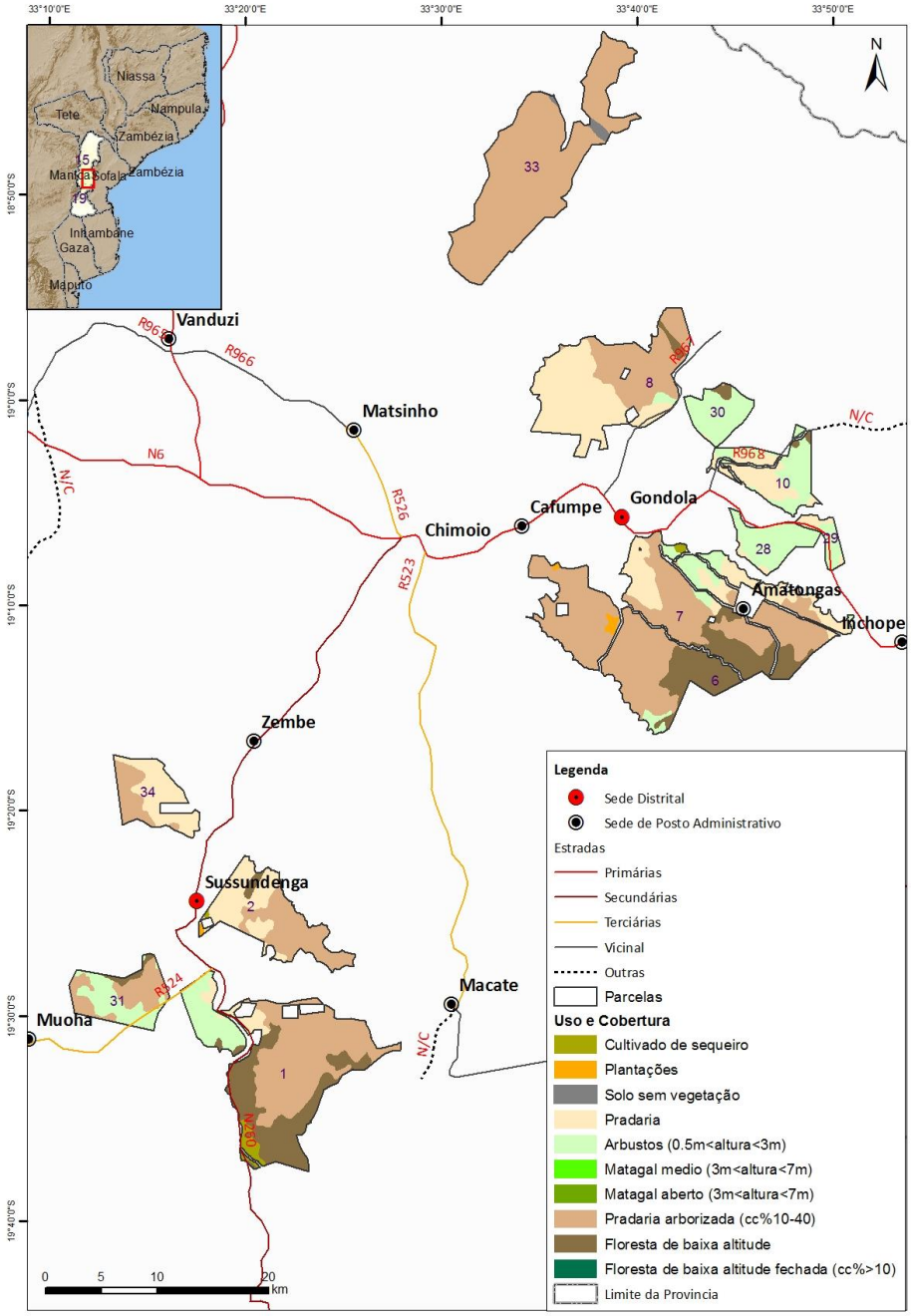
floresta de baixa altitude. De modo geral, o uso do solo alterna entre pradaria com árvores dispersas ou cultivos de sequeiro (zonas mais planas) e mosaicos de mata arbórea fechada e aberta (relevos mais acidentados). Junto às estradas observam-se machambas/agricultura itinerante.

O pedido formal pelo proponente para atribuição de Direitos de Uso e de Aproveitamento da Terra (DUAT) para a instalação das plantações florestais de eucalipto foi efectuado após um cuidadoso trabalho conjunto de análise das condições para a implementação do Projecto, quer com os Serviços de Geografia e Cadastro do Ministério da Agricultura, quer com a Direcção Provincial de Agricultura (DPA) da Província de Manica.



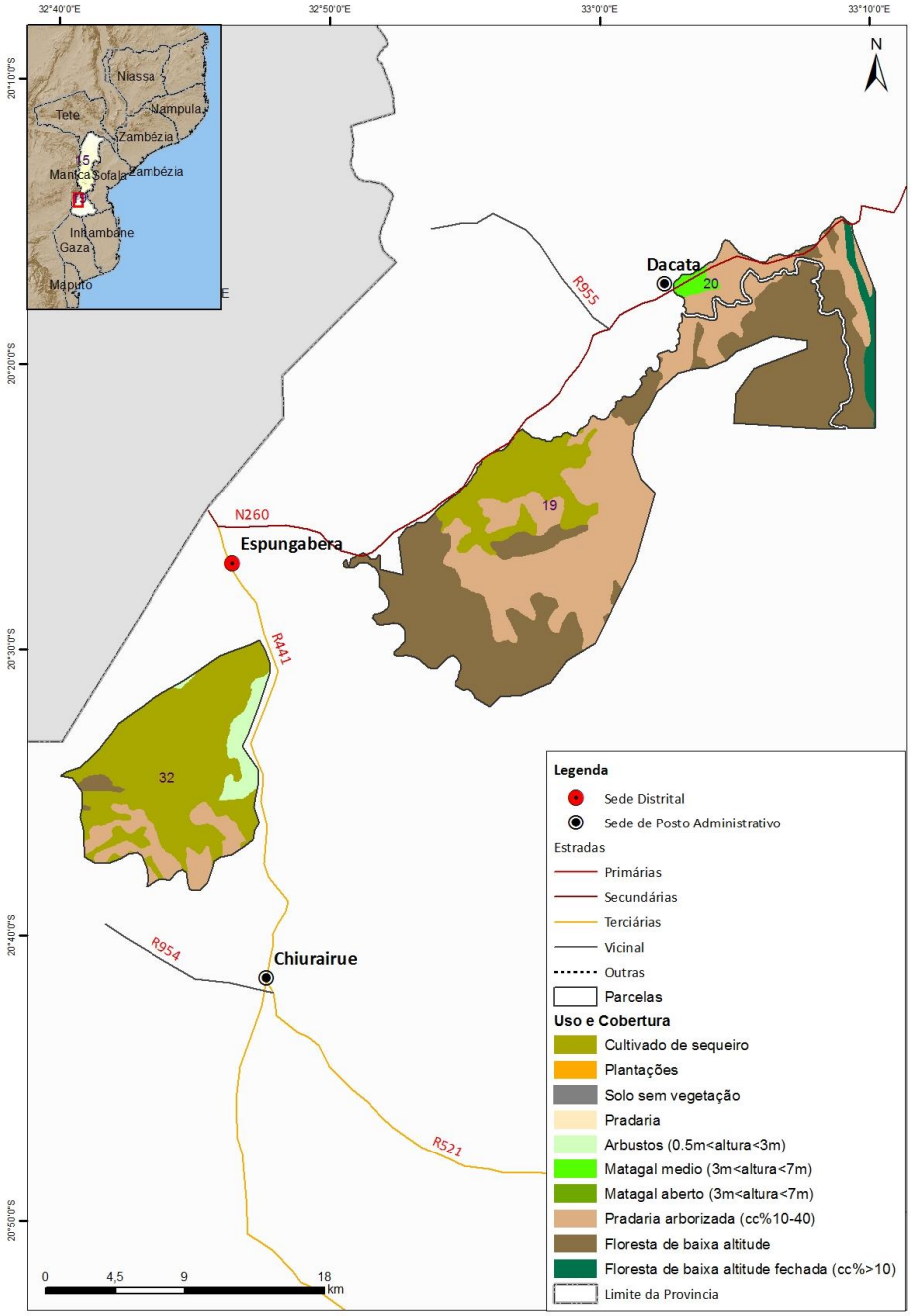

Fonte: Impacto, 2009 [CENACARTA, 1998]

**Figura 6. Uso da Terra na Área de Projecto – Zona Norte**




Fonte: Impacto, 2009 [CENACARTA, 1998]

**Figura 7. Uso da Terra na Área de Projecto – Zona Centro**




Fonte: Impacto, 2009 [CENACARTA, 1998]

**Figura 8. Uso da Terra na Área de Projecto – Zona Sul**

## 1.7 Relatórios de EIA

O REIA é composto pelos seguintes elementos:

**Parte 1: Resumo Não Técnico**
**Parte 2: Relatório Principal**

Introdução
Descrição do Projecto
Quadro legal e institucional para a gestão ambiental.
Descrição da área de estudo.

Impactos ambientais potenciais e medidas de mitigação.
Conclusões e Recomendações
Bibliografia

**Parte 3: Plano de Gestão Ambiental**
**Parte 4: Processo de Participação Pública**
**Parte 5: Anexos**

## 1.8 Equipa Técnica da Avaliação de Impacto Ambiental

Para a execução da AIA foi constituída uma Equipa Técnica multi-disciplinar, que integra as seguintes funções/especialidades destacadas na **Tabela 2**.

**Tabela 2. Equipa Técnica da AIA**

| |
|---|
| **Gestão / Coordenação do Projecto** |
| **Gestor Director do Projecto** |
| **Gestor do Projecto / Coordenador da Equipa Técnica da AIA / Especialista de AIA** |
| **Estudos Especializados:** |
| **Especialista em Ecologia Terrestre** |
| **Especialista em Hidrologia** |
| **Especialista em Solos** |
| **Especialista em Engenharia Florestal** |
| **Especialista em Socioeconomia** |
| **Consulta Pública** |
| **Especialista em Consulta Pública** |
| **Assistência** |
| **Assistente do Especialista em Socioeconomia** |
| **Assistente do Especialista de Ecologia Terrestre** |
| **Assistente do Especialista de Hidrologia** |
| **Assistentes do Especialista em Socioeconomia** |
| **Assistente em Consulta Pública** |
| **Especialista em SIG** |

Na fase de EIA, cada membro da Equipa Técnica recebeu Termos de Referência específicos e detalhados para as tarefas a realizar. Como se mostra na tabela acima, estarão envolvidos no EIA não apenas os técnicos que deverão realizar os Estudos Especializados, mas também aqueles que irão realizar a Consulta Pública e o pessoal de apoio.

# 2 DESCRIÇÃO DO PROJECTO E ALTERNATIVAS

## 2.1 Antecedentes

A Portucel Moçambique apresentou em Março de 2008 uma manifestação de interesse ao Governo de Moçambique para a implementação de um projecto de base florestal integrado, com várias componentes: base florestal, produção de pasta e energia verde, e por último produção de papel, a implementar em duas Províncias: Manica e Zambézia. Em Julho do mesmo ano, tendo o Governo de Moçambique manifestado o interesse em apoiar o projecto, foram encetadas as diligências para o início da sua primeira fase ou componente – *instalação da base florestal*. As restantes componentes do projecto integrado só terão condições de apreciação numa fase mais adiantada. No caso presente trata-se da base florestal na Província de Manica.

A distribuição espacial das parcelas de forma não contígua, os corredores de protecção das linhas de água, a rede de infra-estruturas e os aglomerados populacionais visam integrar e criar no seio das parcelas espaços dedicados a outras actividades de natureza variada, sejam elas de cariz ambiental, agro-pecuária, social ou de protecção florestal. Prevê-se, assim, que o índice de ocupação florestal efectivo ronde os 69% da área total das parcelas.

Ao abrigo da legislação moçambicana, a actividade proposta está sujeita a uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Efectuada a instrução do processo e tendo a actividade sido classificada como de categoria A, a AIA incluiu a etapa de Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e Termos de Referência (TdR) para o Estudo de Impacto Ambiental, que agora é finalizado com o Relatório do Estudo de Impacto Ambiental.

## 2.2 Localização do Projecto

A **Figura 9** apresenta a localização do projecto florestal em Manica.

A área da Província de Manica compreende três zonas distintas: Distrito de Báruè; Zona de Chimoio, Gondola e Sussundenga; e Distrito de Mossurize. O projecto abrange assim cinco distritos e doze postos administrativos (PA), nomeadamente:

- Distrito de Báruè (PA de Catandica, Nhampassa e Chôa);
- Distrito de Manica (PA de Mavonde);
- Distrito de Gondola (PA de Amatongas, Cafumpe, Matsinho e Inchope);
- Distrito de Sussundenga (PA de Sussundenga e Muhoa); e
- Distrito de Mossurize (PA de Espungabera e Dacata).

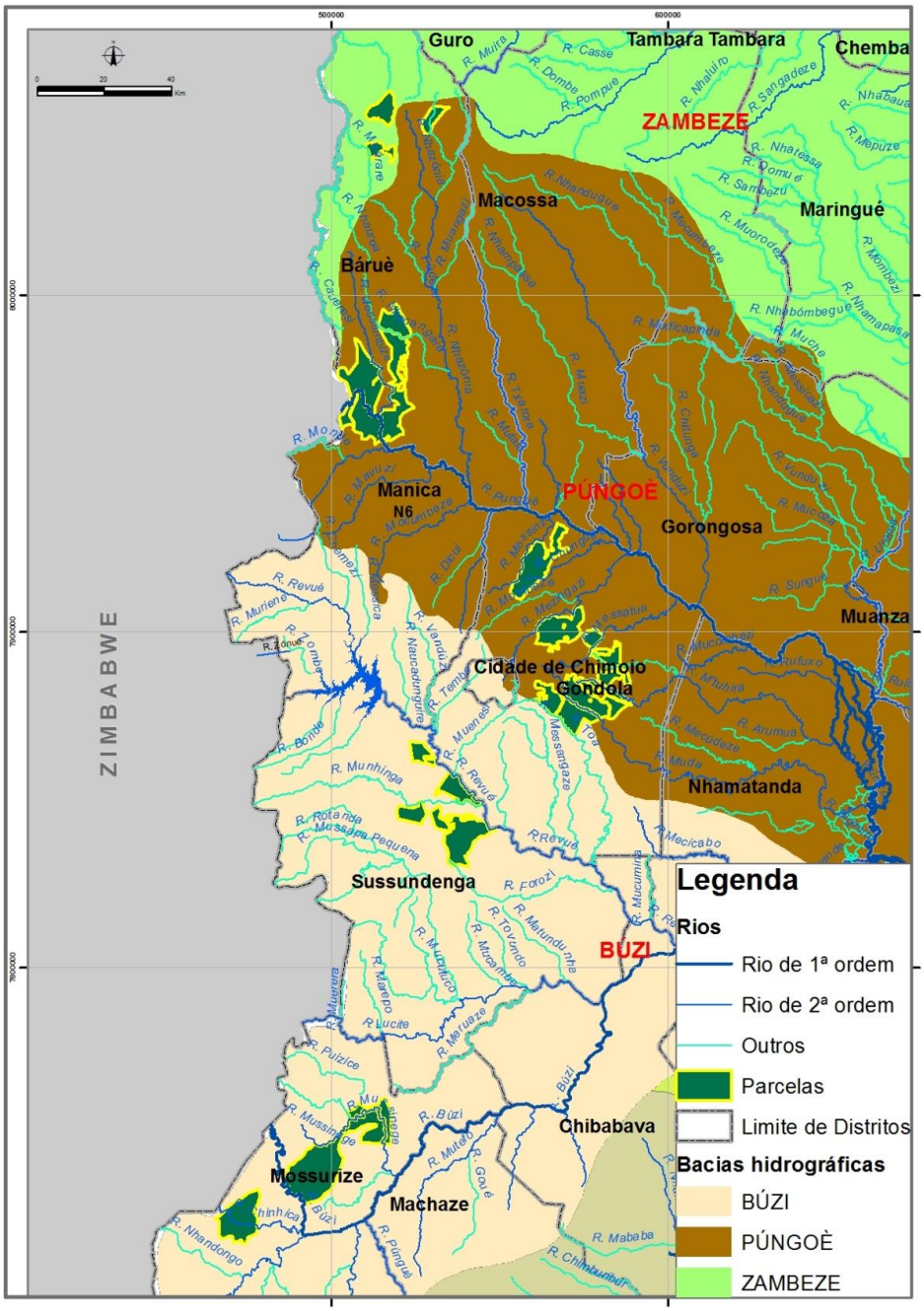



**Figura 9. Localização das Parcelas do Projecto Florestal em Manica.**

## 2.3 Valor do Investimento

O valor do investimento estimado para o projecto de implantação da base florestal da Portucel Moçambique, na Província de Manica, é de 353,5 milhões de dólares (USD).

## 2.4 Fases do Projecto

A principal actividade do projecto é o estabelecimento de uma base florestal nas várias parcelas identificadas. Para além do conjunto de operações silvícolas, serão complementares a este projecto outras actividades:

- Estudo preliminar das áreas, estudo edafoclimático, caracterização socioeconómica, delimitação e georreferenciação das parcelas;
- Operações de construção e manutenção da rede viária e obras de arte, de acordo com a norma técnica para a construção e manutenção de infra-estruturas florestais da Portucel Moçambique (NT04);
- Terá grande relevo o trabalho de extensão agrícola, tendo em vista o fomento da agricultura de maiores produtividades e/ou de rendimento juntos das populações locais;
- Por último, proceder-se-á à recuperação de áreas significativas de mata nativa.

As actividades a realizar no projecto estão resumidas na **Tabela 3**.

**Tabela 3. Principais Actividades do Projecto**

| Actividade | Fase de Construção | Fase de Operação |
|---|---|---|
| | • Estudo Preliminar das Áreas:<br>*Estudo edafoclimático;*<br>*Caracterização socioeconómica;*<br>*Delimitação e georreferenciação das parcelas;*<br>• Construção das infraestruturas florestais;<br>• Operações de Silvicultura:<br>*Preparação do terreno;*<br>*Plantação, adubação e tratamentos fitossanitários*<br>*Conservação e manutenção*<br>• Abertura da rede viária;<br>• Extensão agrícola às comunidades. | • Corte, transporte e replantação;<br>• Conservação do solo e água;<br>• Manutenção da rede viária;<br>• Estabelecimento do sistema de luta contra os incêndios;<br>• Recuperação da mata nativa adjacente.<br>• Extensão agrícola às comunidades. |

## 2.5 As Actividades do Projecto

### 2.5.1 Actividade principal

O projecto prevê de forma continuada e crescente no tempo a instalação de povoamentos de eucalipto, particularmente de clones híbridos GU (*Eucalyptus grandis x Eucalyptus urophylla*), num compasso de 3 x 3 metros, sendo necessário para isso a realização de um conjunto de operações silvícolas, que vão desde a preparação do terreno para plantação até as actividades de manutenção florestal e conservação de infraestruturas. Os povoamentos florestais, com previsão de cobrir cerca de 69% da área total do projecto em cerca de 12 anos, serão desenvolvidos em ciclos de 8 anos, no final dos quais as árvores serão abatidas, rechegadas e transportadas até uma unidade de produção de pasta para papel.

Com o objectivo de antecipar soluções técnicas, numa primeira fase, será realizada um conjunto de actividades florestais de carácter experimental, no sentido de aferir a viabilidade do projecto e obter soluções seguras de silvicultura e material genético para a fase de arranque do projecto. Neste sentido, será instalada uma rede de ensaios de campo com diversos materiais genéticos do género Eucalyptus, provenientes da África do Sul, Brasil e Portugal para avaliar a sua adaptabilidade e produtividade florestal em diferentes condições de solo e clima existentes nas áreas dos DUAT's, utilizando as melhores práticas disponíveis com base nos referenciais técnicos da Portucel Moçambique.

Uma outra actividade florestal fundamental para o sucesso do projecto diz respeito aos viveiros de produção de plantas de eucalipto, que tem sido objecto de estudos conceptuais e logísticos no sentido de definir o sistema, processo e módulo de produção, assim como o número de viveiros a construir e a sua localização. Na clonagem, sistema seleccionado para a produção de clones de eucalipto por propagação vegetativa pelo processo de macro-estacaria, a selecção dos materiais genéticos a constituírem o parque de pés-mãe é uma etapa essencial, já concluída. Serão definidos módulos de produção de 6 a 8 milhões de plantas por viveiro, a serem instalados no centro de núcleos florestais de modo a optimizarem o aproveitamento de mão-de-obra local e o transporte das plantas para as áreas de plantação.

As operações silvícolas serão precedidas de uma fase de planeamento onde, para cada parcela a florestar, se delimitarão as áreas de protecção ambiental e um conjunto de restrições (técnicas, operacionais e sociais) de modo a garantir a implementação de faixas de protecção à rede hidrográfica, rede viária ou aglomerados populacionais. A nível de projecto, foram já tidos em conta um conjunto de corredores com uma largura mínima de 100 metros para cada um dos lados dos eixos rodoviários e talvegue de linhas de água, até à máxima largura de 200 metros dos cursos de água e eixos rodoviários principais.

Muito embora existam condições associadas ao solo, clima, declive do terreno, grau de cobertura vegetal, etc., que obriguem a alterar a sequência, intensidade ou duração das operações silvícolas, define-se um quadro de referência para um ciclo florestal de 8 anos, findo o qual as árvores são abatidas, rechegadas e transportadas para a unidade de produção de pasta para papel (**Figura 10**). Após o corte, a área volta a ser reflorestada para novo ciclo florestal.

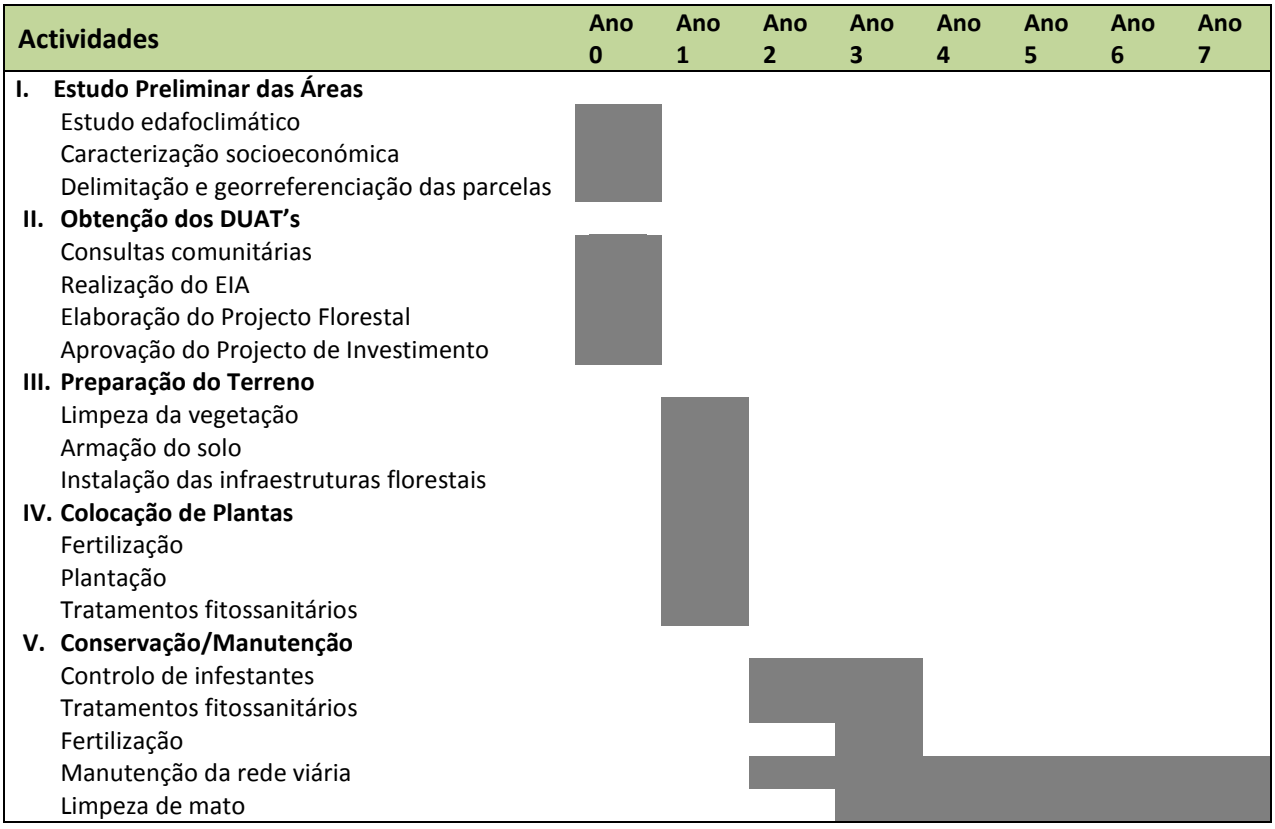



**Figura 10. Ciclo de Operações a Desenvolver**

As operações associadas à instalação florestal visam a obtenção de um povoamento florestal saudável de forma sustentável e compreendem:

- Preparação do terreno – actividades de remoção limpeza da vegetação natural (desmatação, destroçamento e espalhamento ou incorporação de material vegetal no solo);
- Seguida por armação do solo – mobilização profunda do solo por ripagem ou subsolagem, realizada na direcção das curvas de nível e que visa a promoção do desenvolvimento de um bom sistema radicular das plantas e a protecção do solo contra a erosão;
- Em paralelo são instaladas as infra-estruturas florestais – construção de estradas florestais, a abertura de aceiros perimetrais e construção de pontos de água;
- A fertilização de fundo, aquando da abertura das covas de plantação ou no processo de colocação de plantas, visa a manutenção da fertilidade dos solos e o adequado suprimento de nutrientes vitais ao desenvolvimento das árvores;
- Finalmente é feita a colocação das plantas – plantação de híbridos de *Eucalyptus grandis X Eucalyptus urophylla,* num compasso 3x3 metros, por abertura de covas ou plantador.

### 2.5.2 Actividades complementares

Em paralelo com o início dos trabalhos de florestação e conservação, as parcelas a florestar serão dotadas de infra-estruturas florestais: rede viária, aceiros e obras de arte. Estas infra-estruturas são cruciais para a gestão do espaço criando condições para o apoio das actividades silvícolas e promovendo a compartimentação e descontinuidade vertical do coberto florestal de modo a preservar a vitalidade dos povoamentos, nomeadamente no que diz respeito à defesa da floresta contra incêndios.

Para além da rede viária existente nos distritos de implementação do Projecto será necessário abrir caminhos florestais numa extensão total perto dos 1 200 km. Esta operação será executada com motoniveladora e/ou tractor de rastos, segmentando o caminho em intervalos regulares por corta-águas, para drenagem das águas pluviais. A rede viária existente (caminhos florestais e picadas) será beneficiada numa extensão estimada em 240 km e complementará a rede de caminhos florestais a construir.

Circundando cada uma das parcelas, serão abertos aceiros perimetrais com 6 metros de largura, numa extensão total de cerca de 280 km.

Finalmente, nas zonas de intercepção dos caminhos / aceiros com as linhas de água prevê-se a construção de obras de arte (pequenos aquedutos), de modo a reduzir problemas erosivos e a permitir o fluxo natural das águas. De modo geral, serão usadas manilhas de 80 cm de diâmetro no cruzamento da rede viária com a rede hidrográfica, de acordo com a norma técnica para a construção e manutenção de infra-estruturas florestais da Portucel Moçambique (NT04). Está igualmente prevista a reabilitação de dois pontões de acesso às diferentes parcelas de implantação.

### 2.5.3 Plantações e Modelo de Silvicultura

Uma plantação florestal com fins industriais deve seguir um conjunto de regras de gestão que consideram simultaneamente aspectos económicos, sociais, técnicos, operacionais e ambientais, optimizando assim o uso dos espaços florestais e acrescentando valor para a sociedade como um todo.

A primeira fase da plantação consiste na instalação de povoamentos de eucalipto, que por sua vez compreende um conjunto de operações florestais a começar com a preparação da

área para plantação, adubação, plantação propriamente dita e encerrando-se sensivelmente com a última rega, de acordo com o modelo de silvicultura abaixo indicado. A partir daí tem início a actividade de manutenção, descrita na norma técnica NT02 da Portucel Moçambique. A fase de instalação é a de maior vulnerabilidade do projecto, uma vez que as jovens plantas são muito sensíveis à competição com a vegetação espontânea, ataques de pragas e doenças, défice hídrico e elevadas temperaturas. Ainda, a actividade de instalação frequentemente requer cuidados especiais para evitar possíveis impactos ambientais, essencialmente no solo e na água, bem como na perturbação de ecossistemas com valor de conservação, sítios arqueológicos e sítios de valor histórico/cultural ou de lazer.

Todos esses aspectos constarão do projecto florestal, a nível local (Ver **Anexo 4 (11.10.** Anexos da Portucel Moçambique), peça chave e integradora do planeamento das actividades que serão executadas no terreno aquando da sua implementação efectiva, nomeadamente:

- Caracterização ou zonagem edafoclimática da parcela ou unidade operacional da área objecto de plantação – consiste na estratificação da área em unidades menores, representadas por zonas homogéneas ou classes de aptidão, a partir da caracterização do solo e do clima existentes na parcela candidata à florestação, base para um bom projecto florestal. A identificação de zonas homogéneas de solo e clima dentro uma parcela (ou eventualmente uma unidade de gestão maior representada por um conjunto de parcelas mais ou menos contíguas) permite seleccionar a planta (material genético) adequada para cada estrato, bem como recomendar as práticas silvícolas mais adequadas para cada caso, desde a preparação do terreno/mobilização do solo e adubação à instalação do povoamento, passando pelo controlo da vegetação espontânea, adubação de manutenção, e monitorização e controlo de pragas e doenças.
- Escolha do material genético – para a plantação, serão utilizados clones de eucalipto com os melhores desempenhos demonstrados nos ensaios e plantações experimentais, bem como material seminal melhorado de eucalipto (*E. grandis, E. urophylla, E. camaldulensis* e híbridos GU e GC).
- Preparação da área para plantação – compreende fundamentalmente duas etapas de intervenção silvícola, representadas por dois conjuntos distintos de operações complementares: o primeiro conjunto consiste nas práticas de controlo da vegetação espontânea e gestão de resíduos; o segundo envolve as práticas mecânicas de mobilização do solo/armação do terreno e alinhamento/balizagem para a plantação. Assim, na instalação de um povoamento de eucalipto, há frequentemente a necessidade de gerir os resíduos florestais e controlar a vegetação espontânea, de modo a facilitar as restantes operações subsequentes, e ao mesmo tempo minimizar a competição por luz, água e nutrientes entre as plantas de eucalipto e a vegetação espontânea. Esta intervenção sobre a vegetação espontânea e resíduos da vegetação natural (quando for o caso) deverá ser a necessária para permitir a realização das restantes operações e um adequado crescimento inicial das plantas. Estas operações serão definidas consoante os critérios e métodos descritos na norma técnica para a instalação de povoamentos de eucalipto da Portucel Moçambique (NT01). Os critérios e métodos de preparação da área para plantação serão definidos em função de especificidades da área em termos de ocupação anterior, volume de resíduos deixados sobre o solo e tipo de vegetação espontânea, e ainda de acordo com a disponibilidade de máquinas e equipamentos florestais, e respectivos custos em cada caso concreto, existindo as seguintes possibilidades operacionais:
  - Abate e remoção da vegetação natural – esta operação pode ser efectuada de forma totalmente mecânica ou através da combinação entre modo manual e mecânico.

Mecânico – pode ser realizado com recurso a destroçador frontal, forquilha, lâmina frontal ou correntão. A potência da máquina é variável consoante o método, 350 hp para o uso do destroçador e correntão, e 165 hp para os restantes;

Combinado – o abate é realizado com uso de ferramentas manuais (machado, catana, motosserra) em arbustos e árvores de pequena dimensão, e a remoção dos resíduos é efectuada através de forquilha ou lâmina frontal;

No caso de existir vegetação com valor comercial, esta deve ser identificada, efectuado o pedido de licença para derruba aos Serviços das Florestas e pagamento de taxas, no caso de aproveitamento da madeira;

- Remoção do material lenhoso – operação totalmente mecanizada, realizada após o corte manual da vegetação natural. Consiste na remoção e ajuntamento do material lenhoso em cordões, com recurso a forquilha ou lâmina frontal;
- Limpeza da vegetação herbácea – operação realizada com recurso a grade de discos (6-10 toneladas), rebocada com tractor de 145 – 165 hp, apenas no caso de ocupação com vegetação herbácea (gramíneas).

- Mobilização do solo – é efectuada a seguir à preparação inicial do terreno e tem por objectivo promover a descompactação do solo, aumentando a sua porosidade e a capacidade de infiltração e retenção da água no solo, diminuir a resistência mecânica do solo à penetração das raízes, melhorar as condições de infiltração e conservação da água no solo, aumentar o volume de solo útil para as plantas e prevenir a erosão, contribuindo assim também para a qualidade da água dos recursos hídricos da zona envolvente e a jusante. Preferencialmente, a mobilização do solo deve ser feita por ripagem, com uma haste a 60 - 80 cm de profundidade, sempre de forma perpendicular ao sentido de maior declive. Uma gradagem antes da ripagem é recomendável apenas quando houver grandes quantidades de resíduos ou vegetação espontânea, de modo a facilitar as restantes operações subsequentes e ao mesmo tempo diminuir a competição por luz, água e nutrientes. (Ver **Anexo 11.3**, Anexos da Descrição do Projecto);
- Compasso de plantação – o compasso de plantação dependerá do uso a que se destinará a produção de madeira, do declive do terreno e da qualidade do local (site índex). O compasso a ser utilizado nas plantações de eucalipto será o de 3 x 3 m, com cerca de 1111 plantas/ha;
- Qualidade da planta e plantação propriamente dita – a qualidade da planta (clonal ou seminal) é fundamental para o sucesso da plantação, condicionando muito o crescimento inicial e a uniformidade do povoamento. As plantas devem ser vigorosas, atempadas (rustificadas) e equilibradas em termos de proporção parte aérea / raiz, apresentando 3 a 5 pares de folhas saudáveis, raízes activas (brancas), sem enrolamento de raízes no tubete e substrato/torrão poroso e firme. Na altura da plantação, as plantas devem ter idade entre 3 e 6 meses, com uma altura média de 25 a 40 cm. A colocação da planta no terreno deve ser feita sempre com o torrão na vertical e de forma a não deformá-lo;
- Adubação – a adubação é uma prática silvícola simples e eficaz, que consiste na aplicação de fertilizantes minerais e/ou orgânicos que contêm nutrientes essenciais para as plantas e que o solo muitas vezes não possui em quantidades suficientes para o seu crescimento e produção óptimos. A adubação permite assim corrigir a fertilidade do solo para que as plantas possam dele retirar os nutrientes necessários para o seu ciclo de vida. A fertilidade do solo pode ser conceituada como a capacidade de o solo fornecer nutrientes para as plantas. Assim, para uma correcta recomendação de adubação é necessário conhecer previamente a fertilidade do solo mediante a análise química de amostras do solo por zona homogénea da parcela ou

unidade operacional. Quanto, quando e como adubar? A necessidade de nutrientes pelas plantas depende basicamente de dois factores: produtividade esperada para uma dada "zona homogénea" e nível da fertilidade do solo. Assim, para a escolha do adubo correcto e da respectiva quantidade a aplicar, é importante ter uma expectativa de produtividade e que se conheça a fertilidade do solo. Só o conhecimento desses dois factores permitirá que se faça uma recomendação de adubação ajustada à necessidade de cada condição de solo e clima. Ainda, as exigências nutricionais variam com a fase do ciclo de crescimento do eucalipto: fósforo e cálcio são muito exigidos para o arranque e crescimento inicial das plantas, para além de serem dois nutrientes importantes para a formação de raízes abundantes e vigorosas que vão permitir por sua vez potenciar a absorção dos restantes nutrientes. Azoto e potássio são necessários em pequenas quantidades na fase inicial de crescimento e vão tornando-se cada vez mais importantes na medida em que as plantas se desenvolvem, havendo uma necessidade máxima até ao fecho das copas das árvores, que coincide aproximadamente com os quatro a cinco anos de idade da plantação. Ver **Anexo 2** (11.3 Anexos da Descrição do Projecto);

- Controlo da vegetação espontânea – a vegetação espontânea, sendo um indicador importante da biodiversidade, exerce um papel fundamental para o equilíbrio biótico do ecossistema, contribuindo neste sentido para a saúde e vitalidade do povoamento, uma vez que poderá neutralizar ou minimizar potenciais danos pela ocorrência de pragas. Num qualquer ecossistema (natural, semi-natural ou antropomorfizado), a diversidade biológica é função não só do número de espécies presentes (riqueza específica), mas também do modo como os indivíduos se distribuem por essas espécies (equitabilidade), constituindo uma medida da estabilidade e riqueza relativa da comunidade biótica presente na propriedade ou numa dada unidade de gestão. No entanto, na fase inicial de crescimento, a vegetação espontânea concorre com as plantas de eucalipto por água, luz e nutrientes, podendo comprometer o sucesso da instalação da plantação. Assim, para além do controlo da vegetação espontânea na fase inicial de preparação do terreno, serão necessárias durante o ciclo de crescimento do eucalipto pelo menos uma ou duas intervenções de controlo da vegetação, recorrendo a meios manuais, mecânicos ou químicos (aplicação de herbicidas). Ver **Anexo 3** (11.3 Anexos da Descrição do Projecto);
- Monitorização da ocorrência de doenças e ataques de pragas – para promover um bom estado sanitário da floresta e assim assegurar uma taxa de crescimento compatível com o potencial da estação é necessário monitorizar a ocorrência de pragas e doenças. Caso detectadas, deve-se procurar ajuda especializada para promover-se a adopção de medidas de controlo adequadas;
- Silvicultura de segunda rotação – após o corte e retirada da madeira (tema a ser tratado na norma técnica (NT03) de exploração florestal da Portucel Moçambique), o povoamento deve ser conduzido em regime de talhadia por mais uma ou duas rotações, quando então deve recomeçar-se o ciclo de produção pela renovação da plantação (rearborização), porque nessa altura a mortalidade das árvores é normalmente elevada e há uma perda de vigor das toiças vivas remanescentes, factores que contribuem para o declínio da produtividade e redução da rendibilidade da plantação. Na condução do povoamento em talhadia, destacam-se as práticas de selecção de varas, eliminando-se o excesso de rebentos por volta de um ano após o corte, deixando uma ou duas varas por toiça de modo a recompor a população inicial de plantas. Faz-se também o controlo da vegetação espontânea para diminuir a competição por água, luz e nutrientes com o eucalipto, e a adubação mineral, de modo similar à primeira rotação.

A seguir é apresentado o modelo de silvicultura a ser implementado nas plantações de eucalipto da Portucel Moçambique.

**Princípios e Orientações Gerais para o Uso de Fitofármacos nas Plantações Florestais**

Os princípios e orientações gerais para o uso de fitofármacos são decorrentes da política florestal e do código de boas práticas florestais da empresa tendo como base o princípio da precaução (ou prevenção) e que deverão ser plasmados nas Normas Técnicas internas.

Assim nos espaços florestais sob gestão da Portucel Moçambique, os fitofármacos deverão ter uma utilização estrita e bem definida, privilegiando-se sempre os métodos não-químicos do controlo de pragas, doenças e infestantes do eucalipto ou na adopção de sistemas de preparação do terreno com métodos de cultivo de baixa intensidade de mobilização do solo, mais conservativos da qualidade do solo e do ambiente como um todo.

Na actividade florestal da Portucel Moçambique, os fitofármacos utilizados ou potencialmente utilizáveis compreendem assim uma gama muito restrita de produtos com acção herbicida, insecticida ou fungicida.

Em qualquer caso de utilização, o fitofármaco deve satisfazer os seguintes requisitos:

- Estar legalmente autorizado para a cultura do eucalipto;
- Não constar na lista de produtos proibidos pelo FSC;
- Apresentar características toxicológicas e ecotoxicológicas de baixo impacto para a saúde humana e para o ambiente como um todo;
- Ser utilizado no âmbito de uma estratégia de protecção integrada, que privilegia o controlo mecânico, o controlo biológico e a tolerância genética;
- Ser empregado com base na análise de dados de monitorização, que permita identificar níveis de dano económico que justifiquem o controlo por esta via;
- Nas situações aplicáveis, eficácia de acção do produto;
- Deve sempre assegurar-se a conformidade com as normas de manuseamento, transporte, armazenamento e aplicação dos produtos fitofármacos.

A tabela seguinte apresenta a lista de agroquímicos a serem utilizados na actividade silvícola.

**Tabela 4. Lista de Agroquímicos a Serem Utilizados na Actividade de Silvicultura**

| Nome Comercial ou Técnico | Fórmula/grupo químico/substância activa (s.a.) | Categoria | Composição química | Dose ou concentração de aplicação |
|---|---|---|---|---|
| Superfosfato Simples | $Ca(H_2PO_4.CaSO_4.7H_2O$ | Fertilizante | $P_2O_5$ – 18, Ca – 20<br>S – 18 (%) | 150 kg/ha |
| Superfosfato triplo | $Ca(H_2PO_4).2H2O$ | | $P_2O_5$ – 42<br>Ca – 10 (%) | 75 kg/ha, |
| Sulfato de Amónio | $(NH_4)_2SO_4$ | | N – 20, S – 24 (%) | 150 kg/ha |
| Cloreto de Potássio | KCl | | $K_2O$ – 60 (%) | 200 kg/ha |
| Calcário dolomítico | $CaCO_3.MgCO_3$ | | CaO – 30, MgO – 22 (%) | 1000 kg/ha |
| Ulexite | $NaCaB_5O_6•5H_2O$ | | B – 10 (%) | 50 kg/ha |
| Bórax | $Na_2B_4O_5(OH)_4·8(H_2O)$ ou $Na_2B_4O_7·10H_2O$ | | B – 11 (%) | 35 kg/ha |
| Glifosato | N-fosfonometil glicina | Herbicida pós emergente | 360-700 g s.a./kg | 4-6 L/ha, anos |
| Isoxaflutol | 5-cyclopropyl-1,2 -oxazol-4-yl α,α,α-trifluoro-2-mesyl-p-tolyl ketone | Herbicida pré-emergente | 750 g s.a./kg | 100 -200 g/ha |
| Fipronil | Grupo dos Pirazois<br>($C_{12}H_4Cl_2F_6N_4OS$) | Insecticida | 800 g s.a./kg | 320 g/100 L água |
| Alliette Flash | Fosetil de alumínio | Fungicida (Viveiro) | 80 (%) | 200-250 g/100L |
| Baycor S | Bitertanol | | 44,7 (%) | 500 g/100L |
| Captan 83 | Captana | | 83 (%) | 200-400 g/100L |
| Eminent 125 | Tetraconazol | | 12 (%) | 125 g/100L |
| Frupica | Mepanipirime | | 50 (%) | 100-200 g/100L |
| Scala | Pirimetanil | | 37,2 (%) | 200-250 g/100L |
| Score 250 EC | Difenoconazol | | 23,6 (% | 250 g/100L |
| Switch 62.5 WG | Ciprodinil+fludioxonil | | 37,5 + 25 (%) | 100 g/100L |

A seguir é apresentado o modelo de silvicultura a ser implementado nas plantações de eucalipto da Portucel Moçambique.

**Tabela 5. Modelo de silvicultura para plantações de eucalipto em Moçambique**

**(Desenvolvido pela Portucel Moçambique e RAIZ – Instituto de Investigação da Floresta e Papel)**

| Actividade | Fase | Operação/Consumíveis | Tipologia |
|---|---|---|---|
| Instalação | Preparação da área | Abate/limpeza mecânica de vegetação | Mecânico c\ lâmina frontal |
| | Preparação da área | Ripagem | Mecânico |
| | Preparação da área | Ripagem terminal | Mecânico |
| | Adubação | Adubação fosfatada | Adubo (60 g/planta de Super 45%) |
| | Plantação | Planta | |
| | Plantação | Controlo de térmitas | Insecticida |
| | Plantação | Transporte de plantas | |
| | Plantação | Transporte de adubos | |
| | Plantação | Plantação (abertura de covas, adubação de fundo, tratamento das térmitas e plantação) | Manual |
| | Plantação | Rega1 | Manual |
| | Plantação | Rega2 | Manual |
| | Conservação de cam. e aceiros | Construção de caminhos (10m/ha) | |
| | Conservação de cam. e aceiros | Construção de aceiros (8m/ha) | |
| | Outros | Materiais diversos (ferramentos e depósitos de água) | |
| Manutenção | Controlo da VE | Sacha1 | Manual |
| | Controlo da VE | Sacha2 | Manual |
| | Controlo da VE | Capina | Manual |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida1 | Herbicida (glifosato 700g s.a. /kg) |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida1 | Aplicação manual pulverizador de dorso |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida2 | Herbicida (glifosato 700g s.a. /kg) |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida2 | Aplicação manual pulverizador de dorso |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida3 | Herbicida (glifosato 700g s.a. /kg) |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida3 | Aplicação manual pulverizador de dorso |
| | Controlo da VE | Limpeza de mato mecânica | Macânico |
| | Adubação | Adubação Azotada1 | Adubo (50 g sulfato de amónio/planta) |
| | Adubação | Adubação Azotada1 | Manual |
| | Adubação | Adubação Azotada2 | Adubo (100 g sulfato de amónio/planta) |
| | Adubação | Adubação Azotada2 | Manual |
| | Conservação de cam. e aceiros | Consevação de caminhos (4x) | |
| | Conservação de cam. e aceiros | Consevação de aceiros (4x) | |
| | Diversos | Materiais diversos (campanolas, depósitos e plásticos) | |
| Talhadia | Selecção de varas 1 | Selecção de varas | Manual |
| | Selecção de varas 2 | Selecção de varas | Manual |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida1 | Herbicida (glifosato 700g s.a. /kg) |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida1 | Aplicação manual pulverizador de dorso |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida2 | Herbicida (glifosato 700g s.a. /kg) |
| | Controlo da VE | Aplicação de herbicida2 | Aplicação manual pulverizador de dorso |
| | Adubação | Adubação Azotada1 | Adubo (50 g sulfato de amónio/planta) |
| | Adubação | Adubação Azotada1 | Manual |
| | Adubação | Adubação Ternária | Adubo NPK 20-5-20 + 1B |
| | Adubação | Adubação Ternária | Manual |
| | Conservação de cam. e aceiros | Consevação de caminhos (4x) | |
| | Conservação de cam. e aceiros | Consevação de aceiros (4x) | |
| | Diversos | Materiais diversos (campanolas, depósitos e plásticos) | |

### 2.5.4 Viveiros

Uma outra actividade florestal fundamental para o sucesso do projecto diz respeito aos viveiros de produção de plantas de eucalipto que tem sido objecto de estudos conceptuais e logísticos no sentido de definir o sistema, processo e módulo de produção, assim como o número de viveiros a construir e a sua localização. Na clonagem, sistema seleccionado para a produção de clones de eucalipto por propagação vegetativa pelo processo de macro-estacaria, a selecção dos materiais genéticos a constituírem o parque de pés-mãe é uma etapa essencial, já concluída. Também foram definidos módulos de produção de 6 a 8 milhões de plantas por viveiro, a serem instalados no centro de núcleos florestais de modo a optimizarem o aproveitamento de mão-de-obra local e o transporte das plantas para as áreas de plantação.

Cada viveiro terá assim uma capacidade de produção anual de 12 a 16 milhões de plantas, considerando dois ciclos de produção por ano, o que permitirá fornecer plantas para uma área de plantação de cerca de 10 mil ha por ano. Na medida em que o projecto avança irão sendo construídas as unidades modulares de viveiro de modo a atender à demanda de plantação. Numa primeira fase (2014 a 2016) está prevista a construção de cinco unidades, para atender às duas províncias, cujo processo de contratação está em curso. Numa segunda fase, quando o projecto estiver em fase operacional plena, será avaliada a necessidade da construção de mais unidades.

## 2.6 Mão-de-Obra

O projecto prevê a criação de 80 empregos em mão-de-obra especializada e de cerca de 2500 trabalhadores afectos à actividade de silvicultura quando as operações estiverem em velocidade de cruzeiro no sétimo ano do projecto. A actividade de colheita da madeira, envolvendo as operações de corte/rechega/transporte implicará na criação de pelo menos mais 2500 postos de trabalho.

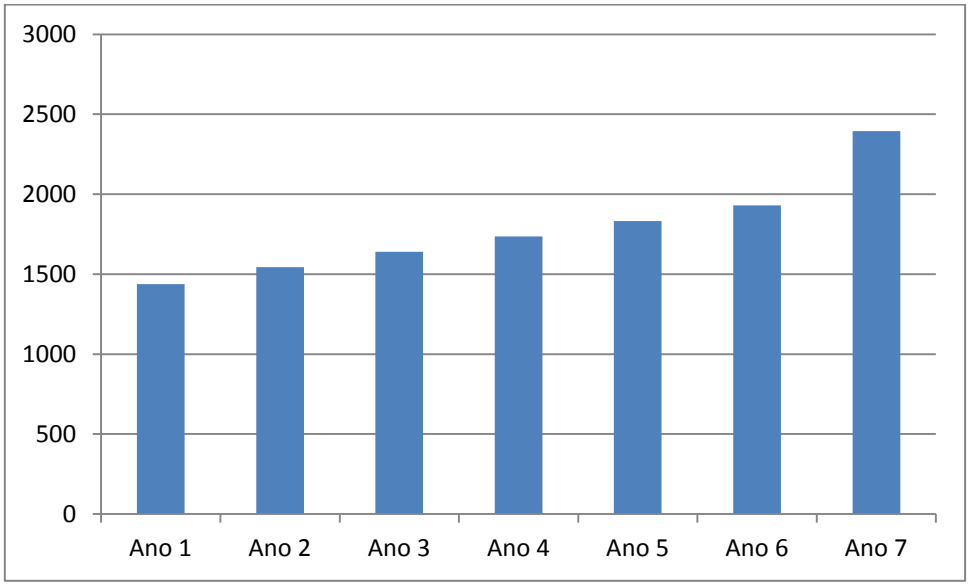



**Figura 11. Evolução da Necessidade de Mão-de-obra na Província de Manica**

De facto, tendo em vista a criação de um tecido empresarial regional/local e uma forte ligação ao mercado Moçambicano, o projecto prevê o recurso à subcontratação de operações florestais, entre outras. Assim, estimulará a formação de uma série de empresas de base Moçambicana, com sólidos conhecimentos sobre tarefas e gestão florestal e que

possam ser contratadas pela Portucel Moçambique para a execução de tarefas associadas à gestão florestal.

## 2.7 Cronograma das Actividades

A instalação da base florestal na Província de Manica será gradual, estimando-se a plantação de 1500 ha no primeiro ano que serão incrementados até atingir uma área florestada de cerca de 126 mil ha, ao fim de 12 anos (**Figura 12**).

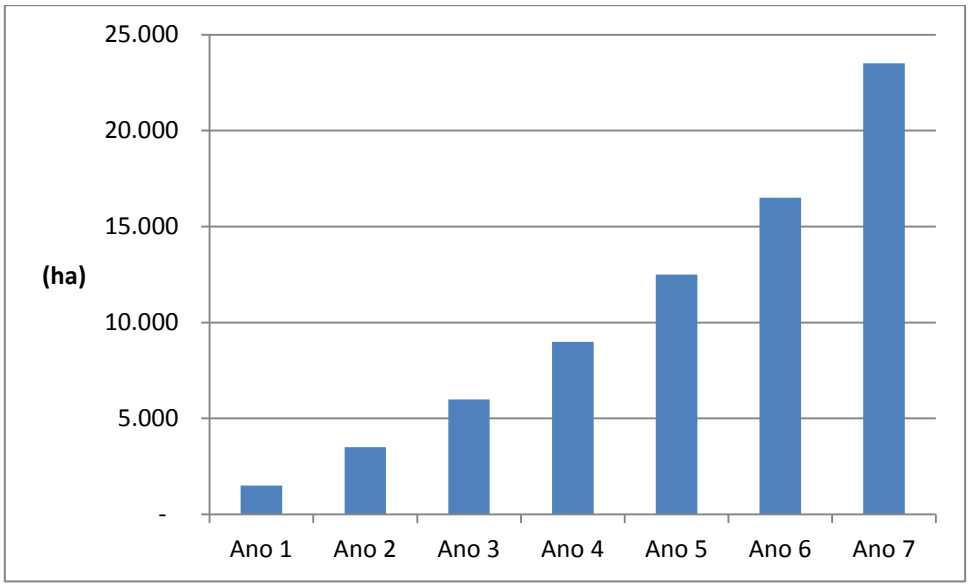



**Figura 12. Evolução da Área a Florestar na Província de Manica**

A distribuição da área florestal efectiva pelos cinco distritos da província é ilustrada na **Figura 13**. A maior mancha florestal ficará em Gondola (57 mil hectares), seguindo-se o Distrito de Mossurize (43 mil hectares) e Báruè (25 mil hectares).

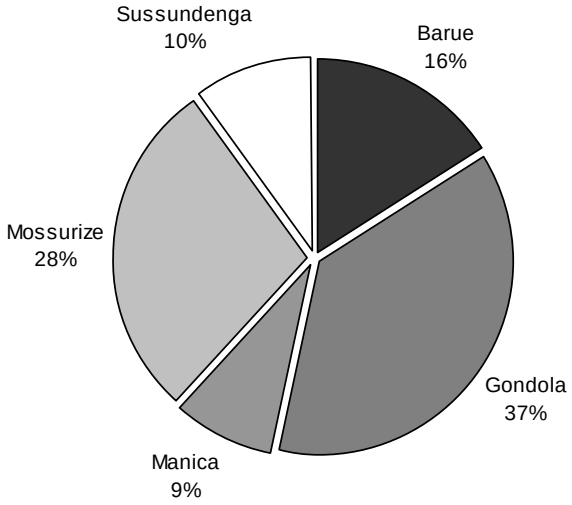



**Figura 13. Repartição da Área a Plantar pelos Cinco Distritos da Província de Manica**

## 2.8 Alternativas ao Projecto

O artigo 11 do Decreto 45/2004 de 29 de Setembro estipula que no EPDA devem ser identificadas e investigadas alternativas viáveis, a aprofundar no EIA. Nesta fase, o Consultor considerou adequado considerar dois tipos de alternativas, a saber:

- Alternativa de "*não execução*" do projecto: o Projecto trará benefícios socioeconómicos significativos quer a nível local, como regional. Neste sentido, a alternativa de "não execução" da actividade proposta traz, globalmente, prejuízos para a comunidade. O Projecto deve ser executado, a não ser que sejam identificados elementos, a aprofundar no EIA, que imponham riscos significativos de afectação da qualidade do meio ecológico e/ou social onde o mesmo se insere;
- Alternativa de localização do Projecto: no estado actual do conhecimento, o Consultor considera que a localização proposta para o projecto florestal parece ser a mais adequada já que:

    a) A delimitação das parcelas para o Projecto foi realizada em coordenação com o Governo Provincial de Manica, quer com a Direcção Provincial de Agricultura (DPA), quer com os Serviços de Geografia e Cadastro;

    b) Esta delimitação teve em conta a informação sobre usos prevalecentes e concessões atribuídas, estudo logístico, qualidade do solo e condições edafoclimáticas regionais. As áreas assim delimitadas são as que reúnem as condições necessárias para receber o Projecto da Portucel Moçambique;

    c) O Projecto prevê a integração de usos diversos (prevalecentes ou novos) com os blocos florestais a definir pelo Proponente, pelo que se prevê que o Projecto possa ser implementado na localização prevista;

    d) O processo de consultas comunitárias, concluído para a Província de Manica, teve como resultado a aceitação do Projecto por parte da população.

A avaliação destas e de outras alternativas que possam vir a ser consideradas foram aprofundadas pelo Consultor Ambiental na fase do Estudo de Impacto Ambiental do Projecto e estão documentadas nos relatórios de especialidade. A ideia principal para a localização definitiva de cada zona de florestação, dentro do DUAT atribuído, está dependente da melhor opção ecológica.

O modelo de produção de madeira deve conjugar diferentes alternativas, de modo a optimizar a utilização dos espaços florestais, a rentabilidade do projecto, o fomento do tecido empresarial local e a melhoria da qualidade de vida das populações nas áreas de influência do projecto. Assim, sugere-se que pelo menos um quinto da plantação florestal seja realizada em sistemas de agrossilvicultura, intercalando-se culturas de subsistência e de rendimento nas plantações de eucalipto. Ainda que pelo menos 10% do empreendimento seja baseado no fomento florestal, através de parcerias com produtores florestais privados.

# 3 QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL

**Autorização do Projecto pelo Governo de Moçambique**

O DUAT de 182.886 ha concedido à Portucel Moçambique para o desenvolvimento do Projecto Florestal na Província de Manica, nos termos da Autorização para a Realização do Investimento (Autorização nº 249/2009, Resolução Interna nº 7/2009 do Conselho de Ministros), foi publicado no Boletim da República Série I, nº 52, de 30 de Dezembro de 2011 (Resolução nº 70/2011 do Conselho de Ministros).

A Autorização nº 249/2009 estabelece que cerca de dois terços da área do DUAT será utilizada para plantação e que a área remanescente (57 mil hectares) será utilizada para residência, produção agrícola de subsistência/rendimento e outras explorações para as famílias e comunidade local, e para a preservação de valores ambientais, salvaguardada a estrita observância da Lei de Terras e respectivo Regulamento.

Em relação a metas a atingir a Portucel Moçambique obriga-se à realização integral do valor do investimento; ao emprego directo e através de prestadores de serviços terciarizados de pelo menos 2000 (dois mil) trabalhadores moçambicanos permanentes para as fases de instalação e manutenção florestal, cerca de 5000 a 6000 postos de trabalho adicionais para as actividades de corte, rechega e transporte, incluindo o projecto na Província da Zambézia, e 500 postos para a unidade industrial; e o plantio de eucaliptos e seu posterior processamento a partir do ano 2020, para a produção de madeira e pasta de papel, em conformidade com o seguinte cronograma:

| Período | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Produção prevista de madeira bruta (milhões de $m^3$) | 4,2 | 4,8 | 5,44 | 5,44 | 5,44 | 5,44 |
| Produção de pasta (milhões de toneladas) | 1,05 | 1,2 | 1,36 | 1,36 | 1,36 | 1,36 |

Para além das obrigações específicas a Portucel Moçambique e o investidor obrigam-se a desenvolver as seguintes acções:

a) Criar um ambiente favorável ao surgimento de pequenas e médias empresas através do fomento de plantações florestais para comunidades locais e provados nas zonas de implantação do projecto;
b) Em coordenação com as autoridades provinciais e/ou locais, a prestação de assistência técnica permanente no fomento da agricultura para a produção de produtos alimentares e culturas de rendimento, em cada uma das áreas de implementação do projecto;
c) Contribuir para a conservação da biodiversidade local, através da implementação de práticas de plantio adequadas, de forma a permitir a conservação de manchas consideráveis de florestas nativas;
d) Facilitar o acesso às empresas nacionais aos concursos para o fornecimento de bens e/ou serviços ao projecto, no âmbito da promoção de *linkages* com empresas locais, transmitindo as informações e especificações técnicas necessárias para o efeito;
e) Desenvolver programas de apoio ao desenvolvimento socioeconómico das populações residentes nas áreas abrangidas pelo projecto, nomeadamente nos domínios da saúde, educação, infraestruturas sociais e fomento da produção

agrícola de bens alimentares segundo padrões previamente aprovados pelas autoridades competentes do Estado;

f) Garantir que o investimento destinado ao programa de desenvolvimento comunitário em Manica e Zambézia, orçado no valor equivalente a $US 40.000.000,00 (quarenta milhões de dólares americanos) seja aplicado de forma participativa, de acordo com o cronograma de investimento previsto e sob liderança de um comité de gestão a ser constituído entre o investidor e representantes das autoridades provinciais e/ou locais do Estado;
g) Assegurar que as actividades do projecto sejam realizadas em conformidade com as exigências e regras técnicas de protecção e conservação do meio ambiente.

**Concessão do DUAT da área de plantação pelo Conselho de Ministros**

O DUAT concedido à Portucel Moçambique para as áreas florestais de Manica (182.886 ha de um total previsto de 220.000 ha) foi autorizado pelo Conselho dos Ministros pela Resolução 70/2011, publicado no Boletim da República Série 1, Número 52, de 30/12/2011.

Todos os DUAT's das parcelas florestais estão apresentados em anexo ao REIA (ver **Anexo 11.9** DUAT's das Áreas Florestais de Manica).

**Implementação do projecto florestal**

A implementação do novo projecto florestal de Manica deve ser efectuada apenas após a realização de estudos ambientais detalhados, que permitam assegurar a prevenção de degradação significativa das suas condições ambientais e socioeconómicas, bem como de saúde e segurança de pessoas.

A AIA para o presente projecto deve ter em conta este aspecto, pelo que se pretende que esta seja realizada em conformidade não só com a legislação ambiental de Moçambique, como também com normas e práticas consideradas ambientalmente adequadas, aceites a nível internacional.

A legislação ambiental e relacionada aplicável ao projecto proposto é, primariamente, a da República de Moçambique devendo, no entanto, ser considerado um conjunto de instrumentos legais e normativos nacionais e internacionais relativos à Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) em geral e à actividade do estabelecimento de plantações florestais, em particular.

As secções que se seguem apresentam o quadro legal e institucional aplicável ao projecto proposto, apresentando aspectos institucionais e os diversos instrumentos legais de potencial interesse para o mesmo, sendo consideradas as suas principais áreas de inserção sectorial, nomeadamente:

- Quadro legal geral na área do ambiente;
- Gestão ambiental no contexto das actividades do projecto;
- Políticas e estratégias nacionais;
- Quadro internacional.

## 3.1 Quadro legal geral na área de Ambiente

### 3.1.1 Lei-Quadro do Ambiente

A Lei-Quadro do Ambiente ***(Lei Nº. 20/97, de 7 de Outubro)***, aprovada pelo Parlamento Moçambicano em Julho de 1997, estabelece o quadro legal para o uso e a gestão correctas do ambiente e das suas componentes, de forma a assegurar o desenvolvimento sustentável. No artigo 3 desta Lei é definida a sua aplicabilidade, que abarca todas as actividades públicas ou privadas que possam, directa ou indirectamente, afectar o ambiente.

O Artigo 4 desta Lei define como princípios básicos nas suas alíneas a) e b), a necessidade de utilização dos recursos naturais tendo em conta ‘‘a melhoria da qualidade de vida e a manutenção da biodiversidade e dos ecossistema’’ e ainda a valorização do conhecimento local.

Os aspectos mais salientes da Lei do Ambiente incluem o seguinte:

- Aqueles que poluem ou, sob qualquer forma, degradam o ambiente, são responsáveis e obrigados a reabilitar o ambiente, ou a compensar pelos danos daí resultantes;
- É proibida a poluição do solo, do subsolo, da água ou da atmosfera, por quaisquer substâncias poluentes, ou qualquer outra forma de degradação do ambiente que se enquadre fora dos limites legislados;
- Os projectos e operações susceptíveis de causar um impacto negativo ao ambiente estão sujeitos a uma avaliação de impacto ambiental, a ser realizada por consultores independentes;
- É determinada a necessidade de proteger as componentes ambientais que tenham um reconhecido valor ecológico e socioeconómico e onde podem ser criadas zonas de protecção ambiental.

É determinada na Lei a necessidade de obtenção de uma Licença Ambiental por parte do Proponente, antes do início da implementação de qualquer actividade susceptível de causar impactos significativos no ambiente.

A emissão de uma licença ambiental está condicionada à realização de uma Avaliação de Impacto Ambiental, sujeita à aprovação do MICOA.

### 3.1.2 Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental

O Regulamento sobre o Processo de AIA **(Decreto nº45/2004 de 29 de Setembro)** cria normas para a AIA. No que diz respeito especificamente a actividades de Categoria A (como é o caso da actividade em estudo), o Regulamento define os procedimentos e a abrangência da Instrução do Processo, do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA); dos Termos de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA); e do EIA, cuja execução e subsequente aprovação culminam com a atribuição de uma Licença Ambiental ao Proponente, pelo MICOA.

O Decreto nº 45/2004 foi parcialmente modificado pelo **Decreto nº42/2008 de 04 de Novembro**; as alterações incidem sobre os artigos 5, 15, 18, 20, 21, 24, 25 e 28. A categorização dos projectos rege-se pelo Decreto nº 45/2004, sendo que o tipo de Avaliação de Impacto Ambiental a que as actividades propostas devem estar sujeitas é determinado com base numa série de condições especificadas nos Anexos I, II e III deste último.

Assim, são definidas três categorias de actividades, conforme abaixo especificado:

- ***Categoria A:*** corresponde às actividades apresentadas no Anexo I do Regulamento da AIA. É atribuída às actividades com impacto significativamente adverso sobre o ambiente e que estão, por isso, sujeitas a um Estudo de Impacto Ambiental (EIA);

- ***Categoria B:*** é aplicável às actividades definidas no Anexo II do Regulamento de AIA. São enquadradas nesta categoria actividades cujos potenciais impactos ambientais são menos adversos, comparativamente aos dos projectos da Categoria A e que, em particular, não afectam significativamente populações humanas, nem áreas ambientalmente sensíveis. Tais actividades estão sujeitas a um Estudo Ambiental Simplificado (EAS);
- ***Categoria C:*** as actividades desta categoria estão definidas no Anexo III do Regulamento de AIA. Estas estão isentas de AIA, estando sujeitas, mesmo assim, à observância de boas práticas de gestão ambiental.

Em conformidade com o acima explicado e em cumprimento do Regulamento do EIA, servem de base para a atribuição da Categoria A as seguintes determinações do Decreto 45/2004 de 29 de Setembro:

- Actividades em "*Áreas ao longo de cursos de água ou áreas usadas como fontes de abastecimento de água para consumo das comunidades*" [alínea e) do Anexo 1];
- "Todas as actividades de desflorestação com mais de 50 *hectares, reflorestação e florestação de mais de 250 hectares*" [alínea 2 do número 2 do Anexo 1];

### 3.1.3 Directiva Geral para Estudos de Impacto Ambiental

A Directiva Geral para Estudos de Impacto Ambiental **(Diploma Ministerial nº129/2006 de 19 de Julho)** serve como base mínima para a orientação do processo de AIA, apresentando os princípios que devem nortear a execução do processo, definindo os procedimentos para o Licenciamento Ambiental e providenciando indicações específicas para a preparação dos relatórios a submeter ao MICOA.

Esta Directiva estabelece no seu capítulo IX Plano de Gestão Ambiental o conjunto de programas e respectivas acções que se destinam a fazer com que o projecto se realize segundo os princípios de protecção ambiental. O conteúdo deste PGA deve conter entre outros o programa de monitorização, programas de controlo de situação de risco e emergência, medidas de manutenção e programas de educação ambiental.

Existe uma série de **outros instrumentos legais** relevantes no domínio da gestão ambiental a considerar, na medida em que estes prescrevem normas aplicáveis a uma diversidade de aspectos a ter em consideração ao longo da AIA e/ou da implementação do projecto. Estes encontram-se listados abaixo.

### 3.1.4 Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental

O Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental **(Decreto n.º 25/2011 de 15 de Junho)** estabelece parâmetros para a realização de auditorias ambientais, a que estão sujeitas todas as actividades públicas ou privadas que, durante a implementação, possam, directa ou indirectamente, ter impacto no ambiente. Assim, em conformidade com o estabelecido neste regulamento, a actividade proposta está sujeita a auditorias ambientais, a serem realizadas sempre o MICOA julgar necessário.

A Auditoria ambiental pode ser "pública" (i.e. realizada pelo órgão estatal competente para o efeito, no caso o MICOA) ou "privada" (o mesmo que "interna", i.e. realizada pelo Proponente). O Regulamento estabelece o dever de colaboração por parte dos responsáveis pela entidade a auditar, determinando que os seus responsáveis devem criar condições para que seja prestada toda a colaborarão necessária para que os auditores possam desempenhar adequadamente as suas tarefas, especialmente no que concerne ao fornecimento de documentação e informação solicitadas, bem como ao acesso às instalações e locais objecto da auditoria.

### 3.1.5 Regulamento de Inspecção Ambiental

O Regulamento sobre a Inspecção Ambiental **(Decreto n.º 11/2006, de 15 de Junho)** tem por objecto regular a actividade de supervisão, controlo e fiscalização do cumprimento das normas de protecção ambiental a nível nacional.

## 3.2 Quadro legal de gestão ambiental no contexto das actividades do projecto

### 3.2.1 Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes

O Regulamento sobre os Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes **(Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho)** visa o controlo da qualidade do ambiente e estabelece parâmetros para a emissão de efluentes. Os seus Anexos estabelecem os referidos padrões, nomeadamente:

Anexo I – Padrões de qualidade do Ar, Anexo II – Padrões de Emissões para Poluentes Gasosos pelas Indústrias, Anexo III – Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos pelas Indústrias, Anexo IV – Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos Domésticos, Anexo V – Padrões do Corpo Receptor (Mar/Oceano), e Anexo VI – Manual de Classificação, Quantificação e Interpretação de Análises Laboratoriais de Solo e Água.

As suas determinações servirão de referência durante a fase de implantação do projecto, pelo seu papel regulador de emissões atmosféricas e de ruído.

### 3.2.2 Regulamento sobre a Gestão de Resíduos

O Regulamento sobre a Gestão de Resíduos **(Decreto n.º 13 /2006, de 15 de Junho) *e***stabelece regras relativas à produção, ao depósito no solo e subsolo, bem como ao lançamento para a água ou atmosfera de toda e qualquer substância tóxica ou poluidora, assim como a prática de actividades poluidoras que acelerem a degradação do ambiente, com vista a prevenir ou minimizar os seus impactos negativos sobre a saúde e o ambiente.

O Regulamento indica as competências em matéria de gestão de resíduos perigosos e não perigosos, apontando o MICOA, as autarquias e os Governos Distritais como as entidades responsáveis, a diferentes níveis.

Este regulamento classifica os resíduos em perigosos e não perigosos e subdivide-os em categorias estabelecidas no seu Anexo IV.

### 3.2.3 Regulamento sobre os resíduos biomédicos

A observância deste regulamento pelo projecto será obrigatória caso o mesmo estabeleça infra-estruturas sanitárias para uso próprio, como parte do conjunto de infra-estruturas directamente associadas ao projecto. O *Regulamento sobre os resíduos biomédicos* ***(Decreto nº8/2003, de 18 de Fevereiro)*** regula a gestão de resíduos biomédicos, ou seja, o lixo resultante das actividades de diagnóstico, tratamento e investigação humana (e veterinária). O referido regulamento estabelece regras para a gestão deste tipo de lixos, com vista a salvaguardar a saúde e segurança dos trabalhadores das unidades sanitária, dos trabalhadores auxiliares e do público em geral e minimizar os seus impactos sobre o ambiente.

### 3.2.4 Lei das Águas

A Lei das Águas **(Lei nº16/91 de 3 de Agosto)** tem como objectivo, segundo o seu artigo 2, definir uma série de parâmetros ligados à política e gestão dos recursos hídricos e ao regime jurídico em geral, para actividades relacionadas com a água como: protecção, conservação, inventário dos recursos, uso e aproveitamento, controlo e fiscalização, assim como definir as competências atribuídas ao Governo em relação ao domínio público hídrico.

No âmbito do presente projecto, importa considerar com particular relevância as seguintes disposições:

- O artigo 7, contendo os Princípios de Gestão de Águas, cuja alínea b) refere a necessidade de coordenação institucional e participação das populações nas principais decisões relativas à política de gestão de águas;
- O artigo 13, que define nas suas alíneas b) e c), dentro do âmbito do esquema geral de aproveitamento dos recursos hídricos, a necessidade de defesa do ambiente, de forma a garantir que os usos e aproveitamento de água se realizem sem prejuízo do caudal mínimo e do caudal ecológico, respeitando, na medida do possível, o regime natural dos depósitos e cursos de água; determina ainda a necessidade de protecção da qualidade da água;

### 3.2.5 Lei de Terras e respectivo regulamento

A **Constituição da República de Moçambique**, publicada na 1ª Série do Boletim da República de 22 de Dezembro de 2004, prescreve no Artigo 111, com a epígrafe "Direitos Adquiridos por Herança ou Ocupação da Terra", que "Na utilização do direito de uso e aproveitamento da terra, o estado reconhece e protege os direitos adquiridos por herança ou ocupação, salvo havendo reserva legal ou se a terra tiver sido legalmente atribuída a outra pessoa ou entidade."

Os termos em que se opera a constituição, exercício, modificação, transmissão e extinção do direito de uso e aproveitamento da terra são estabelecidos na Lei de Terras, que está devidamente regulamentada.

#### *Lei de Terras*

A Lei de Terras **(Lei n.º 19/97, de 1 de Outubro)** estabelece os termos em que se opera a constituição, exercício, modificação, transmissão e extinção do direito de uso e aproveitamento da terra. Como princípio, a Lei define que a terra é propriedade do Estado e não pode ser vendida ou, por qualquer outra forma, alienada, hipotecada ou penhorada.

Esta Lei e seu Regulamento (Decreto n.º 66/98) estabelecem os termos em que se opera a constituição, exercício, modificação, transmissão e extinção do direito de uso e aproveitamento da terra e definem zonas de protecção parcial e total, com vista à conservação ou preservação da natureza e de defesa e segurança do Estado.

Os artigos 7 e 8 da Lei de Terras definem zonas de protecção total e parcial onde apenas em situações excepcionais podem ser adquiridos direitos de uso e aproveitamento da terra.

As zonas de protecção parcial (ZPP) incluem:

- Leito das águas interiores e da Zona Económica Exclusiva (ZEE) bem como a plataforma continental;
- Faixa da orla marítima e no contorno das ilhas, baías e estuários medida da linha máxima da preia-mar até 100 metros para o interior do território;
- Faixa de terreno até 100 metros das nascentes de águas;
- Faixa de contorno das barragens e albufeiras até 250 metros;

- Faixa de 50 metros de cada lado de linhas férreas, de auto-estradas, instalações e condutores aéreos, superficiais ou subterrâneos de electricidade, telecomunicações, petróleo, gás e água;
- Faixa de 30 metros para estradas primárias e de 15 para secundárias e terciárias;
- Faixa de 2 quilómetros da fronteira terrestre;
- Faixa de 110 metros em redor de aeroportos;
- Faixa de 100 metros para instalações militares ou de segurança do Estado.

A Lei de Terras define ainda competências de autorização de licenças em áreas não urbanizadas. Assim, os Governos Provinciais podem autorizar:

- Pedidos de uso até 1000 hectares;
- Licenças especiais nas Zonas de Protecção Parcial.

O Ministério da Agricultura pode autorizar:

- Pedidos de uso entre 1.000 e 10.000 hectares;
- Licenças especiais nas Zonas de Protecção Total.

O Conselho de Ministros autoriza:

- Pedidos de uso que ultrapassem competência do Ministério da Agricultura inseridos num plano de uso da terra;
- Criação, modificação ou extinção de zonas de protecção total ou parcial.

***Regulamento da Lei de Terras***

O Regulamento da Lei de Terras **(Decreto nº. 66/98 de 8 de Dezembro)** apresenta uma série de disposições relacionadas, como domínio público da terra, direito de usos e aproveitamento da terra, processo de titulação, fiscalização e taxas. Destaca-se, para o caso da actividade proposta, entre outros, o seu artigo 17, que determina a obrigação de indemnização e/ou compensação ao titular do Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) de um terreno pretendido para outro uso por um investidor público ou privado.

***Anexo Técnico ao Regulamento da Lei de Terras***

O Diploma Ministerial n.º 29-A/2000 de 17 de Março estabelece os mecanismos de titulação de áreas para pessoas colectivas. O artigo 3 refere-se ao facto de qualquer actividade económica poder realizar-se em áreas ocupadas pelas comunidades desde que com o consentimento destas. O Diploma de forma geral regula o processo de autorização de uso de aproveitamento de terras.

### 3.2.6 Lei de Florestas e Fauna Bravia e respectivo regulamento

A Lei de Florestas e Fauna Bravia **(Lei n.º 10/99, de 7 de Julho)** define no seu artigo 3, os princípios da gestão de recursos florestais e faunísticos, sendo de destacar o seguinte: o reconhecimento e valorização das tradições e do saber das comunidades locais (alínea e); o envolvimento do sector privado na gestão, conservação e exploração de recursos florestais e faunísticos (alínea f); a responsabilidade objectiva de todos os que causarem danos em recursos florestais e faunísticos, com a obrigação de proceder à respectiva recomposição ou compensar a degradação bem como os prejuízos causados a terceiros, independentemente de outras consequências legais.

O Artigo 9 desta Lei (Lei n.º 10/99 de 7 de Julho) diz que ‘‘Ao titular do direito de uso e aproveitamento da terra, adquirido por ocupação, quer por autorização de um pedido, carece de licença para exploração dos recursos florestais e faunísticos naturais existentes na sua respectiva área, salvo quando for para consumo próprio’’.

O seu Artigo 13 merece especial consideração para este projecto, pois define e estabelece a necessidade de protecção de zonas de uso e de valor histórico e cultural das comunidades locais.

Diz ainda a Lei no artigo 17 que a determinação da área de concessão florestal deve-se ter em conta a capacidade técnica de processamento da indústria florestal instalada e instrui na necessidade de uma auscultação e renegociação junto das comunidades abrangidas através dos órgãos de administração local do Estado (pontos 1 e 2 do referido artigo), o projecto ainda que numa fase adiantada prevê a criação de capacidade para o processamento de madeira localmente.

***Regulamento de Florestas e Fauna Bravia***

No domínio das Florestas e Fauna Bravia é importante mencionar também aqui o Regulamento de Florestas e Fauna Bravia **(Decreto n.º12/2002, de 6 de Junho, alterado pelo Decreto n.º 11/2003, de 25 de Março)**, que regulamenta a Lei de Florestas e Fauna Bravia. Aplicando-se a actividades de protecção, conservação, exploração e produção de recursos florestais e faunísticos (artigo 1), o Decreto n.º12/2002 determina que o acesso aos recursos naturais, ainda que para consumo próprio, não deve prejudicar as normas estabelecidas para a sua protecção e conservação (artigo 8). [5]

O Artigo 3 indica que o exercício excepcional de qualquer actividade nas zonas de protecção citadas no Artigo 2 (por exemplo, Parques e Reservas Nacionais), só poderá ser autorizado mediante a emissão de Licença Ambiental, nos termos da lei.

O regulamento no seu artigo 79 n.º 2 repisa o facto de a pessoa singular ou colectiva que pretenda estabelecer uma plantação deverá na mesma obter o DUAT. Por sua vez o Artigo 81 obriga a AIA para plantações florestais para fins industriais, como é o caso deste projecto.

De acordo com o Artigo 87, os parques e reservas nacionais, as zonas de desenvolvimento de ecoturismo, os projectos de desenvolvimento e exploração do ecoturismo e programas comunitários de conservação e exploração do ecoturismo, bem como as coutadas oficiais, são da tutela do Ministério do Turismo (MITUR). Compete a este Ministério, depois de ouvido o MICOA, aprovar os regulamentos internos e os Planos de Maneio (PM) das zonas referidas no número anterior.

### 3.2.7 Lei do Ordenamento Territorial e respectivo regulamento

A Lei do Ordenamento Territorial **(Lei n.º19/2007 de 18 de Julho)** apresenta, em conformidade com os princípios e objectivos gerais e específicos, o enquadramento jurídico da política de ordenamento do território nacional, para permitir que se alcancem os seus objectivos principais, designadamente:

- O aproveitamento racional e sustentável dos recursos naturais;
- A promoção da coesão nacional;
- A preservação do equilíbrio ambiental;
- A segurança das populações vulneráveis a calamidades naturais ou provocadas;
- A valorização dos diferentes potenciais de cada região;
- A promoção da qualidade de vida dos cidadãos.

[5] No que concerne a espécies de plantas, vale a pena referir como nota que o Regulamento para o Controlo de Espécies Exóticas Invasivas (Decreto n.º25/2008 de 1 de Junho), que protege as "espécies e ecossistemas vulneráveis, para garantir a sua sobrevivência", promovendo a prevenção da introdução não autorizada e a difusão de tais espécies em habitats ou ecossistemas onde estas não ocorram naturalmente.

No Artigo 4 da Lei do Ordenamento do Território, destacam-se questões relativas à equidade e igualdade de direitos de acesso à terra e a outros recursos, a responsabilidade por danos, a segurança jurídica dos titulares de direitos, entre outros.

Os objectivos específicos desta Lei (artigo 5) incluem, entre outros, os seguintes: garantir o direito à ocupação actual do espaço físico nacional pelas pessoas e comunidades locais, que são sempre consideradas como o elemento mais importante em qualquer intervenção de ordenamento e planeamento do uso da terra, dos recursos naturais ou do património construído; optimizar a gestão dos recursos naturais para que o seu uso e aproveitamento bem como a defesa e a protecção do meio ambiente se processe com a estrita observância da lei; gerir os conflitos de interesses, privilegiando sempre o acordo entre as partes salvaguardando os direitos de ocupação das comunidades locais.

Como preconizado no artigo 6 desta Lei, compete ao Estado (a nível distrital representado pelas Administrações Distritais) "(…) promover, orientar, coordenar e monitorar de forma articulada o ordenamento do território, no âmbito das suas atribuições e das competências dos respectivos órgãos".

***Regulamento da Lei do Ordenamento do Território***

O Regulamento da Lei do Ordenamento do Território **(Decreto n.º23/2008 de 1 de Julho)** estabelece o regime jurídico dos instrumentos de ordenamento territorial. Segundo definido no seu artigo 3, o Regulamento "*aplica-se a todo o território nacional e, para efeitos de ordenamento do território, regula as relações entre os diversos níveis da Administração Pública, e desta com os demais sujeitos públicos e privados, representantes dos diferentes interesses económicos, sociais e culturais, incluindo as comunidades locais*"[6]. O Regulamento determina, no seu artigo 9, a necessidade de envolvimento do público, das comunidades locais e de pessoas colectivas públicas e privadas, ao longo de todo o processo de elaboração, execução, alteração e revisão dos instrumentos de ordenamento territorial.

A nível distrital, como definido no número 4 do artigo 4 deste Regulamento, o instrumento de ordenamento territorial é o Plano Distrital de Uso da Terra que, com um âmbito distrital e interdistrital, estabelece a estrutura de organização espacial do território de um ou mais distritos, com base na identificação de áreas para usos preferenciais e define as normas e regras a observar na ocupação e uso do solo, bem como no uso dos seus recursos naturais.

### 3.2.8 Lei do Trabalho

É importante referir a Lei do Trabalho **(Lei nº 23/2007, 01 de Agosto)** vigente, especialmente no que concerne aos aspectos relacionados com os direitos e deveres dos trabalhadores, assim como as questões de higiene, saúde e segurança no trabalho estabelecidas no capítulo IV da mesma.

A Lei estabelece que "as entidades empregadoras devem providenciar aos seus trabalhadores boas condições físicas de trabalho (…) e informá-los sobre o risco do seu posto de trabalho"; a Lei estabelece ainda que, "sempre que necessário, as entidades empregadoras devem fornecer equipamentos de protecção e roupas de trabalho apropriadas", como forma de minimizar os riscos de Saúde e Segurança.

[6] No que se refere aos instrumentos legais relativos ao ordenamento territorial, é de realçar também, o Diploma Ministerial nº181/2010, de 3 de Novembro, que aprova a Directiva sobre o processo de expropriação para efeitos de Ordenamento Territorial. Através deste documento, os Ministros das Finanças, Justiça e Coordenação da Acção Ambiental definiram os princípios, instruções e parâmetros a observar pelas autoridades governamentais na expropriação de propriedade privada para efeitos de ordenamento do território nacional.

Para empresas que apresentem riscos excepcionais de acidentes ou doenças profissionais, a Lei do Trabalho (n.º 1, do artigo 217) obriga à criação de comissões de segurança no trabalho, devendo os empregadores, em colaboração com os sindicatos, informar ao órgão local competente da administração do trabalho sobre a natureza dos acidentes de trabalho ou doenças profissionais, suas causas e consequências, após inquérito e registo dos mesmos (n.º 2, do artigo 217).

As comissões de segurança no trabalho devem integrar representantes dos trabalhadores e do empregador, e têm por objectivo vigiar o cumprimento das normas de higiene e segurança no trabalho, investigar as causas dos acidentes e, em colaboração com os serviços técnicos da empresa, organizar os métodos de prevenção e assegurar a higiene no local de trabalho.

Nos termos do artigo 218 da Lei do Trabalho, as normas gerais de higiene e segurança no trabalho constam de legislação específica, podendo para cada sector de actividade económica ou social serem estabelecidos regimes especiais através de diplomas emitidos pelos Ministérios do Trabalho, da Saúde e do sector em causa, ouvidas as associações sindicais e de empregadores representativas.

As grandes empresas são obrigadas a providenciar, directamente ou por terceiro contratado para o efeito, um serviço para prestar os primeiros socorros, em caso de acidente, doença súbita, intoxicação ou indisposição (n.º 1, do artigo 219, da Lei do Trabalho).

Com efeito os médicos responsáveis ou aqueles que os substituam, nas empresas dotadas de unidades sanitárias privativas, devem realizar exames regulares aos trabalhadores da empresa, a fim de verificarem:

a) Se os trabalhadores têm as necessárias condições de saúde e robustez física para o serviço estipulado no contrato;

b) Se algum trabalhador é portador de doença infecto-contagiosa que possa pôr em perigo a saúde dos restantes trabalhadores da mesma empresa;

c) Se algum trabalhador é portador de doença mental que desaconselhe o seu emprego no serviço ajustado.

As regras relativas a exames médicos dos trabalhadores ao serviço e os respectivos registos serão definidos em diploma conjunto dos Ministros da Saúde e do Trabalho, segundo estipula o Artigo 221 da Lei do Trabalho.

## 3.3 Outros instrumentos legais sectoriais

### 3.3.1 Lei de Protecção Cultural

No Artigo 4 da Lei de Protecção Cultural (**Lei n.º 10/88, de 22 de Dezembro)**, sobre a responsabilidade estatal pela protecção e valorização do património cultural, o Estado é incumbido, entre outras responsabilidades, de promover, através dos órgãos locais, a protecção, conservação, valorização e revitalização de bens classificados situados no seu âmbito territorial, integrando as referidas medidas nos seus planos de actividades.

### 3.3.2 Regulamento para a Protecção do Património Arqueológico

O Regulamento para a Protecção do Património Arqueológico **(Decreto-Lei n.º 27/97, de 20 de Julho)** proíbe, no seu artigo 21, a realização de obras de construção, alienações, obras de demolição ou quaisquer outras que determinem a alteração física nas zonas de protecção de elementos imóveis arqueológicos, ou em áreas que possuam evidências de elementos arqueológicos de inestimável valor científico e que importa preservar para as gerações futuras. Este regulamento determina, entre outros aspectos, que a descoberta de

artefactos deve ser comunicada à autoridade local mais próxima (Administração Distrital ou Conselho Municipal) dentro de um período de 48 horas.

### 3.3.3 Estratégias, políticas e directivas nacionais

### 3.3.4 Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável

A estratégia foi aprovada pela IX Sessão do Conselho de Ministros a 24 de Julho de 2007 e procura responder aos desafios que o país presentemente enfrenta para o seu desenvolvimento sustentável, do ponto de vista multi-sectorial e de longo prazo sobre os ecossistemas promovendo a protecção e a gestão dos recursos naturais e a biodiversidade assim como a protecção e edificação do património arqueológico e histórico.

Os cenários, objectivos e estratégias de intervenção estão centrados no seguinte:

- **Ecossistemas - Protecção e Gestão dos Recursos Naturais**
  - Terra e recursos afins
  - Recursos hídricos e seus associados
  - Oceano, costa e ilhas (gestão dos ecossistemas costeiros, marinhos e ilhas; sustentabilidade da pesca e aquacultura; sustentabilidade do turismo costeiro).
- **Biodiversidade – espécies e áreas de protecção**
  - Protecção de áreas únicas e de importância ecológica
  - Preservação da diversidade biológica de Moçambique – habitates e espécies
  - Protecção e edificação do património arqueológico e histórico.
- **Ambiente Urbano** (Urbanização e planeamento; ambiente saudável, água, esgotos, lixo, infra-estruturas de recreio e segurança).
- **Poluição Atmosférica** - Saúde Ambiental e Humana e as questões de mudanças climáticas e a camada do ozono.

### 3.3.5 Política Nacional de Águas

A Política Nacional de Águas foi aprovada pelo Conselho de Ministros a 21 de Agosto de 2007, revogando a política de 1995. Esta surge na sequência da lei de águas de 1991. Define os seus principais objectivos a médio prazo (2015) e a longo prazo (2025). No que se relaciona com o presente estudo, destaca-se a promoção de projectos de hidroeléctricas, a conservação ambiental, a gestão integrada dos rios internacionais, o crescimento do papel das partes interessadas e afectadas e o desenvolvimento de actividades de monitoramento, planeamento e comunicação.

### 3.3.6 Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos

O principal objectivo da Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos é a implementação da Política Nacional de Águas, de forma a atingir as metas traçadas. A presente estratégia aborda todos os aspectos naturais dos recursos hídricos, designadamente: águas superficiais e subterrâneas, qualidade de água, poluição e protecção de ecossistemas, usos da água em todos os sectores da economia nacional, quadro legal e institucional, capacitação institucional e questões ligadas ao desenvolvimento nacional e integração regional.

### 3.3.7 Política Nacional de Terras

A Política Nacional de Terras de 1995 promove o direito de uso e aproveitamento da terra e esclarece sobre as várias formas da sua utilização. No seu Artigo 17, refere como principais

fundamentos o uso sustentável dos recursos naturais, como forma de garantir a qualidade de vida para as gerações presentes e futuras, assegurando que as zonas de protecção total e parcial mantenham a qualidade ambiental e os fins especiais para os quais foram constituídas.

### 3.3.8 Política de Ordenamento Territorial

A Política de Ordenamento Territorial **(Resolução n.º 18/29007 de 30 de Maio)** constitui um conjunto de directivas que visam permitir ao Governo, por meio de um processo de concertação, integração e participação, a todos os níveis, definir os objectivos gerais para os instrumentos de ordenamento territorial, tendo em vista uma melhor distribuição das actividades humanas no território, a preservação das zonas de reservas naturais e de estatuto especial, assegurando, deste modo, a sustentabilidade do desenvolvimento humano e o cumprimento dos tratados e acordos internacionais, no âmbito territorial.

### 3.3.9 Directiva sobre o Processo de Expropriação para efeitos de Ordenamento Territorial

A Directiva sobre o Processo de Expropriação para efeitos de Ordenamento Territorial **(Diploma Ministerial n.º 181/2010 de 3 de Novembro)** surgiu da necessidade de operacionalizar o processo de expropriação para efeitos de ordenamento territorial. O objecto da Directiva é estabelecer as regras e os procedimentos de expropriação para efeitos de ordenamento territorial e dotar os diferentes intervenientes de linhas de orientação que deverão nortear o procedimento de expropriação.

De acordo com o definido no número 2 desta Directiva, a expropriação para efeitos de ordenamento territorial é efectuada por interesse público, nos casos em que o seu objectivo é a salvaguarda de um interesse comum da comunidade, podendo ser declarado para o seguinte: (a) a aquisição de áreas para a implementação de infra-estruturas económicas ou sociais de impacto positivo elevado; e (b) preservação de solos, de cursos e mananciais de águas e de áreas ricas em biodiversidade ou de infra-estruturas de interesse público (…).

### 3.3.10 Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Conservação da Diversidade Biológica de Moçambique

A Estratégia e Plano de Acção para a Conservação da Diversidade Biológica de Moçambique foi aprovada pelo Conselho de Ministros a 22 de Julho de 2003). A parte B da Estratégia faz o levantamento dos aspectos biofísicos mais relevantes de Moçambique, com a caracterização ecossistémica de:

- **Ecorregiões da placa continental** (miombo; mopane; mosaico costeiro Zanzibar-Inhambane; zona de Maputaland-Tongoland e inselbergues);
- **Ecossistemas marinhos e costeiros** (costa de corais; costa de pantanais; costa de dunas parabólicas; costa deltaica; mangais; savanas inundáveis do Zambeze; corrente das agulhas;
- **Ecossistemas de água doce** (lagos do vale do Rifte).

Segue-se a descrição dos seguintes aspectos:

- Áreas de elevado valor biológico (monte Gorongosa - vale do Rifte - complexo de Marromeu; o maciço de Chimanimani (na região escarpada da fronteira Moçambique -Zimbabué); o centro de endemismos de Maputaland);
- Áreas de protecção (classificação das áreas de protecção em Moçambique; situação das áreas protegidas);

- Vegetação e flora (floresta nativa, floresta artificial, diversidade biológica agrícola, diversidade biológica, genética vegetal);
- Fauna terrestre e pecuária (fauna terrestre (mamíferos terrestres; avifauna; herpetofauna (répteis e anfíbios); insectos); pecuária (recursos pecuários nativos));
- Recursos marinhos e costeiros (recursos pesqueiros (principais espécies de peixes; principais espécies de crustáceos; bivalves e moluscos); espécies protegidas em perigo (dugongo; tartarugas marinhas; golfinhos e baleias); uso e exploração de recursos marinhos e costeiros (pescarias; portos e transportes marítimos; recursos minerais; parques recreativos e turismo));
- Recursos hídricos (rios e bacias hidrográficas; lagos naturais e albufeiras artificiais; águas subterrâneas; e disponibilidade de água).

Para o presente projecto as áreas de acção identificadas na Estratégia são as seguintes:

- Identificação e análise das componentes da Diversidade Biológica e das suas relações dentro dos ecossistemas, assim como os processos e actividades que possam ter um impacto adverso sobre estes.
- Determinar o estado de conservação das espécies em Moçambique e identificar e implementar medidas apropriadas de conservação de espécies ameaçadas e endémicas.
- Determinação do estado de conservação dos ecossistemas e habitats em Moçambique, identificação e implementação de medidas apropriadas de conservação e maneio dos ecossistemas, com ênfase para os ecossistemas mais frágeis.
- Estabelecimento e gestão de um sistema representativo de áreas de protecção.
- Desenvolvimento e reforço do potencial nacional de conservação *ex situ* dos componentes da Diversidade Biológica (DB), com vista a suportar e complementar a conservação *in situ*.
- Recuperação e reabilitação de ecossistemas degradados e, onde aplicável, desenvolver planos de recuperação de espécies.
- Limitação da introdução e propagação de espécies que causem algum dano à Diversidade Biológica (DB) nativa e estabelecer medidas de controlo e erradicação de espécies exóticas que possam afectar os ecossistemas, habitats e espécies nativas.
- Promoção da utilização sustentável e integrada dos recursos florísticos (madeireiros e não madeireiros), garantindo a geração de benefícios para todos os intervenientes na sua exploração, com ênfase para as comunidades locais.
- Garantia da utilização sustentável dos recursos agrícolas visando a melhoria das condições de vida da população rural moçambicana, evitando os aspectos relacionados com a perda da variabilidade específica e genética das principais culturas agrícolas.
- Promoção da gestão integrada das bacias hidrográficas, garantindo o mínimo de escoamentos necessários para a prosperidade dos ecossistemas a jusante dos rios.
- Promoção de um desenvolvimento sustentável nas áreas adjacentes às áreas de protecção, com vista a uma protecção adicional das áreas protegidas.
- Regulamentação e criação de infra-estruturas para o manuseamento adequado, o uso e transferência de OGM's de forma a minimizar os riscos potenciais para a saúde humana e a Diversidade Biológica.

## 3.4 Quadro internacional

### 3.4.1 Convenções Internacionais

Dentre as convenções e declarações ambientais ratificadas por Moçambique, merecem particular destaque para o presente estudo as seguintes:

***Convenção Africana para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais***

Esta Convenção foi ratificada pela **Resolução n.º 18/81, de 30 de Dezembro**, cujo princípio fundamental integrado no Artigo II orienta os Estados para a tomada de medidas necessárias para assegurar a conservação, utilização e desenvolvimento do solo, da água, da flora e da fauna de acordo com princípios científicos e tomando em consideração os interesses das populações.

**Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas**

Foi ratificada através da **Resolução n.º 1/94, de 24 de Agosto**, cujo objectivo é promover a redução da emissão de gases com efeitos de estufa para níveis seguros, minimizando assim os impactos ambientais negativos do aquecimento global.

**Convenção sobre a Protecção da Diversidade Biológica**

Foi ratificada pela **Resolução n.º 2/94, de 24 de Agosto**, a qual tem como objectivo a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios que advém da utilização dos recursos genéticos inclusivamente através do acesso adequado a esses recursos e da transferência apropriada das tecnologias relevantes.

**Convenção de Ramsar sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional**

Foi ratificada através da **Resolução n.º 45/2003, de 5 de Novembro**. Ao ratificarem a convenção, os governos signatários comprometeram-se a designar sítios a integrar a Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional e comprometeram-se a trabalhar no sentido do uso sustentável das suas zonas húmidas através do planeamento territorial, desenvolvimento de políticas e publicação de legislação, acções de gestão e educação das suas populações. Comprometeram-se ainda a designar sítios adicionais para a Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional e a assegurar a sua correcta e efectiva gestão e a cooperar internacionalmente relativamente a zonas húmidas transfronteiriças, a sistemas de zonas húmidas partilhados, espécies comuns e projectos de desenvolvimento que possam afectar zonas húmidas.

Reconhecendo o valor socioeconómico, cultural e ecológico do complexo de Marromeu no Delta do Zambeze, o governo proclamou esta área como a primeira terra húmida de importância internacional em Moçambique.

**Convenção sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural**

Foi ratificada através de Resolução do Conselho de Ministros de 1982. O objectivo da referida convenção é de instituir serviços de protecção, conservação e valorização do referido património guiado por políticas integrantes dos planos gerais de cada Estado bem como por métodos de intervenção técnico-científicos que permitam enfrentar os perigos que ameaçam a preservação do património cultural e natural.

**Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento**.

A Agenda 21 de 1992 é um plano de acção detalhado a ser implementado a nível global, nacional e local pelo Sistema das Nações Unidas, governos e principais grupos, com vista à redução dos impactos da acção humana no ambiente.

### 3.4.2 Protocolos Regionais

Como membro da **Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC)**, Moçambique assumiu os compromissos gerais plasmados no Tratado da SADC, assim como compromissos específicos na área de gestão de recursos naturais.

Outros protocolos relevantes ao nível da SADC incluem os seguintes:

- Protocolo da SADC sobre Género e Desenvolvimento, Artigo 2;
- Protocolo da SADC sobre Conservação da Fauna, Artigo 3;
- Protocolo da SADC sobre Gestão de Florestas, Artigo 2.

### 3.4.3 Recomendações do Banco Mundial

**Padrões de Desempenho para Sustentabilidade Social e Ambiental da *International Finance Corporation* (IFC) - 1 de Janeiro de 2012**

A *International Finance Corporation (IFC)* aplica Padrões de Desempenho para gerir os riscos e os impactos sociais e ambientais e para aumentar as oportunidades de desenvolvimento em financiamentos de iniciativa privada nos países qualificados para financiamentos. Juntos, os oito Padrões de Desempenho estabelecem padrões que o investidor deve manter durante a concepção e implementação de projectos, nomeadamente:

- Padrão de Desempenho 1: Sistema de Gestão e Avaliação Social e Ambiental
- Padrão de Desempenho 2: Trabalho e Condições de Trabalho
- Padrão de Desempenho 3: Prevenção e Redução da Poluição
- Padrão de Desempenho 4: Segurança e Saúde da Comunidade
- Padrão de Desempenho 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário
- Padrão de Desempenho 6: Preservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais
- Padrão de Desempenho 7: Povos Indígenas
- Padrão de Desempenho 8: Património Cultural

O Sistema de Gestão e Avaliação Social e Ambiental estabelece a importância de: (i) avaliação integrada para identificar os impactos, os riscos e as oportunidades sociais e ambientais dos projectos; (ii) participação da comunidade por meio da divulgação de informações relacionadas com o projecto e consulta às comunidades locais sobre o projecto; e (iii) a gestão feita pelo investidor do desempenho social e ambiental ao longo do ciclo do projecto.

Os Padrões de Desempenho 2 a 8 estabelecem requisitos para evitar, reduzir, mitigar ou compensar os impactos sobre as pessoas e o meio ambiente, e para melhorar condições, quando apropriado. Embora todos os riscos relevantes e os potenciais impactos sociais e ambientais devam ser considerados como parte da avaliação, estes padrões descrevem os impactos que exijam atenção especial em mercados emergentes. Quando forem antecipados impactos sociais ou ambientais, o investidor deve geri-los por meio do sistema de gestão socioambiental, de acordo com o Padrão de Desempenho 1.

Além de atender às exigências dos Padrões de Desempenho, os investidores devem cumprir as leis nacionais aplicáveis, incluindo aquelas que impliquem obrigações do país de acordo com a legislação internacional.

**Os Princípios do Equador**

Os Princípios do Equador começaram a ser elaborados em Outubro de 2002, quando o IFC e o Banco ABN AMRO promoveram, em Londres, um encontro com altos executivos de diversas instituições financeiras, para discutir experiências com projectos de novos empreendimentos do tipo de propósitos específicos, que denominam *project finance*, que

contivessem questões socioambientais em mercados emergentes e para definir requisitos a serem observados, essencialmente, nas transacções com valores expressivos.

A definição dos Princípios do Equador, propriamente, ocorreu, em Maio de 2003, em Dusseldorf, Alemanha. Os Princípios em questão constituem um conjunto de procedimentos utilizados espontaneamente por instituições financeiras, na gestão de questões socioambientais associadas a operações de financiamento de projectos. Todas as instituições financeiras que aderirem a esses princípios nas suas análises de risco de crédito de projectos com valores superiores a US$ 10 milhões, comprometem-se a cumpri-los, principalmente, no que se refere às políticas e salvaguardas definidas sobre: avaliações ambientais; protecção de habitats naturais; controlo de pragas; segurança de barragens; protecção a populações indígenas; reassentamento involuntário de comunidades; propriedade cultural; trabalho forçado ou escravo; saúde e segurança no trabalho entre outros temas (EQUATOR PRINCIPLES, 2004 e 2007).

Em 28 de Fevereiro de 2006, em Viena, as instituições financeiras participantes dos Princípios do Equador (EPFIs) promoveram uma revisão dos princípios, alterando o valor de enquadramento dos projectos de 50 para 10 milhões de dólares e incluindo o Princípio 10 que se refere à necessidade de divulgação sobre a quantidade e qualidade das concessões de crédito realizadas, com os recursos da linha especial do IFC.

**Directrizes Sociais e Ambientais dos Princípios do Equador**

As directrizes que devem ser observadas pelas instituições financeiras na concessão de crédito são as seguintes:

*Princípio 1 – Categorias de Projecto*

Os projectos de financiamento devem ser classificados de acordo com o potencial de risco socioambiental que podem provocar. As Categorias são de “A” a “C”, sendo classificados em “A” os de maior potencial de risco; e em “C”, os menores. Com isso, espera-se ter no produto final um dos instrumentos para avaliação da concessão de crédito.

*Princípio 2 – Avaliação Social e Ambiental*

O solicitante deve providenciar uma avaliação ambiental para o seu projecto que contemple os riscos identificados na categoria da sua classificação.

Dessa forma, a instituição financeira contribuirá para amenizar os impactos negativos no meio ambiente e na sociedade e auxiliará na identificação da necessidade de medidas de melhoria. Segundo o Banco Mundial (1999), a identificação dos riscos ambientais de um projecto, na sua área de influência, pode melhorar o seu planeamento e execução, reduzir os efeitos ambientais adversos e valorizar os impactos positivos. O EIA e as legislações locais são citados como referências a serem consideradas.

A expectativa é que as instituições financeiras financiem projectos das Categorias "A" e "B", somente se o solicitante contemplar no projecto instrumentos para mitigar ou eliminar os impactos socioambientais.

*Princípio 3 – Países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE)*

Os projectos desenvolvidos em países emergentes devem seguir os padrões de desempenho do IFC, ou seja, devem considerar a avaliação das condições socioambientais; a obediência à legislação local; prever o desenvolvimento sustentável, incluindo a utilização racional dos recursos renováveis; preservar a saúde humana, propriedades culturais e biodiversidade; e evitar a utilização de substâncias perigosas entre outros aspectos semelhantes.

Os Princípios do Equador consideram que os países membros da OCDE e classificados como de alta-renda pelo Banco Mundial, geralmente, atendem aos requisitos mencionados, contudo a classificação de risco prevista no Princípio 1 e a avaliação ambiental prevista no Princípio 2 devem ser observadas por todos.

*Princípio 4 – Plano de Acção*

Todos os projectos classificados na Categoria "A", e se necessário na "B", devem ter um plano de gestão ambiental, para tratar os riscos identificados na avaliação ambiental, o qual deve ser composto por: avaliação social e ambiental; programa de gestão; definição da capacidade organizacional; programa de formação; participação da comunidade; monitorização; e relatório.

*Princípio 5 – Consulta à População*

Todos os projectos da Categoria "A", e se necessário da "B", também devem ser submetidos à apreciação dos grupos afectados. Tal consulta deve ser feita de forma estruturada e culturalmente adequada, inclusive quanto ao idioma local.

*Princípio 6 – Mecanismo de Interacção Durante todo o Processo*

O mutuário, como parte do seu plano de acção, deve manter mecanismos de contacto com a população afectada durante toda a fase de desenvolvimento e operacionalização do projecto. Isso permitirá que o devedor receba da comunidade suas reivindicações e opiniões sobre o projecto e o desempenho ambiental. A comunidade deverá ser, permanentemente, informada sobre o desenvolvimento do projecto. Com isso, tomam-se as medidas necessárias de adequações às reivindicações e exigências dos grupos afectados.

*Princípio 7 – Avaliação Independente*

O plano de acção deve ser auditado por um profissional especialista independente, com experiência na área objecto do projecto e condições para opinar sobre os aspectos socioambientais.

*Princípio 8 – Compromissos*

Os solicitantes do crédito, especialmente da categoria "A", devem comprometer-se a cumprir todas as leis e regulamentos; obter todas as licenças sociais e ambientais exigidas pelo país anfitrião; cumprir o plano de acção em todos os aspectos; fornecer relatórios regulares, no mínimo anualmente; e quando necessário, desactivar as instalações de acordo com um plano de desactivação.

Nas circunstâncias em que o solicitante não cumprir os compromissos ambientais e sociais assumidos, as instituições financeiras devem empreender esforços para encontrar soluções, a fim de que ele cumpra o seu compromisso.

Como os compromissos socioambientais assumidos pelo mutuário não têm força de lei, as instituições financeiras envolvidas com o projecto podem, para garantir o seu cumprimento, liberar o capital por lotes, de acordo com o plano de acção proposto.

*Princípio 9 – Indicação de especialista*

Os projectos da Categoria "A" devem ter um especialista socioambiental independente, para fornecer serviços adicionais de monitorização e elaboração de relatórios.

*Princípio 10 – Informações fornecidas pelas instituições financeiras*

As instituições financeiras devem publicar, pelo menos anualmente, informações sobre as experiências com os créditos concedidos, conforme as regras dos Princípios do Equador; o que deve implicar em quantidade de solicitações, atendimentos, recusas, problemas durante o período de concessão, monitoramento dos projectos, os sectores e regiões geográficas a que pertencem os projectos financiados, grau de risco e valores envolvidos.

### 3.4.4 Princípios e Critérios do Conselho de Maneio Florestal (FSC)

É amplamente aceite que os recursos florestais e as áreas por eles ocupadas devam ser manejados para suprir as necessidades sociais, económicas, ecológicas, culturais e espirituais de gerações presentes e futuras. A crescente consciencialização do público sobre a destruição e degradação das florestas tem levado consumidores a exigir que suas compras de madeira e outros produtos da floresta não contribuam para esta destruição, mas ajudem a assegurar os recursos florestais para o futuro. Em resposta a estas exigências, proliferam no mercado os programas de certificação por terceiros e/ou de auto certificação.

O FSC (sigla em inglês que significa *Forest Stewardship Council*) ou Conselho de Maneio Florestal é uma entidade internacional que credencia organizações certificadoras de modo a garantir a autenticidade de suas declarações. O processo de certificação começa por iniciativa voluntária dos proprietários de operações florestais e responsáveis pelo maneio florestal. São eles que solicitam os serviços de uma organização certificadora. O objectivo do FSC é promover o maneio das florestas do mundo de forma ambientalmente adequada, socialmente benéfica e economicamente viável. Isso é feito através do estabelecimento de um padrão mundial de Princípios de Maneio Florestal amplamente reconhecido e respeitado.

Os Princípios e Critérios (P&C) do FSC se aplicam a todas as florestas tropicais, temperadas e boreais, conforme explicitado no Princípio #9. Muitos destes P&C aplicam-se também às plantações e florestas parcialmente replantadas. Padrões mais detalhados para estes e outros tipos de vegetação devem ser desenvolvidos em nível nacional e local.

Os P&C serão incorporados aos sistemas de avaliação e padrões de todas as organizações certificadoras que procurem credenciar junto ao FSC. Apesar de os P&C terem sido desenvolvidos principalmente para as florestas voltadas para a produção de madeira, eles também são relevantes, em diferentes graus, para florestas para produtos não-madeireiros.

Os P&C constituem um pacote completo a ser considerado em sua totalidade, mas sua sequência não representa uma ordem de prioridade.

Este documento deverá ser usado em conjunto com os Estatutos do FSC, os Procedimentos para Credenciação de Certificadoras e os Guias para Certificadores.

O FSC e entidades certificadoras credenciadas pelo FSC não irão insistir em perfeição no cumprimento dos P&C. Entretanto, grandes falhas no cumprimento de qualquer princípio individual normalmente irão desqualificar um candidato à certificação ou mesmo implicar no cancelamento da mesma. Estas decisões serão tomadas individualmente pelos certificadores e orientadas dentro dos limites em que cada critério é satisfeito, bem como em função da importância e das consequências do seu não cumprimento. Todavia, alguma flexibilidade será permitida para adequação às condições locais.

A existência de um *continuum* entre a intensidade do maneio florestal e a condição florestal resultante é reconhecida pelo FSC. Esse *continuum* inclui a floresta natural primária intacta (com todas ou a maior parte das características e funções do ecossistema florestal natural), florestas secundárias em estágio avançado de regeneração, florestas semi-naturais (com muitas ou algumas das características do ecossistema florestal natural) e as plantações (com poucas ou nenhuma característica do ecossistema florestal natural)

A decisão de classificar e avaliar uma floresta manejada (um regime de maneio aplicado a um tipo florestal específico) como uma "floresta natural"ou como uma "plantação"deve ser tomada em nível local e será orientada por padrões regionais reconhecidos pelo FSC (quando tais padrões existirem). Eles poderão incluir condições e restrições adicionais ao maneio de plantações florestais.

O FSC também reconhece diferenças entre plantações florestais de espécies exóticas e de espécies nativas. As primeiras inerentemente colocam mais riscos do que as segundas e exigirão salvaguardas ecológicas e sociais adicionais. Tais salvaguardas serão articuladas no âmbito dos padrões regionais do FSC.

Para candidatar-se à certificação, todas as florestas, incluindo as plantações florestais, devem atender aos Princípios e Critérios de 1 a 9. As plantações florestais, entretanto, devem também satisfazer o Princípio 10 e seus Critérios.

A escala e a intensidade das actividades de maneio florestal, a singularidade dos recursos afectados e a relativa fragilidade ecológica da floresta serão consideradas em todas as avaliações para a certificação. As diferenças e dificuldades de interpretação dos P&C serão abordadas de acordo com padrões nacionais e locais de maneio de florestas. Esses padrões serão desenvolvidos em cada país ou região envolvida e serão avaliados, para fins de certificação, por instituições certificadoras e outras partes envolvidas ou afectadas em cada caso.

Se necessário, durante a avaliação para certificação, poderão ser accionados mecanismos do FSC para resolução de disputas. Maiores informações e orientações sobre o processo de certificação e credenciação estão incluídas nos Estatutos do FSC, nos Procedimentos para Credenciação de Certificadores e nos Guias para Certificadores.

Os P&C do FSC devem ser considerados conjuntamente com a legislação nacional, internacional e regulamentações aplicáveis. O FSC pretende complementar – não suplantar – outras iniciativas que apoiam, em todo o mundo, um maneio responsável de florestas.

O FSC conduzirá actividades educacionais para aumentar a consciência do público sobre a importância das seguintes questões:

- Melhoria das práticas de maneio florestal;
- Incorporação dos custos totais de maneio e de produção no preço de produtos de origem florestal;
- Promoção do melhor uso dos recursos florestais;
- Redução de danos e desperdícios;

- Importância de evitar o excesso no consumo e na exploração florestal.

O FSC também irá orientar os elaboradores de políticas públicas sobre essas mesmas questões, incluindo a melhoria de legislação e políticas de maneio florestal.

**Princípio 1: Obediência às Leis e aos Princípios do FSC**

**O maneio florestal deve respeitar todas a leis aplicáveis ao país aonde opera, os tratados internacionais e acordos assinados por este país, e obedecer a todos os Princípios e Critérios do FSC.**

O maneio florestal deve respeitar todas as leis nacionais e locais, bem como as exigências administrativas.

1.2. Devem ser pagos todos os encargos aplicáveis e legalmente exigidos como royalties, taxas, honorários e outros custos.

1.3. Nos países signatários devem ser respeitadas as cláusulas de todos os acordos internacionais acordados como o CITES (Convenção Internacional sobre a Comercialização de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção), a OIT (Organização Internacional do Trabalho), o ITTA (Acordo Internacional sobre Madeiras Tropicais) e a Convenção sobre Diversidade Biológica.

Visando a certificação, os certificadores e as outras partes envolvidas ou afectadas devem avaliar, caso a caso, os conflitos que porventura existam entre leis, regulamentações e os P&C do FSC.

Recomenda-se que as áreas de maneio florestal sejam protegidas de extracção ilegal, assentamento e outras actividades não autorizadas.

Os responsáveis por áreas sob maneio florestal devem demonstrar um compromisso de longo prazo de adesão para com os P&C do FSC.

**Princípio 2: Responsabilidades e direitos de posse e uso da terra.**

**Os direitos de posse e uso de longo prazo relativos à terra e aos recursos florestais devem ser claramente definidos, documentados e legalmente estabelecidos.**

Deve ser demonstrada clara evidência quanto aos direitos de uso dos recursos florestais de longo prazo relativos à terra (ex. título da terra, direitos costumeiros adquiridos ou contratos de arrendamento).

As comunidades locais com direitos legais e costumeiros de uso e de posse da terra devem manter controle sobre as actividades florestais, na extensão necessária para proteger seus direitos ou recursos, a menos que deleguem este controle a terceiros, de forma livre e consciente.

Devem ser adoptados mecanismos apropriados para a resolução de disputas sobre reivindicações de posse e direitos de uso da terra. As circunstâncias e o status de quaisquer disputas pendentes serão explicitamente consideradas na avaliação da certificação. Disputas de magnitude substancial, envolvendo um número significativo de interesses, normalmente irão desqualificar uma operação florestal de ser certificada.

**Princípio 3: Direitos dos Povos Indígenas**

**Os direitos legais e costumeiros dos povos indígenas de possuir, usar e manejar suas terras, territórios e recursos devem ser reconhecidos e respeitados.**

Os povos indígenas devem controlar as actividades de maneio florestal em suas terras e territórios a não ser que deleguem este controle de forma livre e consciente a terceiros.

As actividades de maneio florestal não devem ameaçar ou diminuir, seja directa ou indirectamente, os recursos ou direitos de posse dos povos indígenas.

Os locais de especial significado cultural, ecológico, económico ou religioso para os povos indígenas devem ser claramente identificados em cooperação com estes povos, e reconhecidos e protegidos pelos responsáveis pelas áreas de maneio florestal.

Os povos indígenas devem ser recompensados pelo uso de seus conhecimentos tradicionais em relação ao uso de espécies florestais ou de sistemas de maneio aplicado às operações florestais. Esta recompensa deve ser formalmente aceita de forma livre e com o devido conhecimento e consentimento destes povos antes do início das operações florestais.

**Princípio 4: Relações Comunitárias e Direitos dos Trabalhadores.**

**As actividades de maneio florestal devem manter ou ampliar o bem-estar económico e social de longo prazo dos trabalhadores florestais e das comunidades locais.**

Recomenda-se que sejam dadas às comunidades inseridas ou adjacentes à área de maneio florestal oportunidades de emprego, treinamento e outros serviços.

Recomenda-se que o maneio florestal alcance ou exceda todas as leis aplicáveis e/ou regulamentações relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores e suas famílias.

Devem ser garantidos os direitos dos trabalhadores de se organizarem e voluntariamente negociarem com seus empregadores, conforme descrito nas Convenções 87 e 98 da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

O planeamento e a implantação de operações de maneio florestal devem incorporar os resultados de avaliações de impacto social. Devem ser mantidos processos de consulta com as pessoas e grupos directamente afectados pelas operações de planeamento.

Devem ser adoptados mecanismos apropriados para resolver queixas e providenciar compensações justas em caso de perdas ou danos que afectem os direitos legais ou costumeiros, a propriedade, os recursos, ou o meio de vida das populações locais. Devem ser tomadas medidas para evitar tais perdas ou danos.

**Princípio 5: Benefícios da Floresta**

**As operações de maneio florestal devem incentivar o uso eficiente dos múltiplos produtos e serviços da floresta para assegurar a viabilidade económica e uma grande gama de benefícios ambientais e sociais.**

Recomenda-se que o maneio florestal se esforce rumo à viabilidade económica, ao mesmo tempo que leve em conta todos os custos de ordem ambiental, social e operacional da produção, e assegure os investimentos necessários para manter a produtividade ecológica da floresta.

Recomenda-se que o maneio florestal e as operações de comercialização estimulem a optimização de uso e o processamento local da diversidade de produtos da floresta.

Recomenda-se que o maneio florestal minimize o desperdício associado às operações de exploração florestal e de processamento no local e evite danos a outros recursos florestais.

Recomenda-se que o maneio florestal fortaleça e diversifique a economia local, evitando a dependência a um único produto florestal.

As operações de maneio florestal devem reconhecer, manter, e onde for apropriado, ampliar o valor dos recursos florestais e dos serviços da floresta, como as bacias hidrográficas e os recursos pesqueiros.

Os níveis de colheita dos produtos florestais não devem exceder os limites de forma que possam ser permanentemente sustentados.

**Princípio 6: Impacto Ambiental**

**O maneio florestal deve conservar a diversidade ecológica e seus valores associados, os recursos hídricos, os solos, e os ecossistemas e paisagens frágeis e singulares, e ao assim actuar, manter as funções ecológicas e a integridade da floresta.**

A avaliação dos impactos ambientais deve ser realizada – de acordo com a escala, a intensidade do maneio florestal e o carácter único dos recursos afectados – e adequadamente integrada aos sistemas de maneio. As avaliações devem incluir considerações ao nível da paisagem, como também os impactos das unidades de processamento no local. Os impactos ambientais devem ser avaliados antes do início das actividades que possam causar distúrbios.

Devem existir salvaguardas para proteger as espécies raras, as ameaçadas e as em perigo de extinção, bem como seus habitats (ex.: ninhos e áreas de alimentação). Devem ser estabelecidas zonas de conservação e de protecção de acordo com a escala e a intensidade do maneio florestal e a singularidade dos recursos afectados. As actividades inapropriadas de caça, pesca, uso de armadilhas e colectas de espécimes florestais devem ser controladas.

Os valores e as funções ecológicas vitais devem ser mantidos intactos, aumentados, ou restaurados, incluindo:

a) A regeneração e a sucessão natural da floresta;
b) A diversidade genética, a diversidade das espécies e do ecossistema;
c) Os ciclos naturais que afectam a produtividade do ecossistema florestal.

As amostras representativas dos ecossistemas existentes dentro da paisagem natural devem ser protegidas em seu estado natural e plotadas em mapas, apropriadas à escala e à intensidade das actividades de maneio florestal e segundo a peculiaridade dos recursos afectados.

Devem ser preparadas e implementadas orientações por escrito para controlar a erosão, minimizar os danos à floresta durante a exploração, a construção de estradas e todos os outros distúrbios de ordem mecânica; e proteger os recursos hídricos.

Os sistemas de maneio devem promover o desenvolvimento e a adopção de métodos não-químicos e ambientalmente adequados de controlo de pragas, e se esforçarem para evitar o uso de pesticidas químicos. Devem ser proibidos pesticidas classificados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como tipos 1A e 1B e pesticidas à base de hidrocarbonetos clorados; pesticidas persistentes, tóxicos ou aqueles cujos derivados permanecem biologicamente activos e são cumulativos na cadeia alimentar para além dos estágios desejados quanto ao seu uso; como também quaisquer pesticidas banidos por acordos internacionais. Se forem utilizados produtos químicos, deve ser providenciado o uso de equipamento e treinamento apropriados para a minimização de riscos para a saúde e o meio ambiente.

Os produtos químicos, vasilhames, resíduos não orgânicos líquidos e sólidos, incluindo combustível e óleos lubrificantes, devem ser descartados de forma ambientalmente apropriada, em local adequado.

O uso de agentes de controlo biológico deve ser documentado, minimizado, monitorados e criteriosamente controlado de acordo com as leis nacionais e protocolos científicos internacionalmente aceitos. É proibido o uso de organismos geneticamente modificados.

O uso de espécies exóticas deve ser cuidadosamente controlado e activamente monitorado para evitar impactos ecológicos adversos.

Não deve ocorrer a conversão florestal para plantações florestais ou para usos não florestais da terra, excepto em circunstâncias onde a conversão:

a) Representa uma porção muito limitada da unidade de maneio florestal; e
b) Não ocorre em áreas de florestas de alto valor de conservação, e
c) Possibilitará benefícios de conservação claros, substanciais, adicionais, seguros e de longo prazo por toda a unidade de maneio florestal

**Princípio 7: Plano de Maneio**

**Um plano de maneio – apropriado à escala e intensidade das operações propostas – deve ser escrito, implementado e actualizado. Os objectivos de longo prazo do maneio florestal e os meios para atingi-los devem ser claramente definidos.**

O plano de maneio e a documentação pertinente devem fornecer:

a) Os objectivos do maneio;
b) A descrição dos recursos florestais a serem manejados, as limitações ambientais, uso da terra e a situação fundiária, as condições socioeconómicas e um perfil das áreas adjacentes;
c) A descrição do sistema silvicultural e/ou de outro sistema de maneio, baseado nas características ecológicas da floresta em questão e nas informações colectadas através de inventários florestais;
d) A justificativa para as taxas anuais de exploração e para a selecção de espécies;
e) Os mecanismos para o monitoramento do crescimento e da dinâmica da floresta;
f) As salvaguardas ambientais baseadas em avaliações ambientais;
g) Planos para a identificação e protecção de espécies raras, ameaçadas e em perigo de extinção;
h) Mapas descrevendo a base dos recursos florestais, incluindo áreas protegidas, as actividades de maneio planejadas e a situação fundiária das terras;
i) Descrição e justificativa das técnicas de exploração escolhidas e dos equipamentos a ser utilizados.

O plano de maneio deve ser revisado periodicamente para incorporar os resultados do monitoramento ou de novas informações científicas e técnicas, como também para responder a mudanças nas circunstâncias ambientais, sociais e económicas.

Os trabalhadores florestais devem receber treinamento e supervisão adequados para assegurar a implementação correcta dos planos de maneio.

Mesmo respeitando a confidencialidade de informação, os responsáveis pelo maneio florestal devem tornar disponível ao público um resumo dos elementos principais do plano de maneio, incluindo aqueles listados no Critério 7.1.

**Princípio 8: Monitoramento e Avaliação**

**O monitoramento deve ser conduzido – apropriado à escala e à intensidade do maneio florestal – para que sejam avaliados a condição da floresta, o rendimento dos produtos florestais, a cadeia de custódia, as actividades de maneio e seus impactos ambientais e sociais.**

Recomenda-se que a frequência e a intensidade de monitoramento sejam determinadas pela escala e intensidade das operações de maneio florestal, como também pela relativa

complexidade e fragilidade do ambiente afectado. Os procedimentos de monitoramento sejam consistentes e reaplicáveis ao longo do tempo para permitirem a comparação de resultados e a avaliação das mudanças.

Recomenda-se que o maneio florestal inclua a pesquisa e a colecta de dados necessárias para monitorar, no mínimo possível, os seguintes indicadores

a) O rendimento de todos os produtos florestais colhidos;
b) As taxas de crescimento, a regeneração e condição da floresta;
c) A composição e as mudanças observadas na fauna e flora;
d) Os impactos ambientais e sociais da colheita e outras actividades;
e) Os custos, a produtividade e a eficiência do maneio florestal.

O responsável pelo maneio florestal deve providenciar a documentação necessária para que as organizações de monitoramento e certificação possam rastrear cada produto da floresta desde a origem. Este processo é conhecido como "cadeia de custódia".

Os resultados do monitoramento devem ser incorporados na implementação e revisão do plano de maneio.

Mesmo respeitando a confidencialidade de informação, os responsáveis pelo maneio florestal devem tornar disponível ao público um resumo dos resultados dos indicadores de monitoramento, incluindo aqueles listados no Critério 8.2.

**Princípio 9: Manutenção de florestas de alto valor de conservação**

**As actividades em maneio de florestas de alto valor de conservação devem manter ou ampliar os atributos que definem estas florestas. Decisões relacionadas a florestas de alto valor de conservação devem sempre ser consideradas no contexto de uma abordagem precatória.**

A avaliação para determinar a presença de atributos consistentes com Florestas de Alto Valor de Conservação será realizada de forma apropriada à escala e à intensidade do maneio florestal.

A etapa consultiva do processo de certificação deve dar ênfase aos atributos de conservação identificados, e as opções para a sua manutenção.

O plano de maneio deve incluir e implementar medidas específicas que assegurem a manutenção e/ou ampliação dos atributos de conservação aplicáveis consistentes com a abordagem precatória. Tais medidas devem ser especificamente incluídas no resumo do plano de maneio disponível ao público.

O monitoramento anual deve ser conduzido para avaliar a eficácia das medidas empregadas para manter ou incrementar os atributos de conservação aplicáveis.

**Princípio 10: Plantações**

**As plantações devem ser planeadas e manejadas de acordo com os Princípios e Critérios de 1 a 9 e o Princípio 10 e seus Critérios. Considerando que as plantações podem proporcionar um leque de benefícios sociais e económicos, e contribuir para satisfazer as necessidades globais por produtos florestais, recomenda-se que elas complementem o maneio, reduzam as pressões e promovam a restauração e conservação das florestas naturais.**

Os objectivos do maneio da plantação florestal, incluindo os objectivos de conservação e restauração da floresta natural, devem estar explícitos no plano de maneio, e claramente demonstrados na implementação do plano.

Recomenda-se que a configuração e a disposição física das plantações florestais promovam a protecção, a restauração e a conservação de florestas naturais, e não aumentem pressões sobre as mesmas. Corredores para a vida silvestre, matas ciliares e um mosaico de talhões de diferentes idades e períodos de rotação devem ser utilizados no delineamento da plantação, consistentes com a escala da operação. A escala e a disposição dos talhões dos plantios devem ser consistentes com os padrões da floresta natural da região encontrados na paisagem natural.

É preferível a diversidade na composição das plantações florestais, a fim de ampliar a estabilidade económica, ecológica e social. Esta diversidade pode incluir o tamanho e a distribuição espacial das unidades de maneio dentro da paisagem natural, o número e a composição genética das espécies, as classes de idade e as estruturas.

A selecção das espécies para o plantio em plantações florestais deve estar baseada na total adequação das espécies ao local e sua conformidade aos objectivos do plano de maneio. Visando ampliar a conservação da diversidade biológica, as espécies nativas são preferíveis às exóticas no estabelecimento de plantações florestais e na recomposição de ecossistemas degradados. As espécies exóticas, que devem ser usadas apenas quando o seu desempenho for maior que o das espécies nativas, devem ser cuidadosamente monitoradas a fim de se detectar taxas de mortalidade anormais, doenças, ou aumento da população de insectos e impactos ecológicos adversos.

Uma proporção da área total de maneio florestal, apropriada à escala da plantação florestal e a ser determinada nos padrões regionais, deve ser manejada a fim de restaurar o local à cobertura florestal natural.

Devem ser tomadas medidas visando manter ou melhorar a estrutura, a fertilidade, e a actividade biológica do solo. As técnicas e taxas de exploração florestal, a construção e manutenção de estradas e trilhas de arraste, e a escolha de espécies não podem resultar na degradação do solo a longo prazo ou em impactos adversos na quantidade e qualidade da água ou em alterações significativas dos cursos de drenagem dos cursos de água.

Devem ser tomadas medidas para prevenir e minimizar o aparecimento de pragas, doenças, ocorrências de incêndio e a introdução de plantas invasoras. O maneio integrado de pragas deve constituir uma parte essencial do plano de maneio, com principal ênfase na prevenção e em métodos de controlo biológico em lugar de pesticidas e fertilizantes químicos. Recomenda-se que no maneio de plantações florestais seja feito o possível para afastar o uso de pesticidas químicos e fertilizantes, incluindo o seu uso em viveiros. O uso de agentes químicos é também abordado nos critérios 6.6 e 6.7.

Complementando os elementos definidos nos Princípios 8, 6 e 4, o monitoramento de plantações florestais, apropriado à escala e à diversidade da operação, deve incluir avaliação regular quanto aos potenciais impactos sociais e ecológicos dentro ou fora da área de plantação (ex.: a regeneração natural, os efeitos sobre os recursos hídricos e sobre a fertilidade do solo e impactos na saúde e no bem estar social locais). Recomenda-se que nenhuma espécie seja plantada em larga escala até que ensaios e experimentos a nível local tenham demonstrado que a espécie esteja ecologicamente bem adaptada à área do plantio, não sendo invasora, e não apresentando impactos ecológicos negativos significativos sobre outros ecossistemas. Atenção especial será dada às questões sociais de aquisição de terra para plantações florestais, especialmente quanto à protecção de direitos locais de propriedade, de uso ou de acesso.

As plantações florestais estabelecidas em áreas de florestas naturais convertidas após Novembro de 1994 normalmente não devem ser qualificadas para a certificação. A certificação pode ser permitida em circunstâncias nas quais há evidências suficientes submetidas à entidade certificadora de que o responsável pela unidade de maneio florestal/ proprietário não é responsável directa ou indirectamente por tal conversão.

### 3.4.5 Princípios para o Investimento Agrícola Responsável

Os princípios para o investimento agrícola responsável que respeite os direitos, modos de vida e recursos é um documento preparado pela FAO, FIDA, UNCTAD e Banco Mundial em Janeiro de 2010, baseia-se nos pressupostos que o investimento para aumentar a produtividade agrícola do sistema familiar tem um impacto muito grande na redução da pobreza. Assim, qualquer investimento público ou privado em países rurais de baixa renda devem preencher essa lacuna mas contudo devem garantir que se respeitem os direitos dos usuários existentes da terra, água e outros recursos naturais, de forma a proteger e a melhorar a qualidade de vida das comunidades e a não causarem danos ao meio ambiente.

Recentemente, uma série de factores tem levado a um forte aumento dos investimentos envolvendo o uso significativo de terras agrícolas, água, pastagens e áreas florestais em países em desenvolvimento e emergentes. Por outro lado, onde os direitos não são bem definidos, a governação é fraca, ou que aqueles afectados não têm voz, há evidências de que esse investimento pode acarretar riscos consideráveis de diferentes tipos: deslocamento de populações locais, minando ou negando direitos existentes, o aumento da corrupção, a segurança alimentar reduzida, danos ambientais na área do projecto, a perda de meios de subsistência ou de oportunidade para o acesso à terra.

Para melhor divulgar os benefícios e oportunidades de equilíbrio com riscos em grandes programas de investimento, as iniciativas da indústria, tais como a Iniciativa de Transparência nas Indústrias Extractivas (EITI), os Princípios do Equador e os Princípios de Santiago, formularam normas para sectores ou categorias de investidores específicos, e muitas instituições e grandes empresas têm feito esforços na formulação de códigos internos próprios.

Para gerar as evidências empíricas necessárias para orientar seu pessoal e outros nesta área, no início de 2009 o Banco Mundial iniciou um estudo aprofundado (Aquisição de direitos à terra para agricultura em grande escala ou utilização baseada em recursos naturais) em cerca de 20 dos países mais envolvidos. O estudo centrou-se no quadro político, magnitudes globais e análise detalhada dos impactos sociais, económicos e ambientais de casos específicos. Os princípios recomendados nesta nota baseiam-se em evidências preliminares deste trabalho em curso, bem como a experiência acumulada de um amplo conjunto de observadores e parceiros dentro e fora do Grupo do Banco Mundial, incluindo a FAO, FIDA e UNCTAD. Consulta considerável também ocorreu com todas as outras agências internacionais relevantes.

**Princípios recomendados:**

- **Princípio 1 -** RESPEITANDO OS DIREITOS À TERRA E AOS RECURSOS**:** Os direitos existentes à terra e aos recursos naturais associados são reconhecidos e respeitados.

- **Princípio 2 -** GARANTIDO A SEGURANÇA ALIMENTAR**:** Os investimentos não comprometem a segurança alimentar, mas fortalecem-na.

- **Princípio 3 -** ASSEGURAR A TRANSPARÊNCIA, A BOA GOVERNAÇÃO E UM AMBIENTE FAVORÁVEL ADEQUADO**:** Os processos de acesso à terra e a outros recursos e, em seguida, fazer os correspondentes investimentos são transparentes, monitorados e asseguram a responsabilidade por todos os interessados, dentro de um ambiente de negócios próprio, legal e regulatório.

- **Princípio 4 -** CONSULTA E PARTICIPAÇÃO**:** Todos aqueles materialmente afectados são consultados e os acordos dessas consultas são registados e executados.

- **Princípio 5 -** INVESTIMENTO AGROCOMERCIAL RESPONSÁVEL**:** Os investidores garantem que os seus projectos respeitam o Estado de direito, reflectindo as melhores práticas da indústria, são viáveis economicamente e resultam em valor compartilhado duradoiro.

- **Princípio 6 -** SUSTENTABILIDADE SOCIAL**:** Os investimentos geram impactos sociais e distributivos desejáveis e não aumentam a vulnerabilidade.

- **Princípio 7 -** SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**:** Os impactos ambientais devidos ao projecto são quantificados e medidas são tomadas para incentivar o uso sustentável dos recursos, minimizando o risco / magnitude dos impactos negativos e mitigá-los.

Os princípios precisam ser traduzidos em acções para investidores, governos, doadores e agências internacionais, a diferentes níveis. Três áreas que são susceptíveis de ser de particular importância incluem: (i) análise para identificar maneiras em que o investimento agrícola pode ser usado para melhor contribuir para as estratégias nacionais de desenvolvimento e redução da pobreza e como incentivos para os diferentes agentes podem ser estruturados para conseguir isso; (ii) alterações legais, regulamentórias e institucionais necessárias de governos e formas em que eles podem de forma mais eficaz reforçar a sua capacidade para garantir o direito à terra, fazer cumprir regras, e capacitar os atores locais; e (iii) caminhos para o sector privado para incorporar preocupações sociais e ambientais específicos para este tipo de investimentos na identificação e implementação.

A sociedade civil pode ter um papel importante para ajudar a melhorar a transparência, aumentar a capacidade das partes interessadas a nível local, ajudar as pessoas afectadas para fazer ouvir as suas preocupações e prestar assistência para identificar as áreas prioritárias para a melhoria de sinergias e de acolhimento.

Para garantir que um acordo sobre princípios, directrizes, estruturas de governação e códigos de boas práticas não é apenas uma declaração vazia de intenções, o monitoramento independente do seu grau de cumprimento é fundamental.

### 3.4.6 Nova Aliança para a Segurança Alimentar e Nutricional

O Governo dos Estados Unidos, juntamente com outros membros do G8, co-organizou um evento paralelo à Assembleia Geral das Nações Unidas intitulado Nova Aliança: Progresso e a Via a Seguir. Anunciado pouco antes da Cimeira do G8 de 2012 em Camp David, a Nova Aliança para a Segurança Alimentar e Nutricional é um compromisso das nações do G8, os países africanos e parceiros do sector privado para apoiar o desenvolvimento da agricultura na África.

No Quadro de Cooperação do G8 para Apoiar A “Nova Aliança para a Segurança Alimentar e Nutricional” em Moçambique, o Governo de Moçambique como os membros do G8 comprometem-se em trabalhar em conjunto para gerar um maior investimento privado no desenvolvimento agrícola, estender a inovação, alcançar resultados sustentáveis de segurança alimentar, reduzir a pobreza e acabar com a fome. Como parceiros, comprometemo-nos com os seguintes princípios e acções:

- **Apoio aos Compactos do CAADP dos Países:** Os membros do G8, em consonância com os compromissos assumidos em L'Aquila, reafirmam a sua intenção de alinhar o seu apoio financeiro e técnico agrícola com as prioridades do Plano de Investimento do CAADP do País (em Moçambique referido como Plano Nacional de Investimento do Sector Agrário - PNISA) para a operacionalização do Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário (PEDSA), de forma a acelerar a implementação do

PNISA e em conjunção com os compromissos assumidos pelo Governo de Moçambique.
Os membros do G8 tencionam fornecer apoio no sector da agricultura para acelerar a implementação do PNISA, nomeadamente através da plataforma Crescer África (Grow Africa), com o objectivo geral de facilitar o aumento do investimento privado e ter em conta a inovação. Os membros do G8 têm a intenção de contratar as principais agências dos seus governos bem como levar à prática acções capazes de acelerar os progressos nas áreas de finanças e mercados, de ciência e tecnologia e de gestão de risco. Para abordar as causas subjacentes da insegurança alimentar, os membros do G8 têm a intenção de concentrar os recursos-chave e outras contribuições nos investimentos de alta prioridade e de alto impacto dentro do PNISA e, em particular, sobre o desenvolvimento das áreas prioritárias do Governo de Moçambique, situadas nos corredores de desenvolvimento agrícola da Beira e de Nacala e no desenvolvimento do Vale do Zambeze.

- **Compromissos Políticos Fundamentais:** O Governo de Moçambique tenciona continuar com os objectivos políticos abaixo definidos, a fim de construir a confiança do sector privado nacional e internacional para aumentar significativamente o investimento agrícola, com o objectivo geral de reduzir a pobreza e acabar com a fome.
  O Governo de Moçambique pretende concentrar os seus esforços, em particular, no aumento da estabilidade e transparência na política comercial; em melhorar os incentivos para o sector privado, especialmente no desenvolvimento e implementação de políticas nacionais de insumos e sementes que incentivem um maior envolvimento do sector privado: em desenvolver e melhorar a transparência e eficiência na administração e politica de terras, e; em desenvolver métodos inovadores para aumentar a disponibilidade e o acesso ao crédito pelos pequenos agricultores. O Governo de Moçambique reafirma a sua intenção de fornecer não só os recursos humanos e financeiros mas também os mecanismos para o diálogo com o sector privado, com os agricultores e com outros interessados e também entre as instituições públicas que sejam necessários para a obtenção de resultados tangíveis e sustentáveis, para a aceleração do desenvolvimento de Moçambique, e providenciar benefícios tangíveis para os pequenos agricultores, incluindo mulheres e jovens.
  O Governo de Moçambique reafirma o seu compromisso de integrar a nutrição em todos os programas de segurança alimentar e relacionados com a agricultura.

- **Engajamento do Sector Privado**
  Representantes do sector privado comunicaram que pretendem investir no sector da agricultura em Moçambique, em apoio ao Plano Nacional de Investimento do Sector Agrário no âmbito do CAADP/PEDSA, através de Cartas de Intenções que irão preparar e executar, e que pretendem aconselhar, e ajudar a conceber e participar com o governo de Moçambique em mecanismos de consulta do sector privado amplos, inclusivos e sustentáveis.

- **Partilha de Responsabilidades**
  Os membros do G8, o Governo de Moçambique e o sector privado confirmam a sua intenção de terem em conta as Directrizes Voluntárias da Governação Responsável da Posse da Terra, Pescas e Florestas no Contexto da Segurança Alimentar Nacional ("Directrizes Voluntárias"), adoptadas pela Comissão Mundial de Segurança Alimentar em Maio de 2012, bem como os Princípios de Investimento Agrícola Responsável (PRAI), elaborados por várias organizações internacionais e apoiados, entre outros, pelo G8 e pelo G20, e que estão a passar por um processo de consulta através da Comissão para a Segurança Alimentar Mundial. Além disso, tencionam trabalhar juntos especificamente para desenvolver programas-piloto de implementação das Directrizes Voluntárias e dos PRAI em Moçambique.

- **Coordenação e Colaboração**
  Reconhecendo as actuais modalidades de divisão do trabalho entre o Governo de Moçambique e os parceiros de desenvolvimento, os membros do G8 pretendem coordenar os seus esforços com o objectivo de alcançar maior eficácia. Os interlocutores de Moçambique mais influentes para este processo serão o Japão e os Estados Unidos, e irão trabalhar em nome do G8 com o grupo de trabalho dos parceiros do desenvolvimento para a área da agricultura (Grupo da Agricultura e Desenvolvimento Rural Económico - AgRED), com o sector privado e com outras partes interessadas, através de grupos de consulta existentes no país e sem criar estruturas paralelas ou duplicadas. O G8 e o Governo de Moçambique acolhem a participação de outros países e parceiros.

- **Resultados**
  Consistente com o objectivo da Nova Aliança de melhorar o estado da segurança alimentar e nutricional, ajudando 50 milhões de pessoas na África sub-sahariana a sair da pobreza até 2022, os participantes pretendem que as suas acções combinadas em Moçambique ajudem 3,1 milhões de pessoas a saírem da pobreza e da fome.

- **Responsabilidade Mútua**
  Os membros do G8, o Governo de Moçambique e o sector privado tencionam rever o seu desempenho no âmbito do presente documento, através de um processo de revisão anual a realizar-se no mecanismo de Revisão Conjunta Sectorial com os parceiros de cooperação da implementação do PNISA no âmbito do CAADP/PEDSA. Estes participantes pretendem, em particular, rever o progresso para alcançar os objectivos determinados com base em padrões de referência determinados em conjunto, contribuindo para a realização do plano de investimento CAADP/PEDSA de Moçambique: (1) o progresso no sentido de se atingir a meta de redução da pobreza; (2) os compromissos de membros do G8 em alinhar os seus investimentos agrícolas com o PNISA do Governo de Moçambique; (3) o progresso do Governo de Moçambique na implementação dos seus compromissos de política agrária e na consulta de investidores privados; e (4) as intenções de investimento dos investidores privados. A avaliação também terá em conta as responsabilidades comuns relacionadas com as Directrizes Voluntárias e os PRAI.

# 4 METODOLOGIA

Neste capítulo pretende-se apresentar as metodologias usadas nos diversos estudos de especialidade.

## 4.1 Ecologia Terrestre

Devido à grande área que requeria levantamento, aplicou-se uma combinação de métodos e técnicas de trabalho de campo e SIG, que estão detalhados abaixo.

### 4.1.1 Pesquisa de campo

A pesquisa de campo foi realizada durante 11 dias por dois ecologistas com experiência de campo em visita às ACPs. Durante o período de pesquisa, foram tiradas várias fotografias georreferenciadas de alta resolução aos habitats, onde possível de posições elevadas, de forma a cobrir áreas maiores e permitir a sua avaliação no contexto dos tipos de habitats vizinhos. Cada tipo de habitat encontrado no campo foi avaliado em relação aos seguintes critérios:

1. Perturbação – Executa-se para perceber o grau em que o habitat se desviou de um estado natural intocado devido a influências externas, de uma forma geral, quer directamente (corte de madeira, desmatamento do habitat, produção agrícola) quer indirectamente (pastoreio excessivo de explorações pecuárias, incursões de plantas exóticas/invasoras, presença de predadores selvagens, densidades elevadas de espécies nativas sinantrópicas), geralmente de origem antropogénica.
2. Funcionalidade ecológica – Refere-se à capacidade de uma dada unidade de habitat para suportar um ecossistema natural e desempenhar funções vitais necessárias à existência continuada das populações de fauna e flora na região circundante. Embora a perturbação vá influenciar negativamente a funcionalidade ecológica, não está directamente relacionada, já que mesmo um habitat severamente perturbado consegue desempenhar a funcionalidade ecológica vital, por exemplo mata ribeirinha densa a permitir corredores lineares de dispersão.
3. Unidades ecologicamente sensíveis - Certas características da paisagem e tipos de habitats são limitados na abundância e/ou não são resistentes à perturbação e devem portanto ser avaliados como sensíveis (por exemplo rios e afloramentos rochosos [*inselbergues*]).
4. Espécies de interesse de conservação – Estas espécies foram notadas quando observadas durante o trabalho de campo (especialmente árvores). Os tipos de habitats também foram avaliados relativamente ao seu potencial para proporcionar habitat de reprodução e forragem para espécies de fauna de interesse de conservação.
5. Conectividade do habitat – A conectividade do habitat relaciona-se com os critérios acima descritos de funcionalidade ecológica mas requer mais detalhe no que respeita ao *input* para a análise da sensibilidade. O grau em que os habitats estão ligados é tão importante quanto à sua integridade ecológica *in situ*, devido ao seu potencial para a dispersão da fauna, bem como a capacidade de manter populações de fauna viáveis. Uma das dificuldades que surge em relação à conectividade do habitat é a questão da variação entre grupos taxonómicos nos seus requisitos ecológicos. Por exemplo, existe uma diferença significativa na capacidade de dispersão entre uma ave grande e um lagarto numa toca. Acresce que, nem todos

os habitats exibirão impactos semelhantes dos predadores selvagens e da caça humana. Portanto, a capacidade das espécies de fauna para dispersar foi avaliada principalmente na base da conectividade, especialmente a distância entre habitats intactos (ver em baixo). Finalmente, habitats com conexões fracas ou habitats que mostram uma forma mais linear são mais susceptíveis aos efeitos das orlas (por exemplo de espécies exóticas invasoras) e são portanto consideradas menos sensíveis. Como princípio geral, quanto mais conectado está um habitat, mais elevado o seu valor intrínseco para a região e maior a sua contribuição para a funcionalidade geral do ecossistema.

Quando no campo a avaliar um tipo de habitat específico, os critérios acima descritos foram avaliados e discutidos pelos ecologistas e depois combinados para formar uma pontuação de sensibilidade subjectiva (SSS) para o habitat específico que está a ser avaliado. A SSS fornece uma indicação categórica tendenciosa da sensibilidade do habitat para posterior comparação com métodos baseados em SIG (ver em baixo). A SSS variou de 1 a 5, onde 1 indica muito baixa e 5 indica muito elevada sensibilidade ecológica.

### 4.1.2 Análise SIG

A muito grande extensão da área de pesquisa e a ausência de acessos por estrada exigiu uma análise SIG abrangente e robusta para aumentar o campo de pesquisa. O objectivo principal desta análise foi delinear as áreas de potencial sensibilidade ecológica dentro das ACPs. Esta análise centrou-se em grande parte nos dados fornecidos pela Portucel Moçambique e, em particular, o radar vaivém de missão topografia (SRTM) modelo digital do terreno (MDT), nas fotografias de satélite e nos conjuntos de dados de cobertura de terras delimitadas obtidos em parte nos valores do índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI). Foi seguido o seguinte procedimento SIG:

1. Tipos de vegetação regionais foram mapeados utilizando mapas digitalizados obtidos de Wild & Barbosa (1967).
2. Dos MDT da SRTM, foram gerados contornos (10 m) e uma análise básica do terreno foi realizada neste MDT, que englobava análises de uma encosta e de acidentes geográficos, bem como da rede de canais de água e geração de bacia hidrográfica.
3. Cumes rochosos: Estes foram detectados a partir de análises da inclinação e do relevo e foram então mapeados manualmente a partir de imagens de satélite. Os cumes foram protegidos por 150 m para preservar os sopés das encostas e quaisquer vegetação/processos naturais adjacentes necessárias para suportar estes ecossistemas de cumes/afloramentos rochosos.
4. Hidrologia de superfície: O conjunto de dados fornecido pela Portucel Moçambique sobre a hidrologia de superfície não tinha uma resolução suficiente para uma análise com fins ecológicos. Todos os grandes rios dentro de ou nas áreas adjacentes da Portucel Moçambique foram seleccionados a partir da base de dados nacional e protegidos por 200 m de cada lado da linha central do rio. Os canais de drenagem modelados produzidos a partir do MDT foram classificados de acordo com a complexidade da sua ramificação ou Strahler Order (Strahler 1957). Cada ramo foi então protegido[7] de acordo com a sua Ordem Strahler como segue:
    a. 1 = 20 m protecção de lado único;
    b. 2 = 30 m protecção de lado único;

[7] Uma protecção refere-se à distância a partir de um determinado objecto. No caso dos elementos lineares, como rios, uma protecção de 20 m, irá, consequentemente, resultar num extenso polígono de 40 m com o rio no seu centro.

**c.** 3 = 50 m protecção de lado único;

**d.** ≥ 4 = 100 m protecção de lado único.

**5.** Áreas de vegetação original: A grande maioria da vegetação original intocada que ocorreu em todo o PCA era de floresta de miombo de um certo tipo (seco, húmido, alto etc.). Assim, a classificação de "floresta" na cobertura do solo é provável que indique as manchas remanescentes da vegetação original e, portanto, áreas potencialmente sensíveis. "Floresta" é o termo aqui usado com base no conjunto de dados de cobertura do solo, mas representa na realidade densa floresta de miombo. Um subconjunto de tipos de cobertura do solo de floresta "muito densa" e "densa" foi seleccionado a partir dos dados de classificação da cobertura do solo com base numa pontuação NDVI > 139,5 ou > 142 (dependendo do tipo de vegetação regional), que foi considerado representativo da densa vegetação subjacente (como considerado a partir de imagens de satélite). Era importante ser selectivo para cada ACP, respectivamente, já que as florestas densas nalguns ACPs são, de facto, crescimento secundário ou matas quer de Bambu, Mangueiras e/ou Cajueiros e, consequentemente, não sensíveis. Classificação selectiva apenas da floresta mais densa (NDVI> 139,5 ou > 142), permitiu distinguir entre grandes e densas matas de bambu da floresta densa. Os densos polígonos florestais seleccionados partilham uma fronteira comum e a 150 m um do outro foram fundidos. Uma distância de 150 m foi tomada para representar a distância genérica de dispersão máxima para a fauna com menos de 5 kg (excluindo as espécies de avifauna que são capazes de se dispersar por maiores distâncias através do voo). Polígonos florestais densos mais próximos do que 150 m um do outro foram, portanto, considerados como ecologicamente conectados e não fragmentados. Os polígonos resultantes foram verificados e ajustados manualmente usando imagens de satélite e, o que é mais importante, as fotografias ao nível do solo e as extensas notas de campo para vários pontos de amostra obtidos durante as visitas de campo foram georreferenciadas. Este último passo só pode ser aplicado para polígonos em estreita proximidade de verificação no solo. Onde não se obtiveram dados de campo os polígonos florestais densos foram deixados inalterados como medida de precaução.

**6.** Combinação de áreas ecologicamente sensíveis: Os cumes rochosos, hidrologia de superfície e conjuntos de dados de vegetação originais gerados acima foram fundidos. Polígonos de vegetação original autónoma a mais de 150 m de distância de afloramentos rochosos ou riachos e com uma superfície de menos de 5 ha foram eliminados porque têm poucas probabilidades de sustentar uma adequada função ecológica.

**7.** Espécies de interesse de conservação: As distribuições geográficas de toda a Lista Vermelha[8] da IUCN (IUCN 2013) da fauna de vertebrados terrestres que ocorrem em Moçambique foram obtidas, e georreferenciadas para análise SIG. Espécies estritamente aquáticas (por exemplo, tartarugas de água doce) foram excluídas da análise, pois os habitats aquáticos de água doce (rios e riachos) já estão protegidos do desenvolvimento (ver em cima). Apenas foram consideradas as espécies com distribuições geográficas dentro dos 100 km das ACPs propostas. O número de espécies na Lista Vermelha da IUCN, cuja distribuição geográfica se sobrepõe com cada ACP foi calculado. Este valor foi aperfeiçoado através da avaliação da probabilidade de ocorrência (baixa, média, alta) de cada espécie dentro da ACP, dada a condição ecológica da ACP como observada durante o trabalho de campo. O número de espécies com alta probabilidade de ocorrência dentro de uma ACP foi então usado como um multiplicador da classificação de sensibilidade das áreas sensíveis delineadas dentro de uma ACP, adiante designado como o Multiplicador

[8] Referindo-se a espécies abrangidas pelas categorias da Lista Vermelha da IUCN de criticamente em perigo, em perigo, ameaçadas e quase ameaçada.

de Sensibilidade Ecológica (MSE). Este mesmo procedimento não pôde ser executado para a flora, devido à falta de informação da distribuição geográfica prevista. No entanto, as espécies de flora observadas da Lista Vermelha são discutidas.

### 4.1.3 Pressupostos e Limitações

Vários pressupostos e limitações à análise da sensibilidade ecológica devem ser considerados quando se avaliam os resultados:

Tempo e acesso limitados: Um tempo limitado foi disponibilizado para a pesquisa de campo de uma área extremamente grande o que significou que a amostragem teve que ser muito selectiva e a avaliação da sensibilidade ecológica teve que ser realizada numa escala alta (ou seja, não detalhada). Esta situação foi exacerbada pelo facto de a maior parte das ACPs terem acesso por estrada muito limitado (algumas apenas com uma trilha de acesso único) enquanto outras estavam completamente inacessíveis (algumas ACPs não foram visitadas). Para contrariar esta limitação, fez-se uma tentativa para documentar o máximo de paisagem possível, tirando-se fotografias georreferenciadas de alta resolução a partir de posições elevadas (em colinas e cumes rochosos ou subindo ao tejadilho do veículo) e correlacionando dados do terreno com dados de sondagem remota e informação SIG fornecida. Finalmente, como o tempo limitado não permitiu uma avaliação detalhada das comunidades de fauna, a importância dos registos de observação ou a falta deles (como descrito em baixo na secção de resultados) está diluída.

Perturbação da estrada de acesso: A criação de uma estrada de acesso em muitas áreas rurais africanas permite aos habitantes locais aventurarem-se em áreas circundantes para explorar os recursos naturais. Consequentemente, onde houver uma estrada de acesso transitável, aumenta a habitação humana e o aumento das perturbações ecológicas é, portanto, inerente. Como regra, quanto mais desenvolvidas e antigas as estradas de acesso, maior o grau de perturbação associado. Por exemplo, a maior parte das estradas asfaltadas na região mostram uma grande margem (> 2 km), adjacente de agricultura e perturbação ecológica devido aos habitantes associados. No que diz respeito a estradas que são menos acessíveis (de carro), como as pequenas estradas ou caminhos de terra batida, mostram uma margem de perturbação de cerca de apenas 200 m. Isto teve que ser considerado durante a pesquisa de campo já que o único método para avaliar a extensa área, no tempo limitado fornecido, era por veículo e, consequentemente, em áreas que, no mínimo, mostram algum nível de perturbação.

Sazonalidade: A pesquisa foi realizada durante a estação seca fria e consequentemente muitas plantas foram difíceis de identificar (falta de folhas e flores) e muitos animais estavam dormentes (por exemplo, os anfíbios) ou haviam migrado (pássaros). Como resultado, a avaliação da sensibilidade ecológica não podia confiar nos avistamentos de animais e na presença de certas plantas, mas basear-se sim na integridade ecológica (integralidade, tamanho, habitat potencial) e em raridade na paisagem.

Precisão dos dados SIG: Os dados SIG e, em especial, os dados de cobertura da terra obtidos a partir da Portucel Moçambique baseiam-se em imagens de satélite SPOT. Se bem que todas as medidas fossem tomadas para verificar a exactidão dos dados, a sua análise posterior pode, contudo, ter tendência a pequenos erros relativos à especificidade do local e/ou erros gerais espaciais e temporais.

Ocorrência de morcegos: Devido ao conhecimento muito limitado dos hábitos dos morcegos e sua distribuição geográfica, a probabilidade de ocorrência de espécies de morcegos de interesse de conservação não pôde ser avaliada.

## 4.2 Hidrologia

A Portucel Moçambique planeia estabelecer plantações de Eucalipto em cinco distritos da província de Manica, nomeadamente; Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga. A extensão florestada proposta é aproximadamente de 126 000 ha (de uma área total de plantação de 183 000 ha) e representa uma alteração significativa na cobertura do solo, e consequentemente na hidrologia da área. Este relatório tem como foco específico a alteração da cobertura do solo, com a avaliação hidrológica especializada para determinar o impacto hidrológico associado se tal plantação for estabelecida, tanto numa escala local como numa escala mais vasta incluindo a influência nos recursos hídricos a jusante.

As duas considerações chave em relação aos impactos hidrológicos neste projecto são a qualidade da água e a quantidade da água. Em primeiro lugar, será considerada a qualidade da água, embora se limite ao estabelecimento de uma compreensão da base referencial da qualidade da água da grande área do projecto. Isto permitirá que quaisquer impactos na qualidade da água provocados pela plantação a ser avaliada e, consequentemente, irá permitir detectar as alterações relativas à qualidade da água. Em segundo lugar, o impacto na quantidade da água pode ser significativo e, consequentemente, é necessária uma investigação sobre a potencial redução do caudal provocada pela florestação das bacias hidrográficas anteriormente não florestadas.

### 4.2.1 Abordagem à Qualidade da Água

O local de Manica foi visitado por Mark Bollaert e Luke Wiles durante o período de 12-21 de Junho de 2013 para permitir maior rigor na recolha de informação para as simulações hidrológicas bem como uma avaliação das condições hidrológicas no local.

Durante esta visita ao local, foram recolhidas amostras de água em pontos estratégicos como parte do âmbito do projecto como detalhado na Secção 5.1.5.2.2 deste relatório.

Durante esta visita ao local, um total de 16 amostras de água de superfície foram recolhidas em diversos pontos na área do projecto proposto de Manica e em torno dela. O objectivo do exercício era de obter informação de base adequada das águas de superfície para primeiramente compreender a qualidade da água na área do projecto proposto e em torno dela e, em segundo lugar, para obter uma referência para avaliar o impacto que as plantações propostas terão nos recursos hídricos receptores de superfície ao longo do tempo.

A **Figura 14** ilustra as 16 localizações (amostras 1 - 16) em que foram recolhidas amostras para o projecto de Manica em relação à plantação proposta. Estas foram seleccionadas para fornecer uma boa indicação da base referencial das qualidades de água de superfícies antes do estabelecimento da plantação.

Os parâmetros de monitorização tais como pH e Condutividade Eléctrica foram medidos durante a visita ao local. As amostras foram, então, enviadas ao Waterlab na África do Sul para a análise dos principais aniões / catiões e uma análise ICP para os metais. As amostras para análise de metais foram acidificadas com ácido nítrico. As amostras foram recolhidas em garrafas de plástico de 1,5 litros (principais aniões / catiões) e em garrafas de plástico de 100 ml (metais). Algumas amostras foram também analisadas para E-coli para ajudar a compreender o estado biológico actual dos rios. Estas amostras para E-coli foram recolhidas em garrafas de 250 ml especificamente preparadas.

Os resultados foram comparados com os seguintes padrões de água potável:

- Organização Mundial de Saúde (OMS) Directrizes para água potável (Quarta Edição);
- Padrão e Regulamentos Nacionais da Água Potável de Moçambique emitidos pelo Ministério de Saúde.

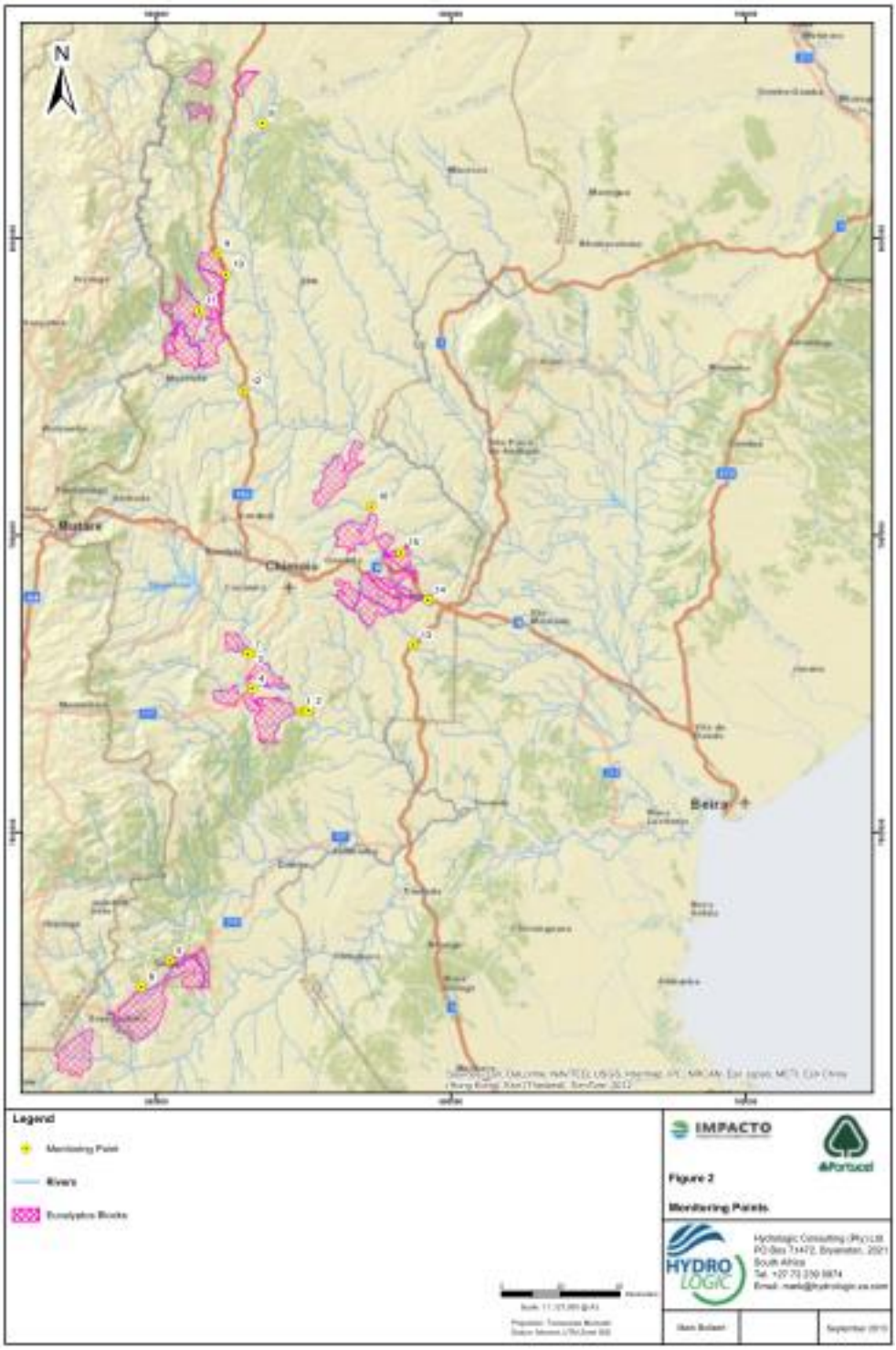



**Figura 14. Pontos de Monitorização**

### 4.2.2 Abordagem à Qualidade da Água

A florestação proposta de aproximadamente 126 000 ha, da área total de aproximadamente 183 000 ha, coloca um risco para a qualidade da água como se descreveu na Secção 2. Com gestão adequada, o impacto da florestação proposta na qualidade da água pode ser controlado.

Contudo, alterações na quantidade de água constituem um impacto inevitável na conversão da cobertura do solo da base referencial para eucalipto. Por isso, é de fundamental importância para este estudo, quantificar as alterações nos recursos hídricos de superfície que possam vir a ocorrer devido à florestação proposta.

Em termos de quantidade de água, é importante que o leitor adquira uma compreensão de determinados conceitos e processos hidrológicos. Um desses conceitos é o da distinção entre água "azul" e "verde". De acordo com Jewitt (2002), água azul é o escoamento proveniente da compartimentação da precipitação na copa da planta e na superfície da terra (eventualmente atingindo a rede fluvial e formando um caudal) e a compartimentação da água do solo (formando caudal de base e recarregando as águas subterrâneas). Água verde caracteriza-se por vapor de água e é representada pelo fluxo de água para a atmosfera enquanto evapotranspiração (incluindo transpiração pela vegetação e evaporação do solo, lagos e água interceptada na superfície).

Jewitt (2002) também explica que durante longos períodos (10 anos ou mais) diferenças nos caudais entre bacias hidrográficas florestadas e não florestadas podem ser equiparadas a diferenças na transpiração. As árvores utilizam mais “água verde” do que outras culturas e gramíneas, reduzindo assim a quantidade de água a chegar a um caudal. Um estudo que resultou no termo Actividade de Redução do Fluxo do Caudal (SFRA) no contexto da África do Sul.

De acordo com a Lei Nacional da Água (1998) da África do Sul, a silvicultura comercial é a única SFRA declarada e requer uma autorização de licença adequada antes de se estabelecer. Como tal, houve tempo e esforço significativos para tentar compreender melhor o potencial de redução de caudais de várias culturas em especial da silvicultura comercial, através de vários projectos de investigação em anos mais recentes.

Para quantificar de forma óptima o impacto das plantações propostas, como é o caso neste estudo, seriam necessários dados da precipitação observada e correspondentes caudais observados obtidos de estações de medição confiáveis (tanto para a base referencial como para cenários florestadas). Infelizmente, esta informação não está disponível quer para o cenário da base referencial (já que as estações de medição estão grandemente ausentes em África) ou para o cenário florestado (já que as plantações estão ainda por implementar).

Isto significa que é necessário utilizar técnicas de modelação adequadas para simular primeiramente, o cenário da base referencial (antes de se estabelecer a plantação) e adoptar então a correspondente alteração de cobertura do solo (florestação) para modelar o potencial impacto provocado pela alteração de cobertura do solo (a diferença entre o cenário de base e o cenário florestado). Mais uma vez, se as chuvas observadas e as séries temporais correspondentes dos dados de caudal estivessem disponíveis, poderia verificar-se um modelo com ajustamentos para melhorar a confiança dos resultados (infelizmente, estes dados não estão disponíveis).

#### 4.2.2.1 Escolha do Modelo

Para quantificar o impacto sobre os recursos hídricos de superfície que a florestação terá em contraste com a cobertura do solo da base referencial, é necessário o desenvolvimento de um modelo hidrológico. A escolha de um modelo hidrológico é importante a fim de obter um resultado tão rigoroso quanto possível, com os recursos disponíveis (isto é, disponibilidade de tempo e de dados). Ademais é importante que o modelo hidrológico escolhido seja aplicável para a tarefa em mãos. Para este fim, o modelo hidrológico utilizado, deve ser capaz de modelar o ciclo hidrológico, idealmente a um intervalo de tempo diário (um intervalo de tempo diário é um intervalo de tempo natural que encapsula muitos processos hidrológicos e decisões operacionais, enquanto optimiza a disponibilidade de dados). Além disso, o modelo hidrológico utilizado deve ser capaz de simular alterações na

cobertura do solo a fim de permitir a comparação entre o cenário de base e o cenário florestado.

Uma consideração adicional no caso da modelação da alteração da cobertura do solo em Manica é uma disponibilidade relativamente pobre de dados hidrológicos da região, à qual o modelo hidrológico escolhido terá de se adaptar.

Consequentemente, o modelo ACRU foi escolhido uma vez que permite as já mencionadas exigências / preferências.

#### 4.2.2.2 O Modelo ACRU

O sistema de modelação agro-hidrológico ACRU registou desenvolvimento desde os anos 1970 realizado pela *School of Bioresources Engineering and Environmental Hydrology* na Universidade de KwaZulu, Natal. É descrito como modelo conceptual físico; *físico* na medida em que representa os processos físicos de forma explícita, e conceptual na medida em que idealiza processos hidrológicos importantes. O modelo ACRU gira em torno do provisionamento diário de água nas multi-camadas do solo, desenvolve-se num modelo versátil de evaporação total, que é capaz de modelar os impactos que a cobertura do solo e as alterações climáticas têm nos regimes da água do solo e de escoamento (Schulze, 1995). A **Figura 15** apresenta uma ilustração conceptual dos processos simulados pelo modelo ACRU.

O aumento da florestação na África Austral e a preocupação com seu impacto sobre os recursos hídricos tem levado ao aumento da utilização de modelos para simular os impactos da florestação comercial sobre os recursos hídricos a jusante – e o modelo ACRU *de florestação* tem sido amplamente utilizado nesta matéria. O modelo ACRU presta ainda assistência na modelação da florestação, através da inclusão de opções específicas de cobertura do solo de acordo com as espécies de árvores, idade e preparação do local (Jewitt and Schulze, 1999).

O modelo ACRU foi desenvolvido na África do Sul e está bem parametrizado para as condições da África Austral, incluindo Moçambique e, em particular, Manica.

##### *4.2.2.2.1 Alterar a Cobertura do Solo para Eucalipto*

De acordo com Jewitt *et al* (2009), uma das áreas mais significativas de incerteza ao estimar o uso de água das SFRAs é a incerteza associada com a base referencial contra a qual as SFRAs são quantificadas. A utilização da terra numa bacia hidrográfica separa a pluviosidade entre fluxos de vapor de água para a atmosfera como evaporação e transpiração (água verde) e fluxos de água para os rios e lençóis subterrâneos (água azul). Os três principais pontos de compartimentação conforme ilustrado na **Figura 16** são intercepção, infiltração, bem como humidade do solo e o papel da zona radicular.

As espécies de árvores do Eucalipto de forma geral têm um maior potencial de intercepção e podem extrair a humidade de maior profundidade no perfil do solo, quando comparadas à vegetação da base referencial na área de estudo, e no Sul da África, em geral, (WRC Relatório Nº. TT 173/02). Ademais, a árvore do Eucalipto transpira mais do que a maior parte (se não a totalidade) da vegetação da base referencial na área de estudo, aumentando a taxa global de evapotranspiração na área em que é plantada. Além disto, as árvores de Eucalipto são capazes de extrair uma maior fracção da água disponível para as plantas a partir do horizonte do solo antes do stress da planta se definir, comparativamente com a maioria das espécies de árvores na área de estudo. As já mencionadas características das árvores de Eucalipto resultam em maiores perdas tanto de água verde como azul, bem como em mais secagem do perfil do solo, quando se compara com a vegetação da base referencial (Jewitt *et al*, 2009).

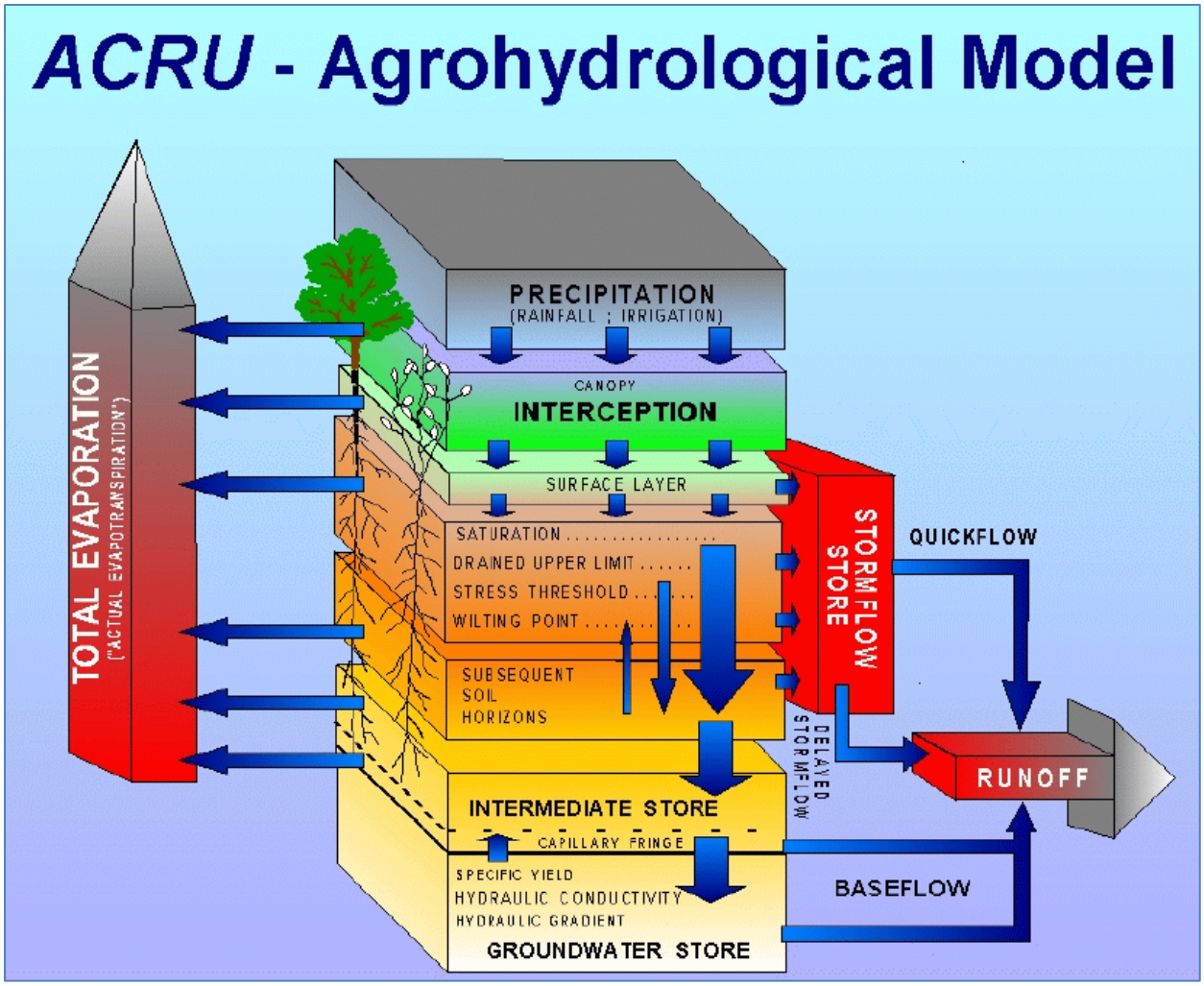



**Figura 15. Ilustração Conceptual de Processos Simulados pelo ACRU (Schulze, 1995)**

#### *4.2.2.2.2 Modelando as Plantações de Eucalipto*

O Relatório da Comissão de Pesquisa da Água / *Water Research Commission Report* (WRC Report No. TT 173/02) realizado por Gush *et al* (2002) é um estudo que utilizou o modelo ACRU para estimar as reduções de caudal resultantes da silvicultura comercial na África do Sul.

O estudo WRC foi realizado, entre outras razões, para fazer uma versão actualizada e verificada do ACRU disponível para aplicação em locais específicos de regiões florestadas. O estudo incluiu uma variedade de espécies de árvores que são comummente usadas em silvicultura comercial com verificação dos resultados modelados através da comparação com dados de medições observadas associados a uma série de experiências de bacias hidrográficas de florestação. As espécies de eucalipto foram uma das espécies-chave avaliadas durante este estudo.

Os princípios adoptados pelo estudo WRC para modelação de eucaliptos foram posteriormente aplicados onde adequado na modelação da base referencial versus cenário florestado de Manica. Isto inclui o uso de solos ligeiramente mais profundos para o cenário florestado, a fim de simular as características de enraizamento profundo dos Eucaliptos, bem como outras características do uso de água, tais como o aumento da evaporação da copa e um aumento na extracção da água disponível para as plantas, específicas das espécies de eucalipto.

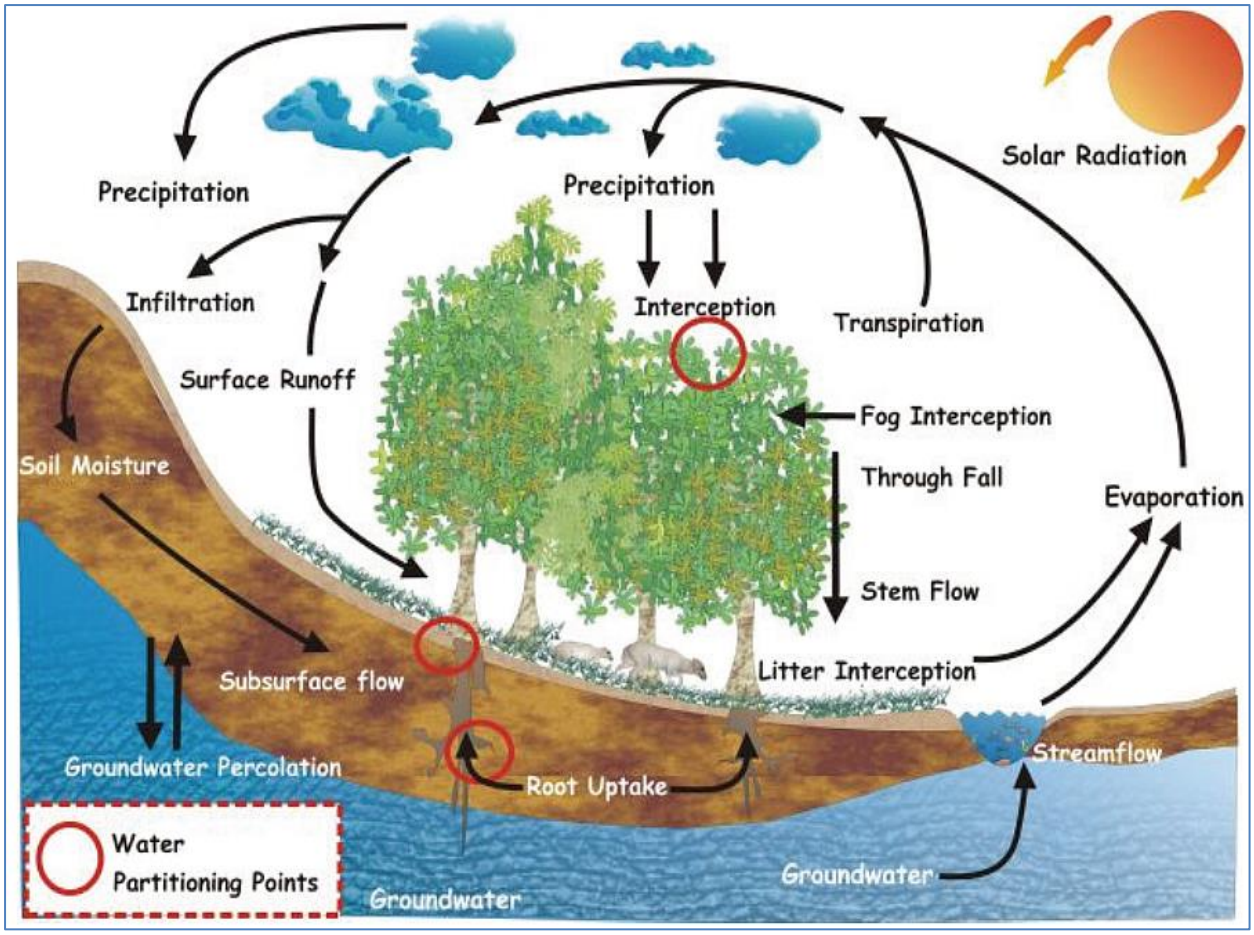



**Figura 16. Os Pontos-chave de Compartimentação da Água em Hidrologia Florestal (Jewitt, 2005)**

Ao considerar-se a abordagem para a modelação dos blocos de eucalipto, compreende-se que haverá uma mistura de idades de árvores devido ao plantio constante e corte de árvores em diferentes blocos. Contudo, quando se compara uma única sub-bacia hidrográfica, a assunção de que todas as árvores são de uma idade madura não é necessariamente conservadora, já que uma única sub-bacia hidrográfica pode consistir apenas de árvores maduras, em qualquer momento. Consequentemente, foi decidido que para se manter uma abordagem conservadora da modelação, todas as árvores teriam de ser modeladas numa idade madura. No entanto, na realidade, é expectável que aproximadamente 69% do total da área modelada seja florestada num dado momento, resultando numa estimativa conservadora no caudal total acumulado, que, dado o já mencionado, é considerado justificado.

Ademais, foi assumido um modelo estático relativamente à cobertura vegetal. Isto significa que, para a base referencial e cenários florestados, a cobertura do solo permaneceu a mesma a partir do início da simulação, até ao final da simulação. Na realidade, isto não será o caso, todavia, a ausência de informações da cobertura do solo durante todo o período de modelação excluiu a utilização dinâmica da cobertura do solo.

#### *4.2.2.2.3 Modelação de Águas Subterrâneas*

O modelo ACRU tem a capacidade de modelar alterações nos processos de águas subterrâneas. Embora a modelação das alterações nas águas subterrâneas seja útil para a comparação da alteração dos níveis de água subterrânea entre a base referencial e o

cenário florestado, a ausência de dados do nível de águas subterrâneas e das características dos aquíferos associados, significou que as águas subterrâneas não pudessem ser explicitamente modeladas.

Para compensar isto, decidiu-se utilizar o débito da armazenagem do caudal básico do ACRU como indicador das alterações nas águas subterrâneas. Como definido no manual ACRU, *baseflow* é a água de eventos de chuvas anteriores que penetra através dos horizontes do solo nas zonas intermediárias e subterrâneas e, em seguida, contribui como um fluxo retardado para os riachos dentro de uma (sub) bacia hidrográfica. Por conseguinte, é possível inferir uma associação entre a alteração no armazenamento do caudal de base de uma (sub) bacia hidrográfica e a alteração na água subterrânea superficial e armazenamento intermediário.

#### *4.2.2.2.4 Modelação de Zonas Húmidas (Dambos) e Zonas Ribeirinhas*

Uma vez que a extensão e características hidrológicas das zonas húmidas na área de estudo também não estavam disponíveis, a modelação explícita das zonas húmidas não foi possível com o modelo ACRU. Consequentemente, foi formulada uma alternativa de modelação para as zonas húmidas e zonas ribeirinhas, através da definição de zonas húmidas e zonas ribeirinhas como áreas de maior humidade, associados a um índice de humidade topográfica.

O índice de humidade topográfica foi desenvolvida por Beven e Kirkby (1979) e combina a área da encosta contribuinte a montante para prever zonas de maior humidade do solo. O Centro Mundial Agroflorestal [*World Agroforestry Centre*] processou dados SRTM a fim de gerar o índice de humidade acima mencionado (Vagen, 2010). Estes dados foram posteriormente extraídos e utilizados tanto na definição de zonas húmidas como de zonas ribeirinhas.

#### *4.2.2.2.5 Modelação de Grandes Barragens*

A área de estudo inclui duas grandes barragens; nomeadamente a Chicamba Real e Mavuzi, ambas situadas no Rio Revué. A Chicamba Real é particularmente grande em cerca de 150 km2 de área de superfície. Grandes barragens na área de estudo terão impacto significativo na hidrologia dos seus rios associados e reduzirão os fluxos de entrada em resultado do aumento da evaporação a partir da superfície da água e de captações da barragem.

Ao considerar-se a modelação de grandes barragens no ACRU, foi necessário o conhecimento de todas as captações mensais durante toda a duração do modelo. Uma vez que esta informação está em falta, e devido à barragem Chicamba não afectar os fluxos dos rios dentro da área florestada, decidiu-se considerar a presença da barragem apenas pelas suas características naturais de uso da água (isto é evaporação). Consequentemente, não foram incluídas captações.

#### *4.2.2.2.6 Comparar Impactos Relativos*

No desenvolvimento do modelo e recolha de dados, verificou-se a indisponibilidade de dados confiáveis sobre caudais com um comprimento de registo suficiente e com uma resolução temporal suficientemente alta (isto é registos diários) com os quais se verificassem os resultados do modelo. Em consequência, foi necessário adoptar uma abordagem dos impactos relativos pela qual os dois cenários (base referencial e florestado)

fossem comparados um com o outro, com uma variação percentual a ser observada ao interrogar os resultados. Como tal, nenhuns valores absolutos foram reportados no presente documento, a fim de proteger contra a possibilidade de os resultados do modelo serem tomados como verificados.

Esta abordagem tem a vantagem de equilibrar outras inadequações presentes nos dois cenários modelo já que ambos os cenários utilizam a mesma abordagem de modelação. A alteração relativa é, consequentemente, capaz de fornecer uma comparação útil, mesmo na instância em que aproximações sejam utilizadas.

#### 4.2.2.3 Configuração do Modelo da Quantidade da Água

Contribuições importantes para o modelo ACRU incluem, mas não estão limitadas a:

- Configuração hidrológica e Extensão do Modelo;
- Dados do clima (precipitação, evaporação e temperatura);
- Solo (textura e profundidade);
- Cobertura do Solo (profundidade de enraizamento, retenção da água e características de utilização da água).

##### *4.2.2.3.1 Configuração Hidrológica e Extensão do Modelo*

###### 4.2.2.3.1.1 Dados Topográficos e Hidrologia

Dois conjuntos de dados topográficos foram avaliados para auxiliar o desenvolvimento de um Modelo Digital de Terreno (MDT) adequado neste projecto; nomeadamente dados ASTER (Emissão Térmica Espacial Avançada / *Advanced Spaceborne Thermal Emission* e Radiómetro de Reflexão / *Reflection radiometer*) e dados SRTM (Radar Vaivém / *Shuttle Radar* e Missão Topográfica / *Topography Mission*). Os dados SRTM estão no formato de uma célula com o tamanho de 90x90 m, e, consequentemente, o detalhe dos dados é grosseiro. No caso dos dados ASTER, o detalhe é refinado numa célula com o tamanho de 30x30 m. Apesar do pormenor adicional dos dados ASTER, os dados STRM foram utilizados por serem muitas vezes mais robustos do ponto de vista hidrológico do que os dados ASTER, e uma grelha com o tamanho de 90x90 m foi considerada adequada para a escala de modelação.

Utilizando os dados SRTM, as bacias hidrográficas foram delineadas baseadas numa área de contribuição a montante de um mínimo de 20 $km^2$. Isto resultou numa definição de sub-bacia hidrográfica bastante densa para a área de interesse.

A **Figura 17** ilustra a topografia, rede de drenagem e sub-bacias hidrográficas associadas para a plantação proposta de Manica.

###### 4.2.2.3.1.2 Extensão do Modelo

Uma vez definidas a rede de drenagem e as sub-bacias hidrográficas associadas, a extensão da modelação foi então definida de acordo com as maiores bacias hidrográficas nas quais os blocos de eucalipto propostos estavam situados. Usando as maiores bacias hidrográficas, e incluindo as suas áreas a jusante até às suas saídas na costa (onde aplicável), foi possível o seguinte:

- Os impactos sobre as sub-bacias hidrográficas e caudais dos rios imediatamente a jusante dos blocos florestados propostos puderam ser avaliados;
- O maior impacto sobre os fluxos totais da bacia hidrográfica pode ser avaliado dando assim alguma indicação do impacto sobre os utilizadores a jusante**.**

Um nível mais elevado de pormenor de modelação é necessário para as sub-bacias hidrográficas na vizinhança das florestações propostas que têm uma influência nos caudais dos cursos de água vizinhos, enquanto um nível reduzido de pormenor é adequado para as áreas que têm uma influência menor dos cursos de água adjacentes aos blocos de florestação propostos.

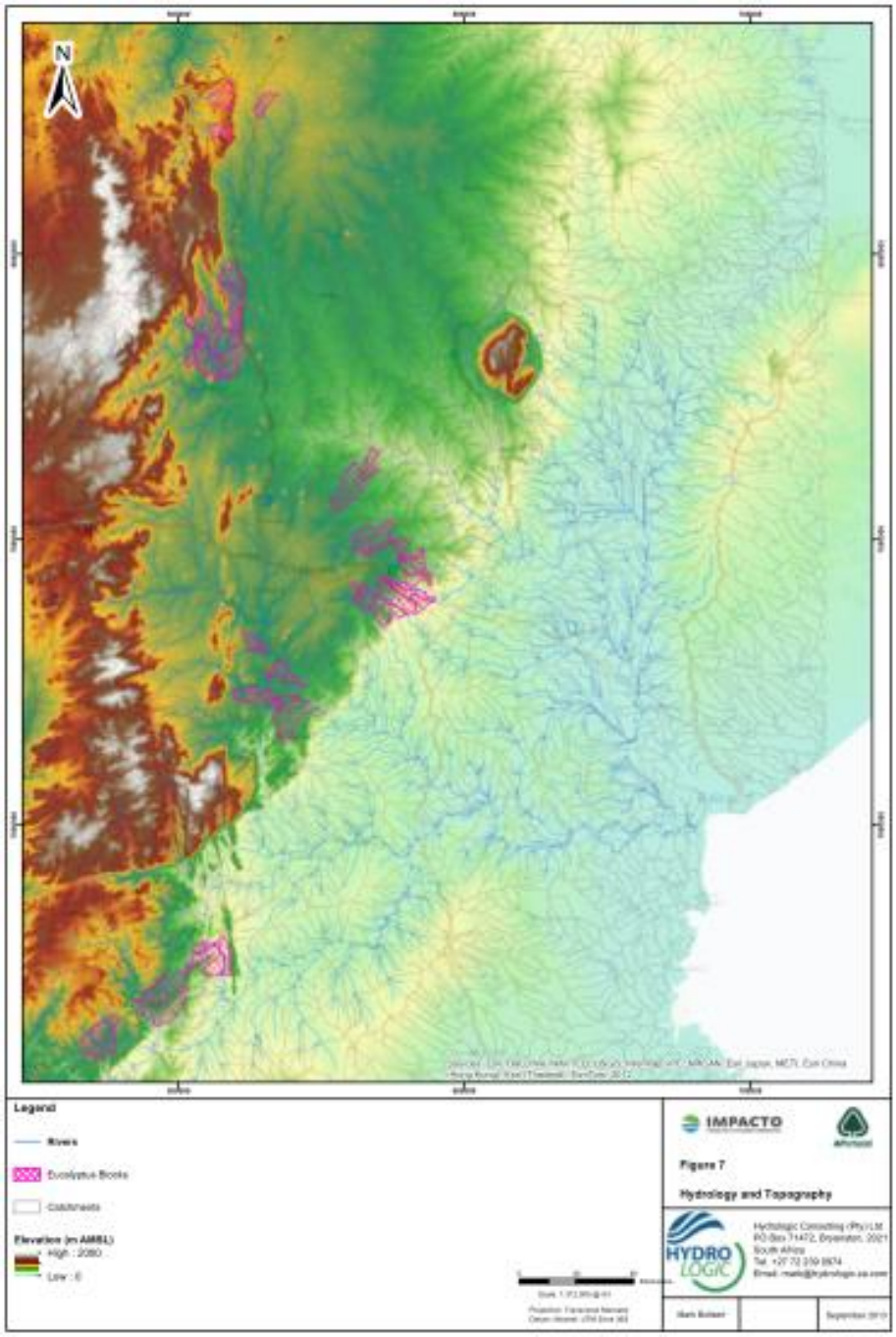



**Figura 17. Hidrologia e Topografia**

A fim de determinar o nível de detalhe na modelação das sub-bacias hidrográficas, foi formulada uma prioridade de modelação. Foram delineadas quatro bacias hidrográficas principais de interesse utilizando dados SRTM. Estas bacias hidrográficas principais estão associadas com os Rios Búzi, Muda, Pungué e Cauresi. As bacias hidrográficas principais foram determinadas pela localização dos blocos de Eucalipto propostos e a maior bacia

hidrográfica em que ocorriam (determinada por delineamento da bacia hidrográfica até ao seu ponto de saída no oceano).

A partir destas bacias hidrográficas principais, foram delineadas sub-bacias hidrográficas a montante e a jusante das plantações propostas, bem como sub-bacias hidrográficas em que as plantações estavam presentes.

As sub-bacias hidrográficas em que as plantações estavam presentes receberam uma 'alta' prioridade de modelação devido à exigência de modelar a alteração de cobertura do solo proposta. As sub-bacias hidrográficas a montante das plantações receberam uma prioridade 'média' uma vez que a sua modelação era indirectamente necessária, para avaliar os fluxos cumulativos nas sub-bacias hidrográficas de prioridade 'alta' a jusante. Todas as restantes áreas de sub-bacias hidrográficas a jusante de uma sub-bacia hidrográfica de 'alta' prioridade receberam uma 'baixa' prioridade já que a modelação destas sub-bacias hidrográficas não afectavam os fluxos nas sub-bacias hidrográficas de 'alta' prioridade.

Com a definição das sub-bacias hidrográficas em *alta, média* e *baixa* prioridade de modelação, aplicou-se uma generalização às sub-bacias hidrográficas, de tal modo que um maior nível de detalhe espacial foi utilizado para as sub-bacias hidrográficas com uma elevada prioridade de modelação, seguido por um menor nível de detalhe espacial para sub-bacias hidrográficas de prioridade média e baixa, respectivamente. Daqui resulta o uso de uma menor divisão de sub-bacia hidrográfica nas sub-bacias hidrográficas de 'alta' prioridade versus sub-bacias hidrográficas de 'média' prioridade e 'baixa' prioridade.

A **Figura 18** apresenta as prioridades de modelação das diferentes sub-bacias hidrográficas, enquanto a **Figura 19** apresenta a extensão do modelo final e a discriminação das sub-bacias hidrográficas de acordo com a posição dos blocos de silvicultura propostos.

Com a extensão do modelo definida, conjuntos de dados adicionais aplicáveis ao desenvolvimento de um modelo ACRU poderiam ser interrogados.

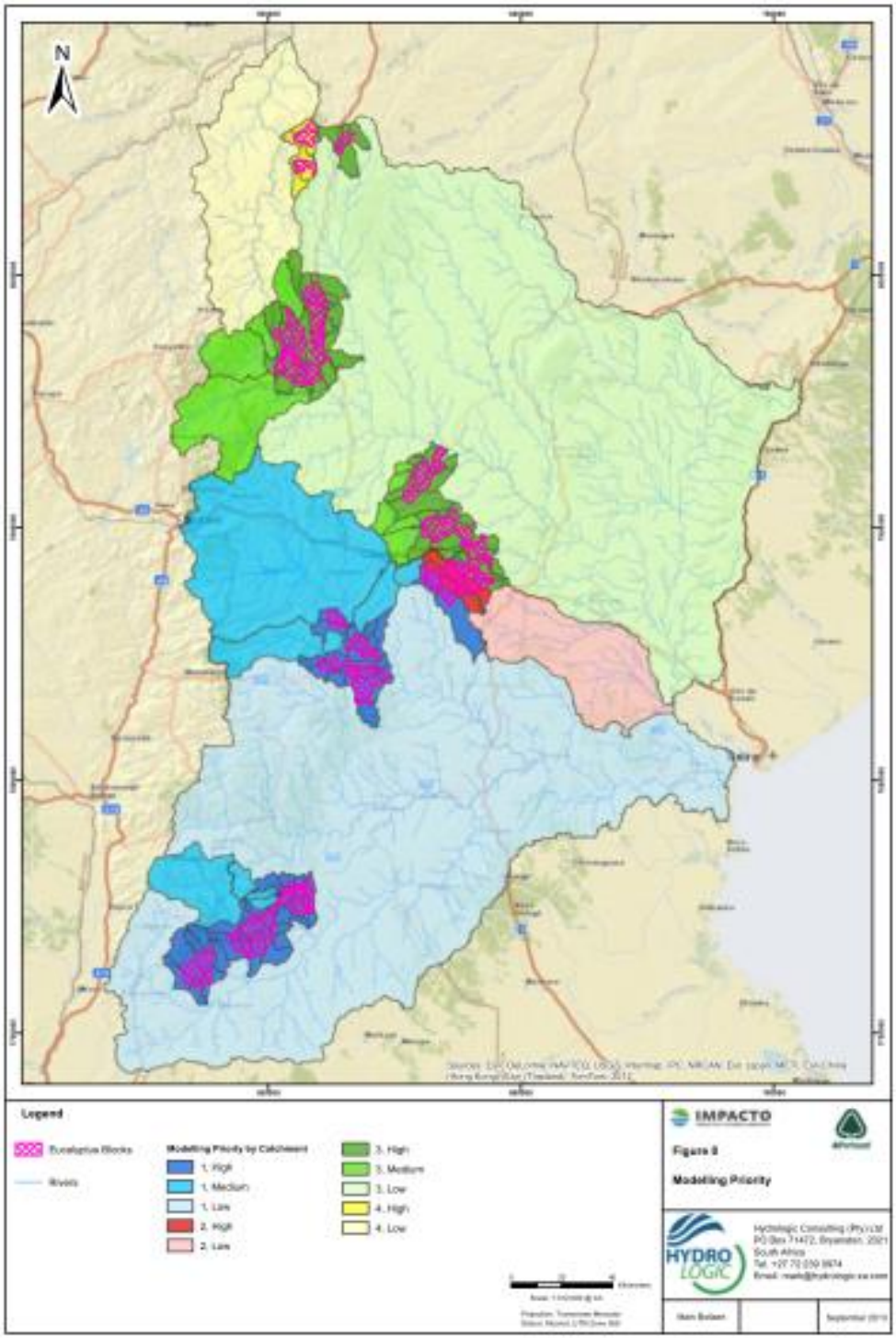



**Figura 18. Prioridade da Modelação**

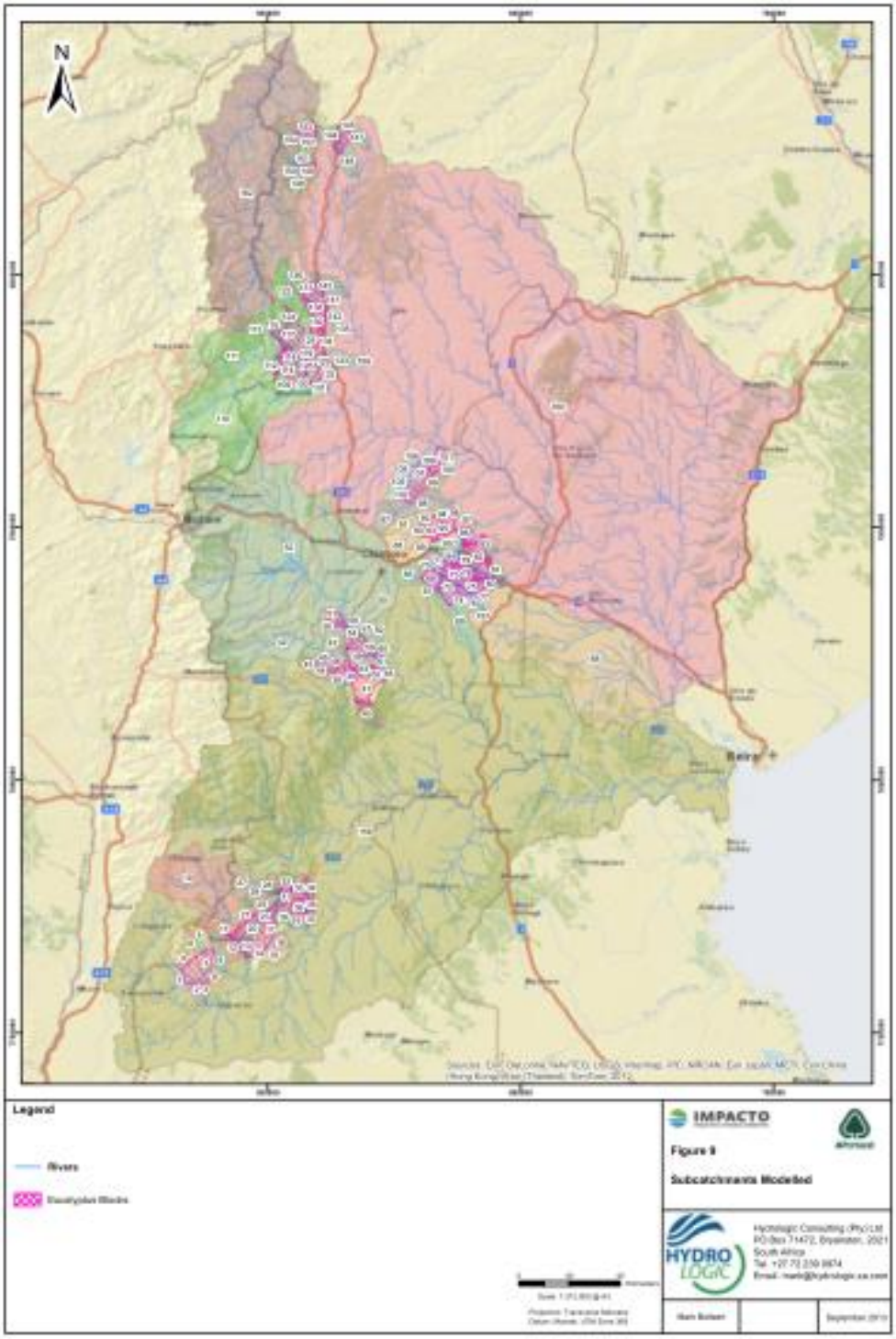



**Figura 19. As Sub-bacias Hidrográficas Modeladas**

### *4.2.2.3.2 Clima (Precipitação, Evaporação, Temperatura)*

A chuva é a força condutora fundamental por trás da maioria dos processos hidrológicos. Uma vez que também é um dos elementos hidrológicos mais variáveis, uma estimativa rigorosa da pluviosidade real é um contributo essencial para os modelos de bacias hidrográficas e escoamentos das águas da chuva (Schulze, 1995).

A disponibilidade de dados sobre o clima na área do projecto era muito fraca. O modelo ACRU requer valores diários de pluviosidade e mensais de evaporação do tanque A como condutores das chuvas e da demanda evaporativa da atmosfera, respectivamente. Portanto, era necessário obter as distribuições espaciais para estes dois inputs.

O ACRU foi desenvolvido para permitir a modelação em situações de escassez de dados. É, por conseguinte, possível a utilização de dados de temperatura para obter referência a evaporação potencial, sendo a equação de Hargreaves & Samani (1985) apropriada para esta finalidade (Schulze, 1995).

No entanto, dados diários de pluviosidade e de temperatura ainda foram necessários para correr o modelo ACRU. Como tal, os dados dos Centros Nacionais de Previsão Ambiental / *National Centres for Environmental Prediction* (NCEP) e do Sistema de Reanálise da Previsão Climática / *Climate Forecast System Reanalysis* (CFSR) foram utilizados o que forneceu os dados diários necessários (CFSR, 2011). Estes dados têm um registo de 32 anos, de 1979 a 2010. A **Figura 20** apresenta um exemplo de dados da pluviosidade e temperaturas médias utilizados no modelo ACRU para Manica.

Os dados climáticos foram constantes entre a base referencial e os cenários da modelação florestada.

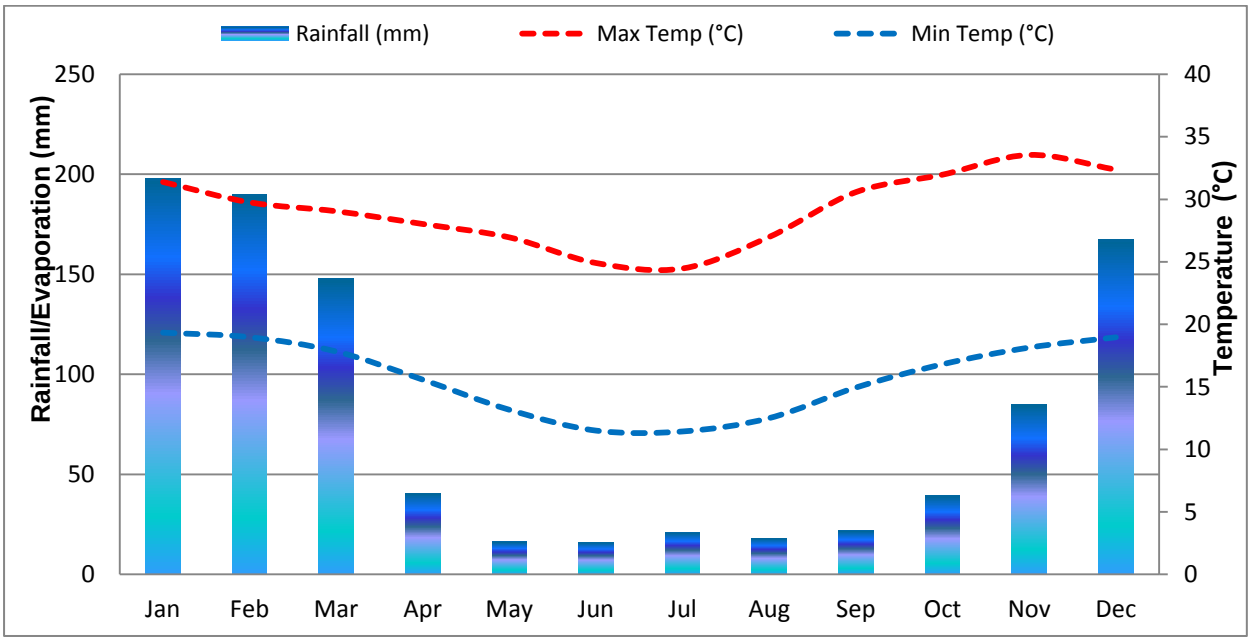



**Figura 20. Exemplo de Valores Médios dos Dados de Pluviosidade e Temperatura utilizados no Modelo ACRU para Manica**

#### *4.2.2.3.3 Solo (Textura e Profundidade)*

A provisão de água no solo no ACRU gira em torno de duas camadas do solo, nomeadamente, uma camada de solo superficial e uma camada do subsolo. Os parâmetros adicionais de solo são necessários e estão relacionados com a profundidade dos solos, o ponto de emurchecimento permanente, a capacidade do campo, a porosidade e a taxa de movimento entre as camadas de solo. A ausência de dados detalhados do solo significou que apenas a textura e a profundidade do solo tivessem de ser determinadas, uma vez que as restantes variáveis ACRU do solo se definiram automaticamente de acordo com a textura do solo.

A visita ao local revelou que os solos na região eram geralmente de uma profundidade maior do que 1,0 m e consequentemente a opção de solo *muito profundo* foi escolhida no

ACRU. A textura do solo para o modelo definiu-se de acordo com o mapa da propriedade do solo para a África (ISRIC, 2013) do Centro de Informação e Referência Internacional do Solo/*International Soil Reference and Information Centre* (ISRIC). Este conjunto de dados fornece as percentagens de areia, limo e argila que permitem obter uma textura do solo. A **Figura 21** ilustra a variação relativamente às percentagens de areia, limo e argila para a área sobre os blocos florestais (ISRIC, 2013).

Durante a visita ao local a ocorrência de solos com fissuras foi observada, e considerou-se provável nos termos de uma avaliação da classificação da textura do solo. Foi consequentemente decidido tomar em consideração os solos com fissuras através da opção ACRU para estabelecer o grau de fissura com base no conteúdo de argila do solo. Ao fazê-lo, o modelo representa o aumento da evaporação dos lados das fissuras, bem como o aumento da infiltração que ocorre devido à habilidade da água da chuva se mover directamente para as camadas inferiores do solo.

De acordo com o estudo WRC, o cenário florestado foi alterado tendo em consideração o aumento da profundidade de enraizamento do Eucalipto. Para manter a consistência com o estudo WRC, a profundidade do subsolo foi aumentada em 0,25 m.

Todos os outros dados de solo foram constantes entre os cenários da base referencial e da modelação florestada.

#### *4.2.2.3.4 Cobertura do Solo (profundidade de enraizamento, retenção da água e características de utilização da água)*

A principal diferença entre os modelos de cenários de base referencial e florestado é a diferença na cobertura do solo. Em consequência, foi necessário utilizar um conjunto de dados representativos que definiram a cobertura do solo da base referencial para a totalidade da área do modelo. A Portucel Moçambique forneceu uma classificação da cobertura do solo dos blocos florestais, assim como imagens de satélite em infravermelho para a área ao redor dos blocos florestais, que constituíram os dados originais para a classificação dos blocos florestais. Infelizmente, o conjunto de dados da Portucel Moçambique não foi suficiente relativamente à cobertura espacial da extensão do modelo, pelo que se procurou uma base de dados alternativa.
O conjunto de dados GlobCover produzidos pela Agência Espacial Europeia e a Universidade Católica de Lovaina foi a fonte dos dados da cobertura do solo da linha de base para o modelo. Este conjunto de dados foi obtido pelos mosaicos da MERIS global (Medium Resolution Imaging Spectrometer Instrument) para o ano de 2009. O conjunto de dados GlobCover define 22 classes de cobertura do solo classificadas de acordo o Land Cover Classification System [*Sistema de Classificação da Cobertura do Solo*] (Globcover, 2011) das Nações Unidas (ONN).
As classes de cobertura do solo do ACRU foram depois e por sua vez relacionadas com as classes do GlobCover a fim de preencher o modelo. Cada classe de cobertura terrestre do ACRU tem uma série de variáveis que definem a profundidade de enraizamento, retenção de água e características de utilização da água (quando aplicável), incluindo:

- Média mensal de utilização da água em condições de máxima evaporação;
- Valores mensais da perda por intercepção;
- Profundidade efectiva das raízes na proporção da profundidade do solo;
- Fracção efectiva do sistema radicular na superfície do solo e no subsolo; e
- Percentagem da cobertura da superfície mês a mês.

Para o cenário florestado, os blocos de plantações de eucalipto substituíram a cobertura do solo original, onde aplicável. A **Figura 21** apresenta a actual cobertura do solo em comparação com a localização dos blocos florestais propostos.

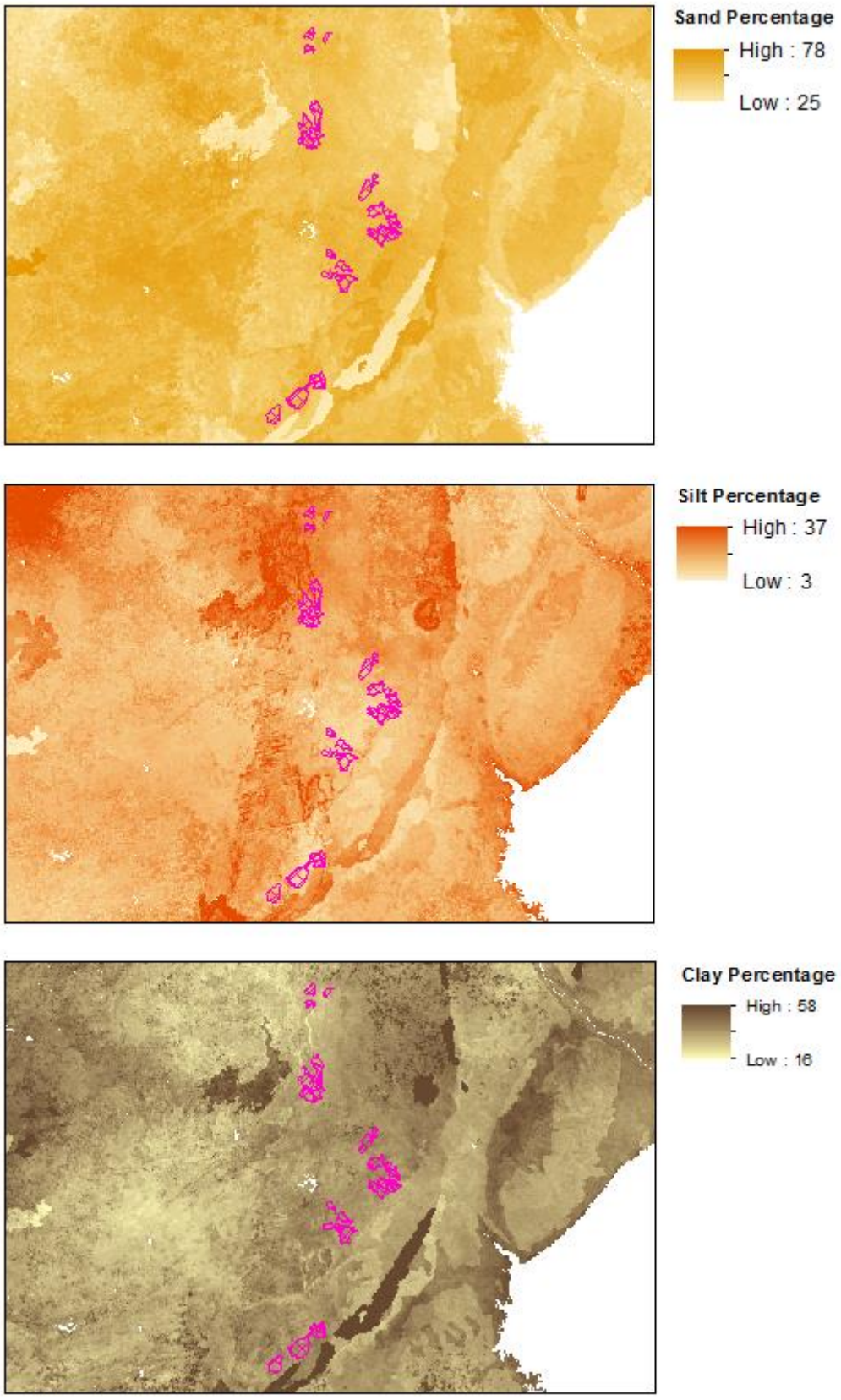



**Figura 21. Blocos Florestais com as Percentagens da Classe de Textura Associada do Solo**

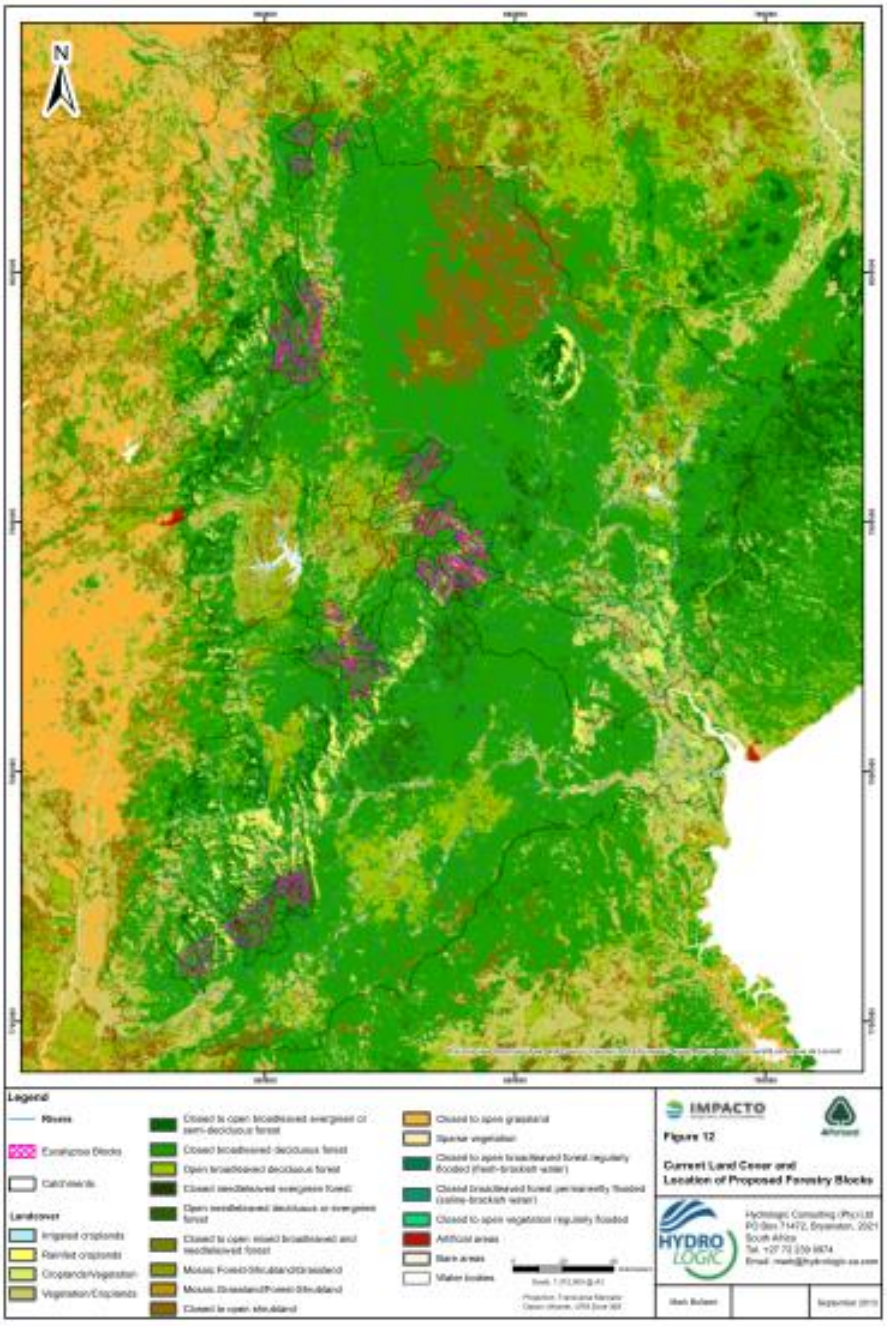



**Figura 22. Actual Cobertura do Solo e Localização dos Blocos Florestais Propostos**

## 4.3 Solos

O trabalho desta consultoria foi realizado em gabinete com suporte de recolha de dados no campo. Os estudos da especialidade baseiam-se nos seguintes elementos principais:

- Revisão de estudos similares;
- Revisão bibliográfica da área do projecto;
- Busca bibliográfica, incluindo internet;
- Dados técnicos do projecto;
- Uso dos mapas da Google Earth;

O estudo de campo compreendeu à avaliação das parcelas (vegetação, topografia e solos), sistemas agrários camponeses, discussão com o pessoal do cliente sobre as actividades

silvícolas do projecto (desmatamento, preparação do solo, adubação, plantação, uso de agroquímicos, controle de infestantes, controle da erosão e procedimentos para a instalação das plantações) assim como de informação recolhida pela equipa de socioeconomia.

Para a caracterização dos solos recorreu-se à cartografia publicada para a área em estudo, tendo-se analisado os solos ao nível da Província de Manica com base nas Cartas de Solos – Província de Manica (1:1 000 000), compilação do INIA (actual IIAM) pelo Departamento de Terra e Água (DTA, 1994).

Ainda no âmbito deste estudo faz-se uma caracterização dos recursos em solos na Área de Influência Directa (AID, que compreende a área atribuída pelos DUATs que incluem as áreas de implantação da floresta e as infraestruturas de apoio) e na Área de Influência Indirecta (AII, que compreende a totalidade da área dos distritos da Província de Manica com áreas de plantação).

No âmbito desta caracterização dos recursos solo, faz-se uma prévia descrição da área no que respeita à sua localização e geomorfologia, seguindo-se uma descrição das principais características das Classes e Unidades de Solo. Inclui-se ainda uma avaliação interpretativa das limitações e potencialidades das Unidades de Solo e uma classificação da sua aptidão genérica para a prática da agricultura de sequeiro.

## 4.4 Engenharia Florestal

### 4.4.1 Identificação da Área de Influência

A **Área de Influência Directa** (AID) constitui a área sujeita a impactos directos no ambiente natural (p.e. distúrbios sobre a vegetação natural) e socioeconómico (p.e. ocupação de terra). No caso presente, a AID corresponde às parcelas demarcadas para exploração florestal e deve incluir também as infra-estruturas de apoio ao Projecto: rede viária, aceiros e outras obras. Neste caso, a AID corresponde aos limites da área do Projecto com cerca de 183 mil hectares distribuídos por cinco distritos. Nesta área serão implantados 126 mil hectares de eucaliptos em blocos de plantação não contíguos e adicionalmente construídas e beneficiadas estradas, aceiros e outras obras.

A **Área de Influência Indirecta** (AII) constitui uma área mais abrangente delimitada pela influência dos efeitos causados pelas várias actividades associadas ao projecto (p.e. transporte de madeira, uso de infra-estruturas existentes na área circundante, alteração do regime hidrológico). Neste ponto deverá considerar-se potenciais impactos biofísicos que extravasam o local do Projecto, bem como eventuais impactos socioeconómicos locais e regionais provocados pela implementação desta actividade.

### 4.4.2 Revisão de Normas e Códigos Florestais

#### 4.4.2.1 IFC e Princípios e Critérios da FSC

A análise do presente projecto deve ter em conta a política de sustentabilidade e os padrões de desempenho do IFC/Banco Mundial (IFC's Sustainability Framework: From Policy Update to Implementation, 2012; Guidance Notes to IFC Performance Standards on Environmental and Social Sustainability, 2012).

No âmbito dos Princípios e Critérios do FSC, considera-se que as plantações podem proporcionar um leque de benefícios sociais e económicos, e contribuir para a satisfação das necessidades globais através de produtos florestais, pelo que recomendam que se complemente o maneio, se reduza as pressões e promova a restauração e conservação das florestas nativas. Estes Princípios e Critérios do FSC foram levados em consideração durante a avaliação dos impactos ambientais do projecto.

#### 4.4.2.2 Abordagem do FSC sobre Florestas/Áreas de Alto Valor de Conservação (FAVC)

O FSC desenvolveu o conceito FAVC para garantir a manutenção dos valores ambientais e sociais significativos ou críticos no contexto da certificação florestal. Desde a sua origem na silvicultura, o conceito FAVC tem sido adoptado por outros esquemas de certificação e por outras organizações e instituições que visam a manter e/ou aumentar os valores ambientais e sociais significativos e críticos como parte de uma gestão responsável. Exige uma maior protecção dos locais de FAVC, principalmente se forem afectadas negativamente por práticas realizadas em concessões madeireiras, plantações florestais ou outros locais de produção.

A FSC nesta abordagem estabelece seis aspectos a considerar para a implementação de FAVC, nomeadamente, (1) Diversidade de espécies, (2) Grandes ecossistemas e mosaicos em nível de paisagem, (3) Ecossistemas e habitats, (4) Os serviços dos ecossistemas, (5) Necessidades da comunidade e (6) Valores culturais.

Nesta abordagem, estabelece-se que cada país deve identificar, ou seja, interpretar o que as seis definições FAVC significam no contexto local ou nacional e decidir que FAVCs estão presentes na área de interesse, por exemplo, unidade de gestão, plantação e concessão; gerir as florestas de AVC de um local ou paisagem para o qual devem ser tomadas decisões de gestão apropriadas e implementadas, a fim de manter ou melhorar as FAVC, e a monitoria das práticas de gestão.

Moçambique dispõe de áreas de Alto Valor de Conservação definidas com base nos seis princípios preconizados pela FSC.

#### 4.4.2.3 Política da Estratégia para o Reflorestamento em Moçambique

Um dos objectivos gerais desta estratégia é estabelecer, desenvolver e consolidar plantações comerciais e industriais, eficientes, competitivas e sustentáveis do ponto de vista económico, social e ambiental, para satisfazer as necessidades de matéria-prima a indústria local, a médio e longo prazos, e produzir produtos de maior valor acrescentado para o mercado interno e internacional.

Este projecto enquadra-se nos objectivos específicos da estratégia para o Reflorestamento em Moçambique, os quais passe-se a citar:

i. Promover a participação activa do sector privado no desenvolvimento de plantações industriais e comerciais;
ii. Desenvolver a indústria florestal moderna, eficiente, competitiva, de alto valor agregado orientado, não só para o mercado interno, mas também para o mercado regional e global;
iii. Intensificar o uso de tecnologias avançadas no estabelecimento, maneio, protecção, colheita e processamento de madeira;
iv. Criar riqueza, emprego e fontes alternativas de renda para o meio rural, beneficiando especialmente as comunidades locais e grupos sociais menos favorecidos.

#### 4.4.2.4 Estratégia Nacional de REDD+ em Moçambique

A proposta de Estratégia de REDD+ para Moçambique sugere o nível de realização das actividades de REDD+, constando de duas componentes principais: *(i)* redução das emissões por desmatamento evitado e redução da degradação de florestas e (*ii)* conservação, maneio sustentável das florestas e sequestro de carbono por meio de plantações florestais industriais e de pequena escala, incluindo sistemas agro-florestais, práticas de reabilitação e restauração de ecossistemas degradados. A principal actividade

deste projecto, o estabelecimento de extensas áreas de plantações de eucalipto, enquadra-se na segunda componente do REDD+.

As actividades previstas na Fase de Operação do Projecto, nomeadamente, replantio nas áreas desmatadas e recuperação da mata nativa adjacente, constituem para esta estratégia uma ampla oportunidade de desenvolvimento de programas de pagamento de serviços do ecossistema para a redução das emissões por desmatamento, permitindo o total envolvimento e contributo das comunidades no mecanismo de REDD+.

Ainda nesta estratégia, apela-se à promoção de actividades agrícolas alternativas à agricultura itinerante, que assegurem que o agricultor possa cultivar a mesma área por longo período de tempo sem necessidade de abrir novas machambas a cada ano. Dadas as actividades previstas neste projecto, como detalhadas no EIA, satisfaz a estratégia de REDD+.

#### 4.4.2.5 Regulamento dos Procedimentos de Aprovação de Projectos de Demonstração de REDD+

O Regulamento dos Procedimentos de Aprovação de Projectos de Demonstração de REDD+ **(Decreto n.º 30/2012, de 1 de Agosto)** considera Projecto de demonstração qualquer actividade REDD+ a ser implementada nos termos do mesmo Regulamento e durante a implementação da Fase de Preparação para REDD+.

O presente Regulamento aplica-se aos Projectos de Demonstração a serem implementados em áreas de produção florestal, protecção, conservação, plantações florestais e zonas agrícolas, que tenham até 10.000 hectares e sob risco de ameaça desflorestação e degradação. Ainda o mesmo Regulamento indica quem pode requerer a aprovação de projectos REDD+, designadamente, Pessoa singular, Comunidades locais e Pessoas jurídicas pública e privadas nacionais e estrangeiras, incluindo as Organizações Não-governamentais, legalmente constituídas em Moçambique.

Para obter benefícios através da comercialização de créditos de carbono, o proponente deve seguir as seguintes etapas:

i. Preparar uma análise de viabilidade financeira do projecto;
ii. Receber aprovação do governo de Moçambique através do MICOA;
iii. Preparar uma descrição detalhada do projecto;
iv. O artigo 16 do mesmo Regulamento deixa claro que projectos de demonstração de REDD+ não carecem de Avaliação de Impacto Ambiental;
v. Registar o projecto com o MDL.

#### 4.4.2.6 Áreas de Alto Valor de Conservação do FSC em Moçambique

Moçambique obedece a guia de boas práticas recomendadas pela FSC que visa actividades de identificação, monitoria e gestão de locais de Altos Valores de Conservação (AVC) definidos em seis categorias. A menção que se faz neste relatório, refere-se às categorias que Moçambique já identificou como resultado do trabalho com o ProForest (ProForest, 2007). Neste documento considera-se aquelas categorias que se adequam à actividade deste projecto, nomeadamente A categoria de valor de biodiversidade (AVC1) e a categoria de serviços de ecossistema (AVC4).

Em relação a AVC1, o país designa 5 principais áreas designadamente, Parque Nacional, Reserva Nacional, Áreas de Caça (concessões de caça), Reservas Florestais, Reservas de Caça Privada e Locais de Alto Valor Histórico e Cultural. Este projecto está implantado em algumas das áreas acima mencionadas. Estas referem-se normalmente a locais de elevada biodiversidade, com concentrações de espécies ameaçadas ou em perigo, concentrações de espécies endémicas, e, a locais de concentrações temporais e concentrações de

espécies migratórias. Algumas das unidades de produção deste projecto (1 e 20) encontram-se dentro da área de conservação transfronteiriça de Chimanimani local que rege a conservação destas espécies. A parcela 23 encontra-se dentro da coutada nº 9 que é consagrada como área de concentração temporária de espécies migratórias. Dada a responsabilidade ambiental da empresa, surgiu a necessidade através de inventário florestal, procurar identificar tais espécies no local de implantação do projecto e, os resultados do inventário florestal indicam que estes atributos e espécies não foram identificados. Contudo, o inventário florestal concentrou-se apenas nos Distritos de Báruè e Mossurize, excluindo-se o de Sussundenga, considerado de maior importância para este efeito.

#### 4.4.2.7 Código de Boas Práticas Florestais do grupo Portucel

No âmbito da sua Politica de Sustentabilidade adoptada em 2005, o grupo Portucel certificou a gestão florestal de acordo com o FSC e o PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes*). Neste contexto, adoptou o código de boas práticas florestais o qual fornece requisitos para uma gestão florestal responsável tendo em vista a geração de impactos positivos ou a minimização dos impactos negativos sobre os ecossistemas e a sociedade. Neste contexto, para cada fase da operação florestal desde a planificação ao abandono são indicados os objectivos, os factores chave a considerar, os procedimentos recomendados e os a evitar.

## 4.5 Socioeconomia

### 4.5.1 Fases do Estudo

O Estudo Socioeconómico realizado no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental foi efectuado em seis fases principais, cada uma delas com seus objectivos específicos.

**Visita preliminar e preparação do mapeamento das povoações dentro das parcelas**

A área de estudo constituída pelas 22 parcelas distribuídas por dez postos administrativos e ocupando milhares de hectares mostrava logo à partida o grande desafio que era planificar e implementar um Estudo Socioeconómico que se propunha realizar uma pesquisa que envolvia actividades nos organismos do Estado ao nível local (administração do distrito, serviços distritais posto administrativo, localidade) e nas povoações localizadas dentro das parcelas florestais sobre a quais a Empresa Portucel detém um DUAT para efectuar a plantação de eucaliptos.

O aspecto crítico era obter informação acerca da população existente dentro das parcelas em termos do nome das povoações, número de habitantes e a sua localização administrativa considerando a divisão administrativa do território (distrito/posto administrativo/localidade).

Foram consultadas as actas das reuniões de consulta comunitária efectuadas no processo de aquisição dos DUATs, identificadas e listadas as povoações que participaram nesse processo. Adicionalmente a Empresa já conhecia algumas povoações localizadas nas parcelas onde já estava a realizar actividades, mas esse conhecimento não abrangia todo o território dessas parcelas. Por outro lado, havia ainda muitas parcelas onde a Empresa ainda não tinha iniciado nem contactos nem actividades.

Neste cenário o Consultor teve encontros com os técnicos da Empresa envolvidos na área de comunicação e na operação florestal para discutir e preparar o mapeamento completo das parcelas florestais da Empresa. Este foi organizado com base na listagem das povoações que constavam nas actas de consulta comunitária realizadas no âmbito dos

DUATs e na listagem daquelas com quem a Empresa já se encontrava a trabalhar.

Foi definido um método através do qual, em contacto com as autoridades dos postos administrativos e localidades, os técnicos da Portucel confirmaram a existências das povoações listadas nas actas de consulta comunitária e procuraram saber junto das autoridades locais do Estado e dos líderes comunitários todas as povoações existentes dentro das parcelas florestais da Empresa.

Esta listagem constituiu a base de amostragem do Estudo Socioeconómico, a partir da qual foram seleccionadas as povoações a serem envolvidas no estudo.

Na Província de Manica os técnicos da Empresa fizeram estes levantamentos a partir dos quais foi elaborada uma lista preliminar de aldeias dentro das parcelas, que foi no início de trabalho de campo, revista e afinada em coordenação com os técnicos da Empresa.

O segundo objectivo da visita preliminar foi de entrevistar os candidatos a inquiridores e moderadores de grupos de foco de discussão, residentes em Manica, que o Consultor tinha listado previamente através de contactos telefónicos com pessoas residentes na Província de Manica, nomeadamente na Cidade de Chimoio e no Município de Gondola, assim como na Cidade da Beira. Para tal foram entrevistados cerca de quarenta e quatro candidatos, dos quais o Consultor seleccionou posteriormente um grupo que foi convidado para participar na formação de inquiridores e moderadores a ser realizada no início do trabalho de campo.

**Preparação do Trabalho de Campo da Pesquisa**

Consistiu no trabalho de gabinete para a preparação dos instrumentos de pesquisa e a organização dos aspectos logísticos relacionados. As principais actividades foram:

- Elaborar os protocolos da pesquisa acordados com o Cliente na proposta técnica: (1) Questionário aos Agregados Familiares; (2) Guiões dos Grupos Focais de líderes comunitários e membros dos agregados familiares; (3) Guião de entrevista com o líder da povoação; (4) Guião de entrevistas com responsáveis do estado ao nível local (administrador de distrito/director do serviço distrital de actividades económicas, chefe de posto administrativo/chefe de localidade); (5) *checklists* de recolha de informação nos serviços distritais das administrações de distrito;
- Seleccionar os inquiridores e moderadores/anotadores de grupos focais a partir das entrevistas efectuadas na visita preliminar;
- Organizar a logística da pesquisa.

**Realização do trabalho de campo do Estudo Socioeconómico**

O trabalho de campo foi realizado nos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga, na Província da Manica. Foi constituída uma equipa de dois consultores seniores, dois consultores assistentes de pesquisa, dez inquiridores e quatro moderadores de grupos focais.

Para preparar a realização da pesquisa nas povoações seleccionadas, os técnicos do sector de comunicação responsáveis pelo trabalho com os distritos foram disponibilizados pela Empresa para apoiar a equipa de pesquisa no contacto e coordenação com as autoridades locais do Estado e comunitárias.

As principais actividades do trabalho de campo foram:

- Formação de inquiridores, moderadores e anotadores de grupos focais;
- Contratação de dez inquiridores e quatro moderadores e anotadores de grupos focais, de acordo com a prestação individual de cada um durante a formação,

- Administração de 623 questionários em 41 povoações, de seis (8) grupos focais com líderes comunitários, onze (11) grupos focais com homens, oito (8) com mulheres, sete (7) entrevistas a líderes de povoação e um total de treze (13) entrevistas a líderes do Estado ao nível local, incluindo os Administradores ou seus representantes, dos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga.

**Entrada de dados e validação dos questionários realizados**

As principais actividades realizadas foram:

- Preparação da base de dados para entrada dos questionários;
- Entrada de dados dos questionários usando o software CS-Pro;
- Validação dos questionários em termos de localização de cada questionário dentro das parcelas florestais da Empresa;
- Verificação da localização das povoações seleccionadas para a amostra dentro das parcelas florestais da Empresa;
- Realização de inquéritos por questionário adicionais nos distritos de Sussundenga, Báruè e Mossurize para corrigir questionários identificados como não-válidos por se localizarem fora das parcelas.

**Seminário com equipa da Empresa Portucel**

Uma vez que durante o trabalho de campo o Consultor detectou uma série de impactos socioeconómicos já em curso, foi necessário apresentar e discutir com a equipa de técnicos da Empresa as principais constatações e as medidas correctivas que deveriam ser implementadas desde já.

**Elaboração de Relatórios**

O Consultor responsável pelo Estudo Socioeconómico esteve envolvido na preparação de três relatórios:

- Relatório Interino, solicitado pelo IFC à Empresa Portucel;
- Relatório de análise dos impactos em curso e de definição de medidas de mitigação/rectificação dos impactos detectados;
- Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental.

### 4.5.2 Elaboração dos Instrumentos de Observação da Pesquisa

Para a realização do trabalho de campo, o Consultor preparou vários instrumentos de observação com o objectivo de descrever o perfil socioeconómico da área do Projecto, de definir os prováveis impactos ambientais associados às actividades assim como as respectivas medidas de mitigação.

Para o desenho dos instrumentos, o Consultor trabalhou essencialmente com os Termos de Referência do EPDA, a proposta técnica da Impacto aprovada pela Empresa e os comentários do IFC datados de Dezembro de 2013, relativos aos termos de referência do EPDA[9]. Na primeira semana de Julho de 2013, que antecedeu a saída para o trabalho de campo na Província de Manica, o Consultor recebeu mais um conjunto de comentários do IFC que adicionaram bastante indicadores e necessidades de informação aos de Dezembro. Com base nestes comentários os instrumentos de pesquisa tiveram que ser revistos, acabando por ficar sobredimensionados o que teve naturalmente efeitos no tempo

[9] Suggested Revisions and Clarifications to ESIA TDO, Provided By IFC, Dezembro 2012.

necessário para administrar os protocolos de pesquisa assim como na posterior análise dos dados.

Os principais instrumentos de observação foram:

- Entrevistas semi-estruturadas

Realizadas com membros do governo local como o Administrador, Secretário Permanente, Chefes dos Serviços Distritais, Líderes de Povoação e Técnicos da Empresa Portucel.

- Questionário aos Agregados Familiares (AF's)

Foi desenhado um questionário a nível de agregado familiar com o objectivo de recolher informação sobre a composição do AF, sua caracterização sócio demográfica, saúde comunitária, principais infraestruturas de que é proprietário, uso dos recursos naturais, uso e posse da terra, meios de subsistência (com enfoque nas questões relacionadas com a agricultura e nas actividades geradores de rendimento), contactos com o Projecto, atitudes, percepções e expectativas em relação ao Projecto. O questionário tinha uma primeira parte de recolha de informação de todos os membros do agregado familiar e uma segunda parte com informação ao nível do agregado familiar.

O questionário não respondia apenas às questões de socioeconomia, integrando também informação solicitada pelos especialistas de saúde comunitária, de agricultura, de ecologia terrestre e de consulta pública.

- Grupos Focais

Foram desenhados os guiões dos grupos de foco a serem realizados com líderes comunitários a nível dos postos administrativos ou localidades onde o Projecto está a trabalhar, e com grupos de homens e de mulheres residentes nas povoações seleccionadas para a amostra.

O objectivo era obter um conhecimento mais profundo e qualitativo de questões como a organização comunitária, o acesso à terra e conflitos, o uso dos recursos naturais, estratégias de sobrevivência dos AF's com enfoque especial na agricultura, práticas culturais e tradições locais, história do local e da zona, assim como expectativas em relação ao Projecto.

Da mesma forma que os questionários, os guiões de grupos focais integraram questões de saúde comunitária, agricultura, ecologia terrestre e consulta pública a nível comunitário.

Os guiões foram desenhados de acordo com a metodologia dos grupos de foco, tendo sido preparado material de visualização com vista a obter uma ampla participação nas reuniões.

### 4.5.3 Desenho da Amostra

Na proposta técnica o Consultor propôs que a amostra para a administração do inquérito por questionário e para a realização dos grupos focais fosse feita com base no número de parcelas. A selecção final da amostra não obedeceu a esta ideia inicial.

Na visita preliminar à Província de Manica, o Consultor constatou que a Empresa não tinha um conhecimento devidamente profundo dos aglomerados populacionais existentes nas parcelas sobre as quais detém os DUATs, tendo sido decidida a realização do mapeamento rápido das povoações localizadas dentro das parcelas, assim como a sua localização administrativa.

Apesar de este trabalho não ter resultado no mapeamento georreferenciado das povoações, a listagem das aldeias existentes em cada parcela mostrou que o número de povoações variava bastante de parcela para parcela e que a melhor opção para a amostragem seria com base no número de aldeias e não nas parcelas.

Assim, o Consultor desenhou uma amostra usando como base o número proposto de 630 questionários, a equipa de inquiridores prevista e o número de questionários a realizar em cada povoação. Para obter uma maior dispersão em termos do número de aldeias a serem seleccionadas, o Consultor definiu o número de quinze questionários por povoação em vez dos trinta constantes na Proposta Técnica, o que resultou na planificação duma amostra de 42 povoações na Província de Manica.

Considerando a logística da pesquisa que definia que cada equipa era constituída por cinco inquiridores a administrar seis inquéritos por dia, o Consultor desenhou a amostra de modo a que numa povoação seriam administrados 18 questionários, por três inquiridores, e noutra povoação seriam administrados 12 questionários, pelos restantes dois inquiridores. Nesta última povoação seria organizado um grupo focal de homens ou de mulheres, como forma de assegurar uma cobertura satisfatória em termos de informação. Assim, seriam realizadas reuniões de grupo focal em uma de cada duas povoações seleccionadas para a pesquisa.

Foram também realizados grupos focais com líderes do Estado, líderes comunitários e pessoas influentes ao nível local tendo-se decidido trabalhar, sempre que possível ao nível da localidade.

**Selecção da amostra**

Na fase de selecção das povoações, o método de amostragem usado para desenhar a amostra foi a combinação da amostragem probabilística por lotaria e a amostragem de clusters por áreas. As povoações seleccionadas constituem os clusters. Na fase de selecção das casas foi usado o método sistemático.

Os vários passos para chegar às 42 povoações seleccionadas usando estes métodos foram os seguintes.

- Listagem de todas as povoações mapeadas pelos técnicos da Portucel, como estando dentro das parcelas da Empresa, por posto administrativo e localidade, identificando quais a que estão a trabalhar com a Empresa e quais não. Foram listadas 112 povoações;
- Divisão proporcional das 42 povoações a serem seleccionadas pelos cinco distritos,
- Selecção por sorteio das 42 povoações a serem seleccionadas em cada distrito;
- Organização do trabalho de campo de modo a que, de forma alternada, numa povoação se administrassem 18 questionários e na outra 12 questionários mais um grupo focal de homens ou de mulheres;
- Na chegada ao campo, os inquiridores foram orientados para efectuar rapidamente o mapeamento da povoação seleccionada, seguirem caminhos separados e escolherem casas com um intervalo de cinco em cinco casas. Nas zonas de menos densidade poderiam reduzir este intervalo de selecção para três casas.

**Tamanho da amostra**

O tempo disponível para a realização da pesquisa e as condições logísticas determinaram a planificação de uma amostra de 630 agregados familiares residentes em 42 povoações/*clusters*.

### 4.5.4 Execução da Amostra e Validação da Amostra

A realidade do trabalho de campo obrigou a que o Consultor fizesse muitas adaptações na planificação inicial. Alguns dos constrangimentos serão aprofundados na secção seguinte deste relatório (Meio Ambiente de Desenvolvimento da Pesquisa).

Á parte dos constrangimentos relacionados com o Meio Ambiente de Desenvolvimento da Pesquisa, verificaram-se alguns factos que também tiveram influência na execução da amostra nomeadamente:

- A verificação da realização dos questionários no sistema de GIS detectou casos de questionários que foram feitos em povoações todas elas localizadas fora das parcelas ou em áreas da povoação que não estão dentro das parcelas[10];
- Houve questionários efectuados perto dos limites das parcelas. O Consultor fez uma análise exaustiva de todos os casos. Esta análise foi enviada à Empresa para que houvesse acordo sobre a decisão de validar esses questionários. Para cada caso específico foram efectuadas propostas;
- O Consultor propôs que fossem validados todos questionários que foram administrados a agregados familiares residentes a menos de 500 m do limite das parcelas;
- O Consultor propôs que fossem validados questionários realizados em povoações localizadas fora das parcelas mas onde se verificou que os residentes dessas povoações possuem terras dentro dessas parcelas. Esta decisão foi tomada após o contacto e confirmação do técnico da Portucel[11];
- O Consultor propôs que não fossem validados os questionários efectuados a uma distância superior a 500 m e onde não havia confirmação por parte do técnico da Portucel de que esses agregados familiares poderiam possuir terras dentro das parcelas. Foram identificados 47 casos nestas condições;
- Foi necessária uma segunda fase da pesquisa (finais de Novembro e início de Dezembro de 2013) para repetir 47 questionários nas condições atrás indicadas, substituindo-os por questionários efectuados dentro da parcela;
- Foi efectuada a pesquisa na Povoação de Chinhambeza no Posto Administrativo de Mavonde, Distrito de Manica mas esta não está dentro duma parcela porque se trata duma área que a Empresa ainda está a legalizar. Esta povoação foi retirada do estudo.

Depois destes acertos todos a pesquisa de campo conseguiu realizar o seguinte trabalho:

| **Actividades da pesquisa** | **Plano** | **Realizado** |
|---|---|---|
| Questionários | 630 | 623 |
| Nº povoações | 42 | 41 |
| Grupo focal de líderes | 6 | 6 |
| Grupo focal de homens/mulheres | 22 | 19 |
| | 11 Homens | 11 |
| | 11 Mulheres | 8 |

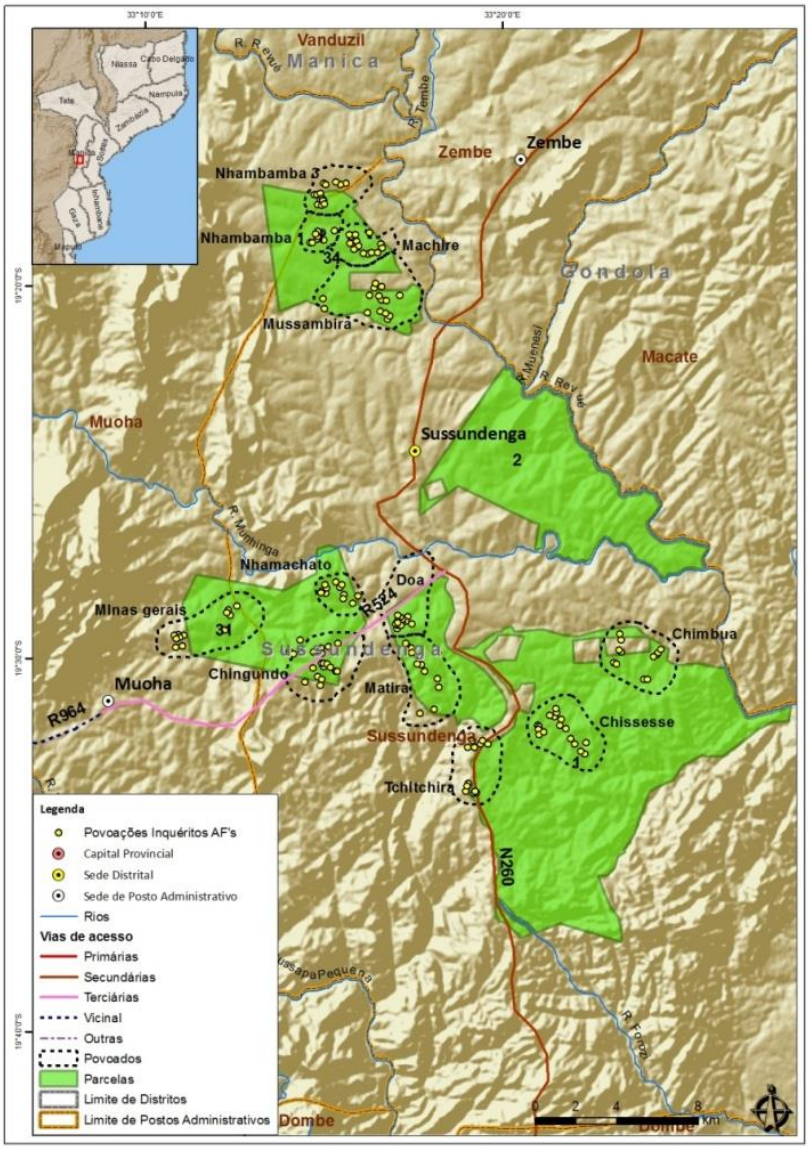
Os mapas da **Figura 23,** apresentadas em seguida, ilustram a execução da amostra nos cinco distritos que englobam as parcelas do Projecto.

A **Tabela 1 no anexo 7** lista todas as povoações onde foram efectuados os inquéritos por questionário, o número de questionários e de grupos focais administrados.

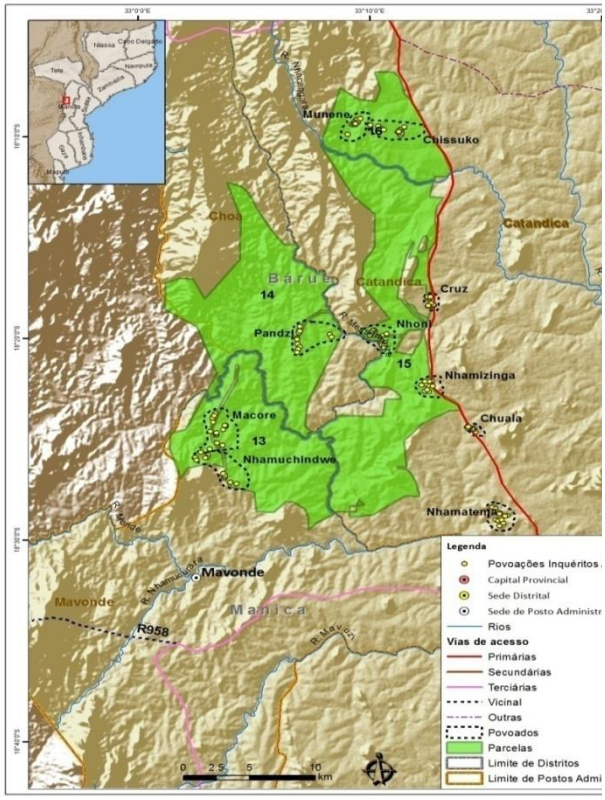
A mesma tabela indica que das 41 povoações incluídas na amostra, 18 trabalham ou trabalharam com a Empresa.

[10] A formação administrada aos inquiridores concentrou-se em treiná-los a lançar correctamente no GPS as coordenadas do agregado familiar onde administraram cada questionário. O controlo da realização dos questionários dentro das parcelas era feito em coordenação com os líderes comunitários, que conhecem as zonas demarcadas pela Empresa Portucel. Assim, no início do trabalho de campo, o Consultor assistente de pesquisa fazia o mapeamento com os líderes da povoação e, com apoio destes, orientava os inquiridores para as áreas da povoação localizadas dentro da parcela.

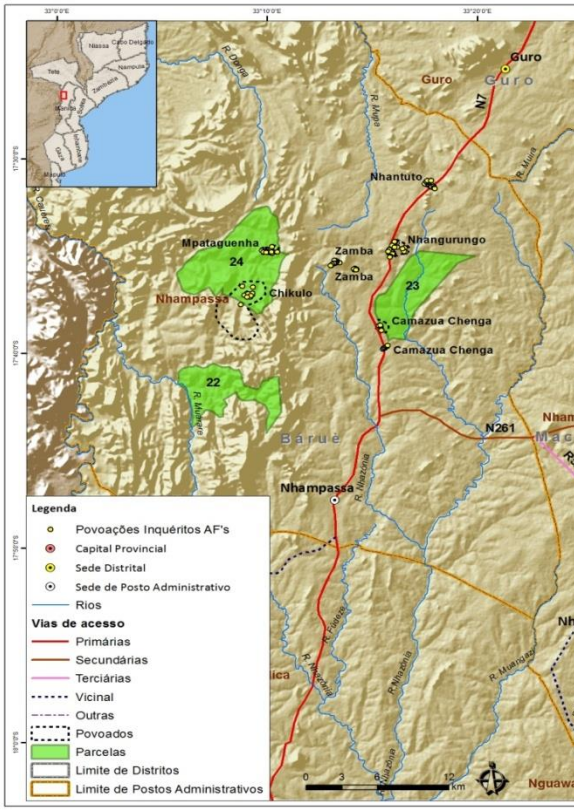
[11] Um dos critérios usados para validação dos questionários foi a informação do técnico da Portucel de que a Empresa trabalha com a povoação em causa.



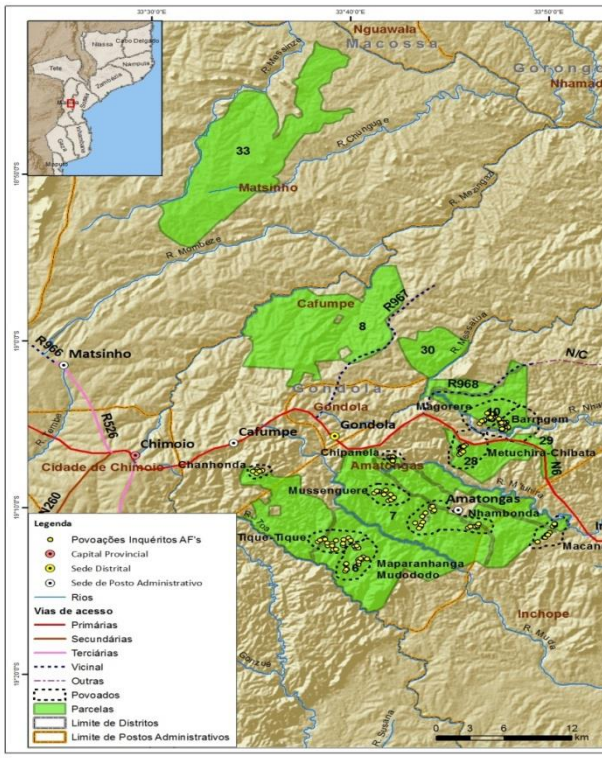

**a) Distrito de Sussundenga**



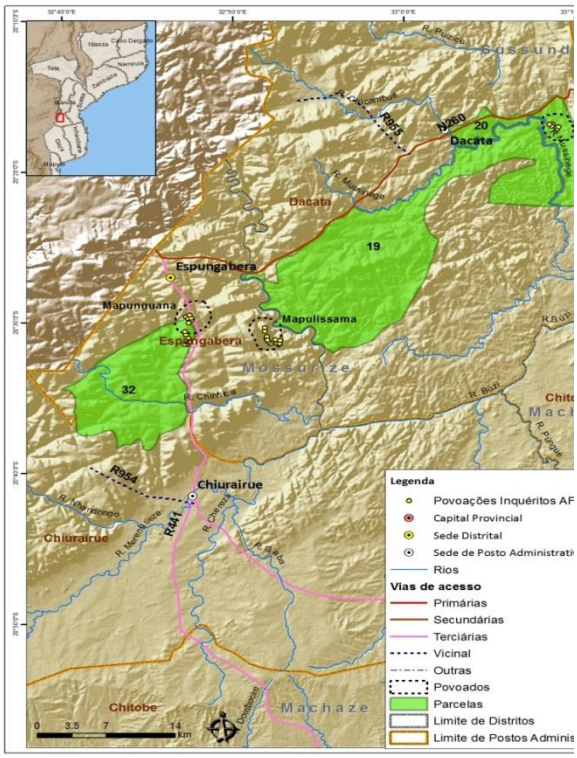

b)Distritos de Báruè e Manica




c) Distrito de Báruè




d) Distrito de Gondola




e)Distrito de Mossurize

**Figura 23. Povoações Incluídas na Amostra de Socioeconomia**

### 4.5.5 Meio Ambiente de Desenvolvimento da Pesquisa

**Apoio logístico da equipa da Portucel**

A equipa responsável pelo trabalho de campo de socioeconomia era numerosa, composta por um total de 22 pessoas (dois (2) consultores, dois (2) assistentes de pesquisa, dez (10) inquiridores, quatro (4) moderadores de grupos focais e quatro (4) motoristas).

Para poder realizar o trabalho com sucesso o Consultor contou com o apoio valioso dos técnicos da Portucel da equipa de Manica e dos responsáveis que trabalham nos escritórios de Chimoio.

**Receptividade do governo local e outras instituições**

A equipa teve apoio das autoridades do Estado ao nível local, em especial Chefes de Localidade e de Posto Administrativo. Nas administrações de distrito os contactos foram feitos com os senhores Administradores de Distrito, que facilitaram os contactos com os Directores dos vários serviços distritais do distrito. Nos casos em que foi necessário fazer entrevistas, estas foram efectuadas com boa receptividade por parte dos entrevistados.

A recolha de informação nos serviços distritais revelou-se no entanto problemática devido a responsáveis que não queriam ceder a informação, à entrega de informação incompleta e à demora ou mesmo ausência de entrega da informação. Esta dificuldade acabou por ter reflexos negativos na qualidade da informação recolhida e consequentemente em alguma informação que o Consultor não conseguiu apresentar no formato e com o detalhe inicialmente pretendido.

**Receptividade dos líderes comunitários**

O grau de receptividade foi bom tanto no que se refere à participação dos líderes comunitários nos grupos focais como no apoio dos líderes comunitários de 1º e 2º escalão no contacto com os líderes de 3º escalão que geralmente trabalham mais ao nível da base, nos povoados e nas povoações.

**Receptividade dos residentes nas povoações seleccionadas para a amostra**

O Consultor enfrentou dificuldades em algumas povoações/povoados onde os residentes mostraram vários tipos de atitudes que demonstraram a existência de problemas relativamente ao Projecto.

Neste capítulo o Consultor irá apenas nomear algumas atitudes que dificultaram a implementação do plano de trabalho de campo, ficando as outras para serem analisadas na secção do relatório relativa às atitudes, expectativas e impactos esperados do Projecto (Secção dos Impactos).

Em algumas povoações que haviam aceitado que a equipa viesse fazer os inquéritos e as reuniões de grupos de foco, houve uma mudança de atitude quando a equipa chegou à povoação. Nessa altura havia pessoas reunidas no local de encontro marcado, que rejeitaram a presença da equipa na povoação/povoado. Mesmo depois de se explicar o objectivo do trabalho e que o Consultor não era nem representante nem membro da Empresa, a atitude de rejeição manteve-se e não foi possível realizar o trabalho. Isto aconteceu na Povoação de Panze, Posto Administrativo de Catandica, Localidade de Chuala - Honde. Na Povoação de Canhonda, Localidade de Chiongo, PA de Cafumpe foi possível fazer o trabalho mas observou-se uma atitude agressiva da parte do líder que tinha queixas em relação ao trabalho da Portucel e que, por essa razão, a povoação tinha optado por interromper a colaboração com a Empresa.

Em algumas outras povoações que também haviam aceitado que a equipa viesse fazer as reuniões de grupos de foco, quando a equipa a equipa chegou à povoação, havia muito mais pessoas reunidas no local de encontro marcado do que tinha sido acordado no encontro de preparação com os líderes. A expectativa do grupo de pessoas reunidas era que fosse um representante do Governo ou da Portucel. Depois de o Consultor explicar que não era representante do Governo e nem membro da Empresa, o Consultor conseguiu que o trabalho se realizasse, mas as pessoas que estavam a mais do número previsto, não quiseram dispersar-se argumentando que queriam saber do que se iria tratar. Foi possível realizar os grupos na condição que a sua presença seria silenciosa e que não participariam da discussão. Isto aconteceu em Báruè (Posto Administrativo de Nhampassa, Localidade de Nhassacara, Povoação de Kamuzuachenga) e em Mossurize (Posto Administrativo de Espungabera, Localidade de Dibi, povoação de Mapulissama).

### 4.5.6 Área de Influência do Estudo Socioeconómico

A área de influência do Projecto fundamenta-se nos potenciais impactos directos e indirectos que estarão associados aos componentes socioeconómicos, de saúde comunitária, de higiene e segurança no trabalho e culturais, que constituem os principais descritores da situação de referência social onde o projecto será implementado.

Foram definidas duas áreas, nomeadamente a Área de Influência Indirecta (AII) e a Área de Influência Directa (AID), que serão amplamente descritas nas subsecções deste capítulo.

#### Área de Influência Directa

A Área de Influência Directa (AID) corresponde às 22 parcelas onde será implementado o projecto de florestação de eucaliptos, que correspondem aos DUATs atribuídos pelo Conselho de Ministros no ano de 2010 ao Grupo Portucel Soporcel. Inclui-se nesta área as infraestruturas de apoio que venham a ser construídas, como estradas, aceiros e outras obras (**Figura 24**, abaixo apresentada).

Será nesta área onde os efeitos socioeconómicos do Projecto se farão sentir de forma mais acentuada em descritores como o acesso à terra, a saúde e segurança da população residente, o acesso ao emprego e as condições de higiene e segurança no trabalho, a melhoria dos meios de subsistência das famílias residentes nas parcelas, cuja actividade principal é e a agricultura de subsistência, apenas para nomear os principais.

#### Área de Influência Indirecta

A Área de Influência Indirecta do Projecto (AII) é, dum modo geral, composta pelas áreas que englobam as 22 parcelas destinadas à florestação onde se farão sentir os efeitos socioeconómicos que poderão advir do Projecto. Considerando a escala destes efeitos, a AII pode ser dividida em vários níveis: (i) os Postos Administrativos que englobam as Parcelas do Projecto; (ii) os Distritos que são compostos pelos Postos Administrativos que englobam as Parcelas do Projecto; (iii) a Província de Manica (ver a **Figura 25**).

Nos Distritos e Postos Administrativos far-se-ão sentir efeitos como a movimentação de pessoas, a circulação de viaturas e máquinas, a maior procura dos serviços prestados pelo Estado (abastecimento de água e energia, escolas e unidades sanitárias), a instalação de serviços a montante e a jusante resultantes de potenciais sinergias entre o Projecto e o sector público e privado a nível local.

Espera-se também alguns efeitos socioeconómicos de tipo macro se façam sentir na Província de Manica que, para além dos cinco distritos que constituem a Área de Influência Directa do Projecto e englobam um total de 10 distritos.

O sector público e privado da Província poderá beneficiar de potenciais sinergias com o Projecto na área de negócios e prestação de serviços. A actividade da Empresa nas diversas fases de desenvolvimento do Projecto terá uma influência importante na produção global da província através dos postos de trabalho oferecidos e da exportação da pasta de papel na fase de funcionamento do Projecto Industrial.

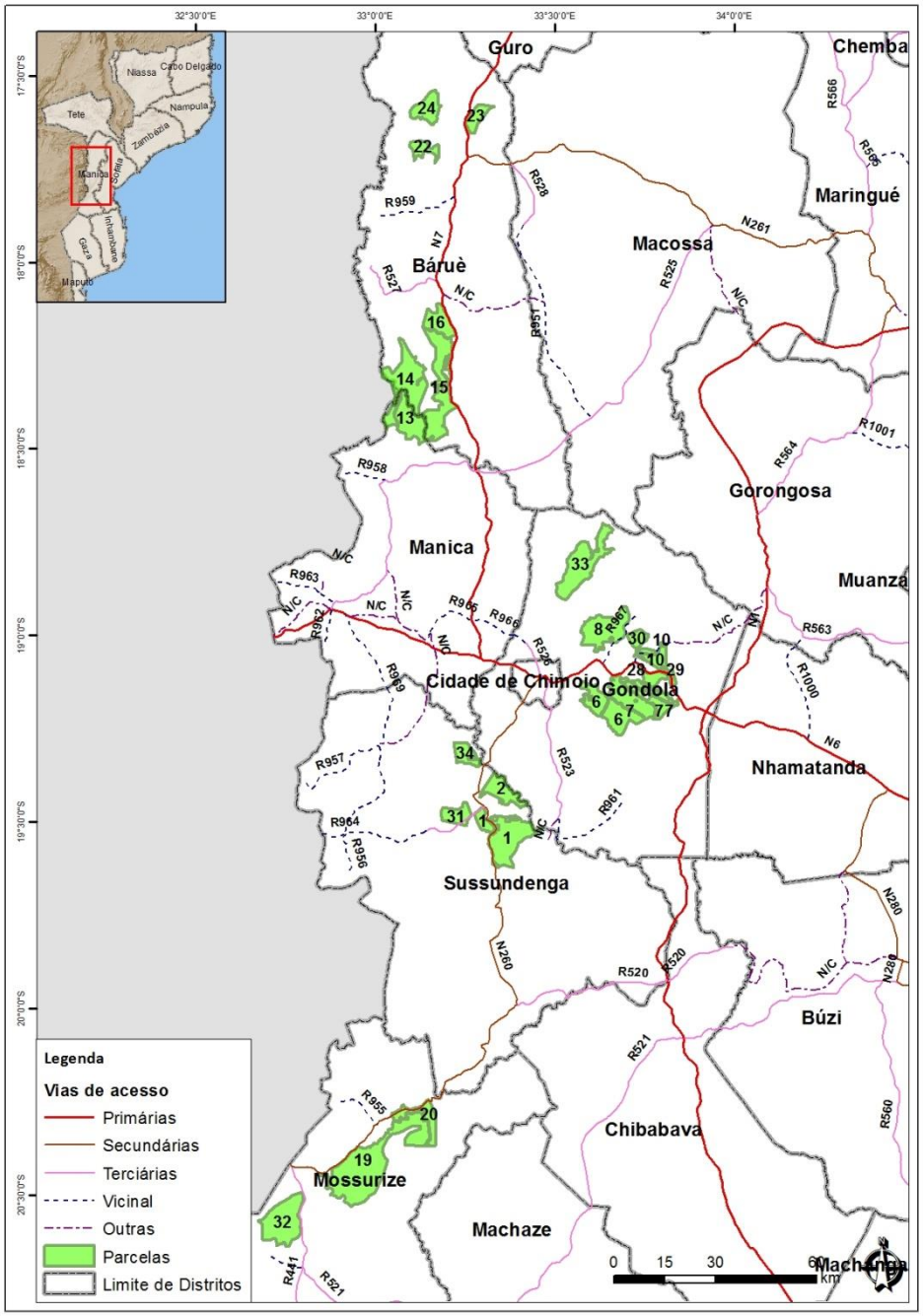



**Figura 24. Área de Influência Directa do Projecto: as Parcelas do Projecto**

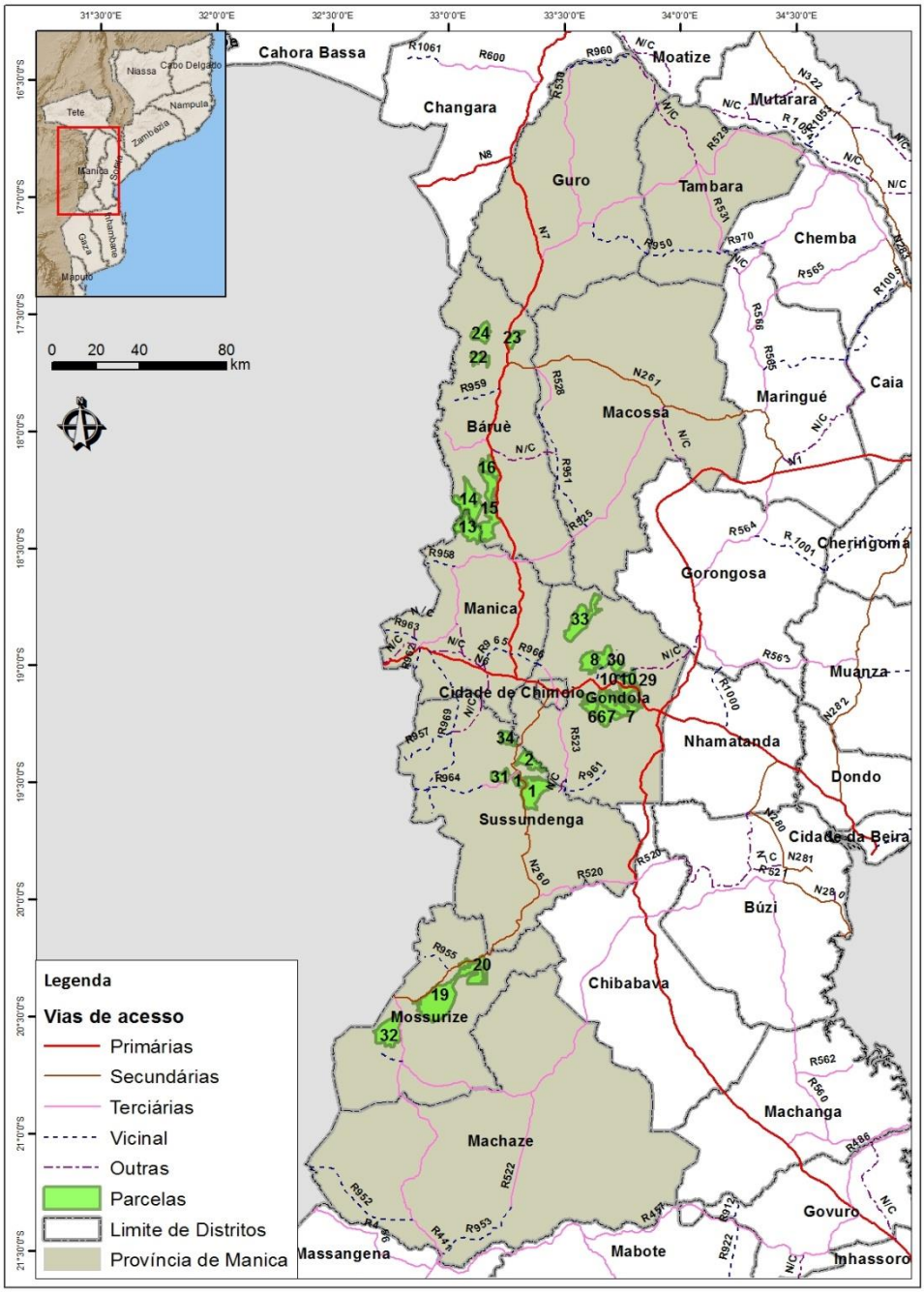



**Figura 25. Área de Influência Indirecta do Projecto**

## 4.6 Saúde Comunitária

Os projectos de desenvolvimento podem ter impacto na saúde humana. Estes impactos podem ser potencialmente graves, e deverão ser considerados pelos decisores, contudo a escala e a probabilidade do impacto é desconhecida. Por conseguinte, é necessária uma avaliação formal e transparente.

De acordo com a OMS:

> 'A Avaliação da Saúde Comunitária (ASC) é uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas usados para avaliar os potenciais efeitos na saúde de uma política, plano, programa ou projecto. Utilizando técnicas participativas qualitativas e

quantitativas, a ASC visa produzir recomendações que auxiliarão os decisores e outros intervenientes a fazer escolhas sobre alternativas para prevenir as doenças/lesões e promover activamente a saúde'.

http://www.who.int/topics/health_impact_assessment/en/

Enquanto a IAIA define a Avaliação da Saúde Comunitária (ASC) como:

'Uma combinação de procedimentos, métodos e ferramentas que sistematicamente julga os potenciais, e por vezes não intencionais, efeitos de uma política, programa ou projecto na saúde de uma população e a distribuição daqueles efeitos na população. A ASC identifica acções adequadas para gerir esses efeitos' (Quigley *et al*, 2006)

Um EIAS pode não incluir uma avaliação dos efeitos na saúde, e quando o faz, pode ter um enfoque estreito e apenas de natureza quantitativa. O ASC é, portanto, uma extensão e reforço do EIAS.

### 4.6.1 Enquadramento Social

Para as plantações de eucalipto certos temas são recorrentes nas campanhas e literatura dos grupos de pressão e defesa:

- 'As monoculturas são altamente susceptíveis a doenças e … [por isso] grandes quantidades de **pesticidas tóxicos** como glifosato e sulfonamida são utilizados. Estes produtos químicos prejudicam o ambiente regional e põem em risco a saúde das pessoas'.
- 'O imenso **consumo de água** das plantações de eucaliptos coloca … uma ameaça imediata à **segurança alimentar** da população local';
- *Rainforest Alliance*, *https://www.rainforest-rescue.org/mailalert/765/veracel-destroys-rainforests-and-arable-land-in-favour-of-cheap-paper*.

Outros riscos para a saúde que ocorrem com menos frequência incluem:

- Um aumento de acidentes de viação;
- Um aumento de doenças zoonóticas.

Estes tópicos definem a agenda pública e exigem uma resposta aberta e bem fundamentada.

### 4.6.2 Legislação

A ASC é uma disciplina emergente apoiada por um corpo de políticas e regulamentos internacionais que ou fazem disposições específicas para a ASC ou recomendam a sua utilização:

- **UNECE / Avaliação Ambiental Estratégica**

  O estabelecimento de um Protocolo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) – para complementar a Convenção UNECE sobre EIA – abordou este problema. Em Kiev, em Maio de 2003, governos de 35 membros europeus das Nações Unidas assinaram o protocolo AAE, cujas disposições dão uma ênfase especial à saúde humana, indo além da legislação existente. Isto reflecte a vontade política dos governos e o apoio técnico do sector da saúde incluindo a OMS. O protocolo também recomenda que a AAE seja realizada com antecedência suficiente no processo de tomada de decisões das propostas para as questões ambientais e de

saúde que devem ser considerados como parte de uma agenda de sustentabilidade mais alargada (http://www.unece.org/env/eia/sea_protocol.html).

- **Directiva Estratégica Ambiental da UE (2001/42/EC)**

  A Comissão Europeia começou negociações para uma directiva sobre a avaliação ambiental de planos e programas em 1996. Foram feitas várias alterações à proposta, levando à adopção da directiva AAE pelo Conselho Europeu em 5 de Junho de 2001. O objectivo da Directiva AAE é garantir que as consequências ambientais de certos planos e programas sejam identificadas e avaliadas durante a sua preparação e antes da sua adopção. Os Estados Membros foram obrigados a introduzir a directiva na sua própria legislação até 27 de Junho de 2004. Esta Directiva inclui a silvicultura como um 'campo de aplicação' que deverá ser avaliado numa AAE (http://ec.europa.eu/environment/eia/sea-legalcontext.html).

- **Artigo 152 do Tratado de Amesterdão**

  O Tratado exige que a União Europeia (UE) analise o possível impacto das principais políticas sobre a saúde. O tratado estipula que "um alto nível de protecção da saúde será assegurado em ligação com a formulação e implementação de todas as políticas da Comunidade e todas as medidas da Comunidade ". A proposta de Estratégia de Saúde da Comissão Europeia estipula que as políticas devem assegurar que os aspectos de saúde pública sejam considerados em todas as decisões e acções da UE, pelo que as avaliações do impacto na saúde devem ser empreendidas (http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/amsterdam_treaty/index_en.htm)

- **Health21/Saúde21 – Saúde para todos**

  Os 51 países da Região Europeia da OMS têm um quadro político comum para o desenvolvimento da saúde, que traça estratégias para transformar políticas nacionais em programas práticos operacionais a nível local. Após consulta aos Estados Membros e várias organizações importantes na Região, quatro estratégias principais para a acção foram escolhidas para garantir que a sustentabilidade científica, económica, social e política conduzam a implementação da Saúde21. A primeira é que 'estratégias multissectoriais abordam os determinantes da saúde, tendo em consideração as perspectivas física, económica, social, cultural e de género e asseguram a utilização da Avaliação da Saúde Comunitária.'

- **Declaração de Libreville**

  Em 2008, a Declaração de Libreville sobre Saúde e Ambiente em África incentivou os governos a integrar a saúde e o ambiente nas políticas públicas, estratégias de redução de pobreza e planos de desenvolvimento nacional. A implementação de programas intersectoriais de saúde e ambiente em todos os níveis é considerada como sendo um dos factores decisivos que podem levar a atingir Os objectivos de Desenvolvimento do Milénio das Nações Unidas.

- **A Associação Internacional para a Avaliação do Impacto** (IAIA). Esta é uma associação '*guarda-chuva'* para os profissionais envolvidos no EIA e ASC, em qualquer capacidade.

- **A Directiva do Conselho da União Europeia 85/337/EEC** de 27 de Junho de 1985 sobre **Avaliação do Impacto Ambiental**, alterada em 1997 e 2003 afirma que 'os efeitos de um projecto no ambiente devem ser avaliados para se considerarem preocupações para proteger a saúde humana'.

- **Outras iniciativas que visam trazer a saúde às políticas sectoriais**

> São a Conferência Mundial dos Determinantes Sociais da Saúde (Outubro 2011) e a Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (Junho 2012). (Lee *et al*, 2013)

A ASC é, contudo, não obrigatória para todos os projectos individuais na União Europeia, incluindo ... '…a florestação inicial, quando pode provocar transformações ecológicas negativas, e reclamação de terras para fins de conversão para outro tipo de uso da terra "(cláusula (d) do Anexo II). Os Estados-Membros podem decidir se querem ou não avaliar estes projectos, quer numa base casuística, ou de acordo com limites pré-definidos, determinados por critérios como: tamanho, localização (em particular, áreas ecologicamente sensíveis) e extensão (superfície área afectada, duração, etc.). A assunção por países individuais também é variável:

- ' … o grau em que a ASC foi institucionalizada [varia desde] um processo voluntário (Austrália do Sul, Holanda, Suíça) à aplicação obrigatória da ASC para projectos ou grandes políticas públicas (Quebec, Tailândia, Eslováquia e Lituânia). Com excepção da Suíça, aqueles que institucionalizaram uma ASC autónoma (Quebec, Tailândia, Eslováquia e Lituânia) têm uma exigência para a implementação da ASC ... [No entanto, existem] diferenças substanciais entre e dentro dos países no que diz respeito aos requisitos de ASC, metodologia e responsabilidades

**Legislação moçambicana**

Moçambique é signatário dos seguintes tratados e declarações internacionais relevantes:

- Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes;
- Regulamento Sanitário Internacional, como promulgado pela Organização Mundial de Saúde.

Enquanto a legislação moçambicana específica relativa à ASC é:

- A Lei do Trabalho (Lei 23/07 de 1 Agosto 2007)[12].

### 4.6.3 Enquadramento Corporativo

Como outras empresas internacionais, o grupo Portucel tem uma política declarada de responsabilidade corporativa, colaboração com ONGs e certificação por organismos profissionais corporativos. A Portucel é um membro do Conselho de Manejo Florestal (FSC), um organismo que emite as normas e directrizes, e tem um processo de certificação para os seus membros

> 'A certificação oferece ao mercado uma garantia de que as florestas da Empresa são geridas de forma responsável e com normas rigorosas e reconhecidas internacionalmente'
>
> (FSC: http://www.portucelsoporcel.com/en/group/certification.php)

No momento da escrita, oito produtos e serviços da Portucel foram certificados pela FSC, todos em Portugal (http://info.fsc.org/, consultado em 20/01/14). A gestão das plantações de eucalipto é coberta por alguns documentos de certificação, para o efeito a Portucel Moçambique irá empreender acções de preparação para a certificação FSC, específica para Moçambique, a partir de 2016.

[12] www.atneia.com e http://www.legisambiente.gov.mz/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=29

### 4.6.4 Enquadramento e Metodologia

**Directrizes para a ASC**

Existem muitos enquadramentos e directrizes para a ASC, assim como os listados pela Associação Internacional para a Avaliação do Impacto (IAIA) (www.iaia.org). Esta ASC segue as directrizes da Corporação Financeira Internacional (IFC)[13].

**Tipo de ASC**

Há dois tipos de ASC:

1) ASC limitada no país. Usa dados actualmente disponíveis. Não prevê nenhuma nova recolha de dados;
2) ASC abrangente. Usa dados novos, recolhidos especificamente para a avaliação.

A presente ASC envolve nova recolha de dados e é *de facto* abrangente. As restrições de tempo, no entanto, limitaram a extensão da recolha de dados e a profundidade da subsequente análise.

**Áreas de Impacto Directo / Indirecto**

As comunidades potencialmente afectadas são as que vivem numa de duas áreas:

- A *Área de Impacto Directo* (AID) é a coincidente com as 'parcelas' de terra que compõem a área de desenvolvimento do projecto. Ou seja, são as áreas sujeitas a florestação directa ou outro uso da terra, incluindo as vias de acesso e outras obras de apoio. A população afectada são as comunidades que vivem nas (ou muito perto) das AIDs;
- A *Área de Impacto Indirecto* (AII) comprende as áreas adjacentes que podem ser afectados, por meio do movimento da população, a mudança no uso de serviços de saúde, etc. Estas áreas são mais difíceis de delimitar, mas as unidades pragmáticas aqui utilizadas são: 1) o distrito que inclui as AIDs; 2) o Posto Administrativo dentro do distrito que inclui a AID, 3) Província de Manica.

**Tabela 6. As AIIs e AIDs em Manica**

| Distrito | Posto Administrativo |
|---|---|
| **Báruè** | Catandica |
| | Chôa |
| | Nhampassa |
| **Gondola** | Amatongas |
| | Cafumpe |
| | Inchope |
| **Manica** | Mavonde |
| **Mossurize** | Dacata |
| | Espungabera |
| **Sussundenga** | Muhoa |
| | Sussundenga |

**As Áreas de Saúde Ambiental**

As directrizes do IFC para a ASC estipulam que a avaliação deve ser estruturada de acordo com 12 Áreas de Saúde Ambiental (ASAs). Estas apresentam-se abaixo.

1. Doenças relacionadas com vectores transmissíveis (ASA 1);
2. Questões respiratórias (habitação) (ASA 2);

[13] http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc+sustainability/publications/publications_handbook_healthimpactassessment__wci__1319578475704

3. Medicina Veterinária / questões zoonóticas (ASA 3);
4. Infecções sexualmente transmitidas (ASA 4);
5. Doenças transmitidas pelo solo e pela água (ASA 5);
6. Dieta, comportamento agrícola e segurança alimentar (ASA 6);
7. Acidentes / lesões (ASA 7);
8. Exposição a materiais potencialmente perigosos (ASA 8);
9. Psicossocial: Emprego / Ocupação, Habitação, Mental / Comportamental, Crime, Terra, Reassentamento (ASA 9);
10. Cultural (ASA 10);
11. Saúde: infra-estrutura de acesso à saúde (ASA 11);
12. Doenças não transmissíveis (ASA 12).

Fonte: *IFC Nota de Orientação 4 para o Padrão de Desempenho 4 (Saúde Comunitária e Segurança) e Padrão 3 (Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição).*

Todas estas ASAs estão abrangidas aqui, excepto os aspectos culturais e alguns psicossociais[14].

**Impacto, Categorização e Avaliação**

Neste relatório, os impactos específicos para cada ASA são inferidos tanto da literatura como de dados recolhidos. A importância global de cada impacto é avaliada usando uma matriz de avaliação de risco padrão. Este combina duas escalas – *probabilidade* e *efeito* – o último compreende em si *extensão*, *duração* e *intensidade*. Matriz e escalas mostram-se no relatório complementar EIAS.

Dada a diversidade dos impactos, e o vasto âmbito desta ASC, esta avaliação é necessariamente qualitativa, sujeita a mudança à luz de novos dados e *inputs* de peritos. A sua fiabilidade foi, assim espero, reforçada por revisão de pares e pela participação das partes interessadas no processo de avaliação.

**Perfil de Saúde da Comunidade**

Um Perfil de Saúde da Comunidade (PSC) é uma medida compósita. Consiste num pequeno número de indicadores facilmente compreensíveis que cobrem o espectro de impactos potenciais, e podem ser usados tanto para avaliar o impacto numa comunidade, como para comparar diferentes comunidades. Não há um formato padrão único para o PSC, embora uma definição sucinta de um PSC genérico determine que ele deva conter:

> 'demografia da população e indicadores socioeconómicos, incluindo estado de saúde, riscos de saúde, comportamentos relacionados com a saúde, riscos ambientais, acesso a cuidados de saúde [e] utilização de serviços de saúde de uma população inteira …' *(Family Health Outcomes Project at the University of California at San Francisco: http://fhop.ucsf.edu/fhop/docs/pdf/pubs/pg_ch2.pdf*

Na prática existem muitos modelos PSC em uso e a selecção de um ou outro é feita de forma pragmática de acordo com a sua abrangência, relevância, disponibilidade e usabilidade. Para este ASC, o PSC foi moldado pelos 12 ASAs e usa informação obtida directamente do inquérito da Impacto e grupos de foco das comunidades nas AIDs. Estas estão situadas nos Postos Administrativos que estão ligados a parcelas específicas do projecto. A gestão do projecto de uma parcela individual pode consequentemente, assim espero, ser informada pelo PSC da AID ligada àquela parcela.

[14] Estas estão fora da área de especialização do autor.

# 5 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

## 5.1 Meio Físico Geral

### 5.1.1 Clima

Tal como no resto país, o clima da região Centro é influenciado pela Zona de Convergência Intertropical Sul. De Novembro a Abril, com extremos em Janeiro e Fevereiro, a frente desloca-se para Sul, observando-se então os valores mais elevados de temperatura e pluviosidade, com predomínio de ventos de Nordeste. De Maio a Outubro, com extremos em Julho e Agosto, a frente desloca-se para Norte, verificando-se os valores mais baixos de temperatura e precipitação, com predomínio de ventos de Sudoeste.

Na Província de Manica o clima oscila entre Tropical Chuvoso de Savana, nas zonas mais baixas, e Temperado Chuvoso de Montanha, nas zonas de planalto e montanhosas. As chuvas estão concentradas no Verão (Novembro a Abril) e a sua amplitude na área de Projecto oscila entre os 1.100 e os 1.400 mm de precipitação média anual. Os valores mais baixos registam-se nas parcelas no Distrito de Gondola (cerca de 1.100 mm) e os valores mais altos nas parcelas mais elevadas, nos distritos do Báruè e de Mossurize (cerca de 1.400 mm). No grupo de parcelas da zona centro, onde se encontra grande parte da área do Projecto, o valor de precipitação ronda os 1.100 mm/ano.

Na capital provincial, Chimoio, chove em média cerca de 1.090 mm/ano com cerca de 115 dias de chuva/ano (INAM, 2009).

Note-se que a precipitação apresenta uma enorme variação espacial, que resulta fundamentalmente de uma estreita relação entre precipitação e altitude. Regista-se ainda uma significativa variação temporal, inter-anual e intra-anual, dos valores de precipitação, muito embora no Centro-Norte do país exista uma distribuição mais uniforme ao longo do ano, em comparação com o sul. Em geral, a precipitação nas províncias do centro - norte, por influência do relevo e altitude, tem um carácter mais torrencial.

A temperatura média na região do Projecto varia no intervalo 20-22 ºC. Os valores médios da temperatura máxima oscilam entre os 25 ºC e os 29 ºC, registando-se o valor máximo no Distrito do Báruè e o valor mais ameno no Distrito de Mossurize. As temperaturas máximas são importantes para estimar as perdas de água por evapotranspiração.

A partir das estimativas de precipitação e temperatura máxima feitas pela Portucel Moçambique para as 22 parcelas do Projecto é possível apresentar valores indicativos para cada Distrito abrangido, como se resume na **Tabela 7**.

**Tabela 7. Precipitação Média Anual (mm) estimada para os cinco distritos abrangidos pelo Projecto**

| Distrito | Báruè | Gondola | Manica | Mossurize | Sussundenga |
|---|---|---|---|---|---|
| **Precipitação Média Anual (mm)** | 1 452 | 1 094 | 1 198 | 1 373 | 1 149 |
| **Temperatura Máxima (ºC)** | 29 | 27 | 28 | 26 | 27 |

*Fonte: Portucel Soporcel, 2009*

### 5.1.2 Topografia e Declive

A altimetria de Moçambique segue um gradiente de disposição espacial, desde os níveis mais baixos no litoral até os níveis mais altos no interior, configurados em planícies, planaltos e montanhas. Os planaltos estendem-se ao longo das fronteiras ocidentais e encontram-se sobretudo nas regiões do norte e do centro. Estas estruturas ocupam cerca de dois terços do território e distinguem-se como planaltos médios, aqueles com altitudes entre os 200 e 500 m, e altiplanaltos, com altitudes de 500 a 1000 m. Do ponto vista topográfico, Moçambique é caracterizado pela existência de estruturas morfológicas muito pouco declivosas, donde se erguem as principais formações montanhosas.

Em termos altimétricos, as parcelas do Projecto na Província de Manica estão em regiões planálticas, com uma altitude média principalmente no intervalo 500 - 850 m. Algumas parcelas encontram-se em altitudes mais baixas entre as cotas 250 - 500 m (PA Amatongas, em Gôndola, e Distrito de Mossurize).

O relevo é suave e ultrapassa apenas pontualmente os 20% de inclinação. A maioria da área prevista para ocupação encontra-se na classe de declive 0-10%, com algumas ocorrências na classe 10-20% de declive. Predominam assim as estruturas de planalto e/ou planície, com pouca inclinação e encostas pouco extensas, interrompidas e segmentadas em toda a sua extensão pela rede hidrográfica.

O plano de implementação do Projecto prevê que as parcelas florestais sejam instaladas sempre em declives inferiores a 20%.

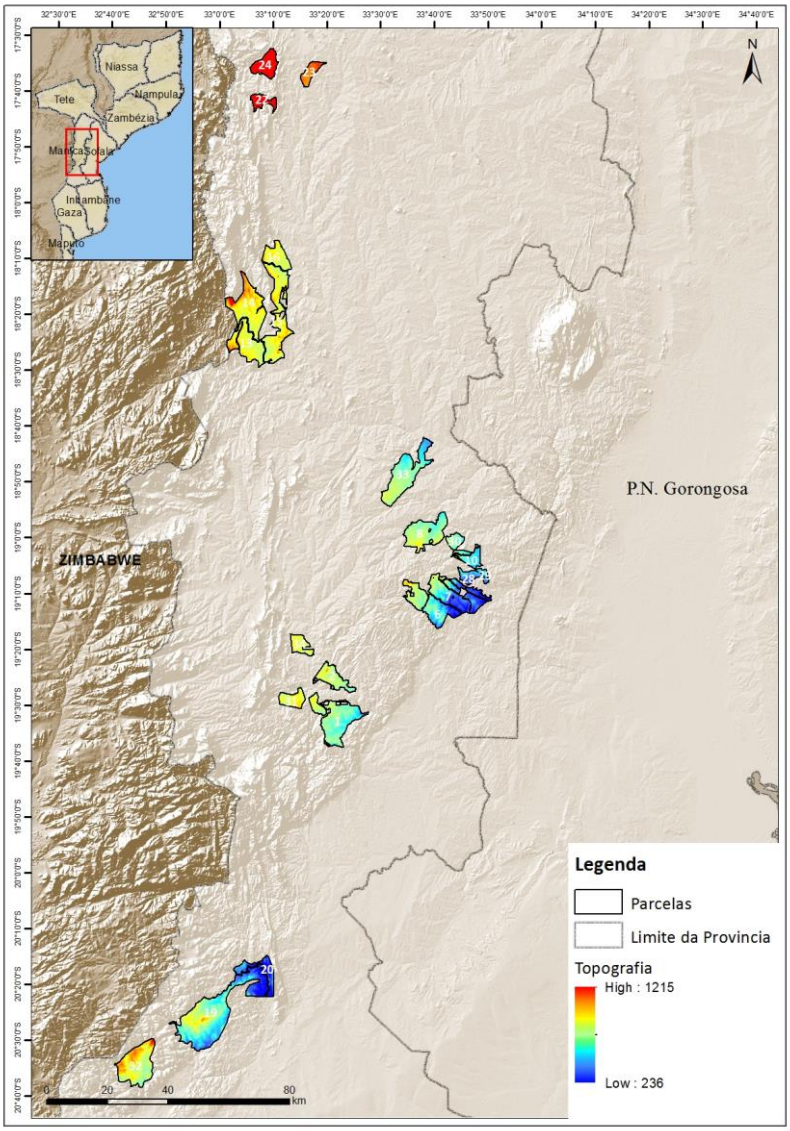
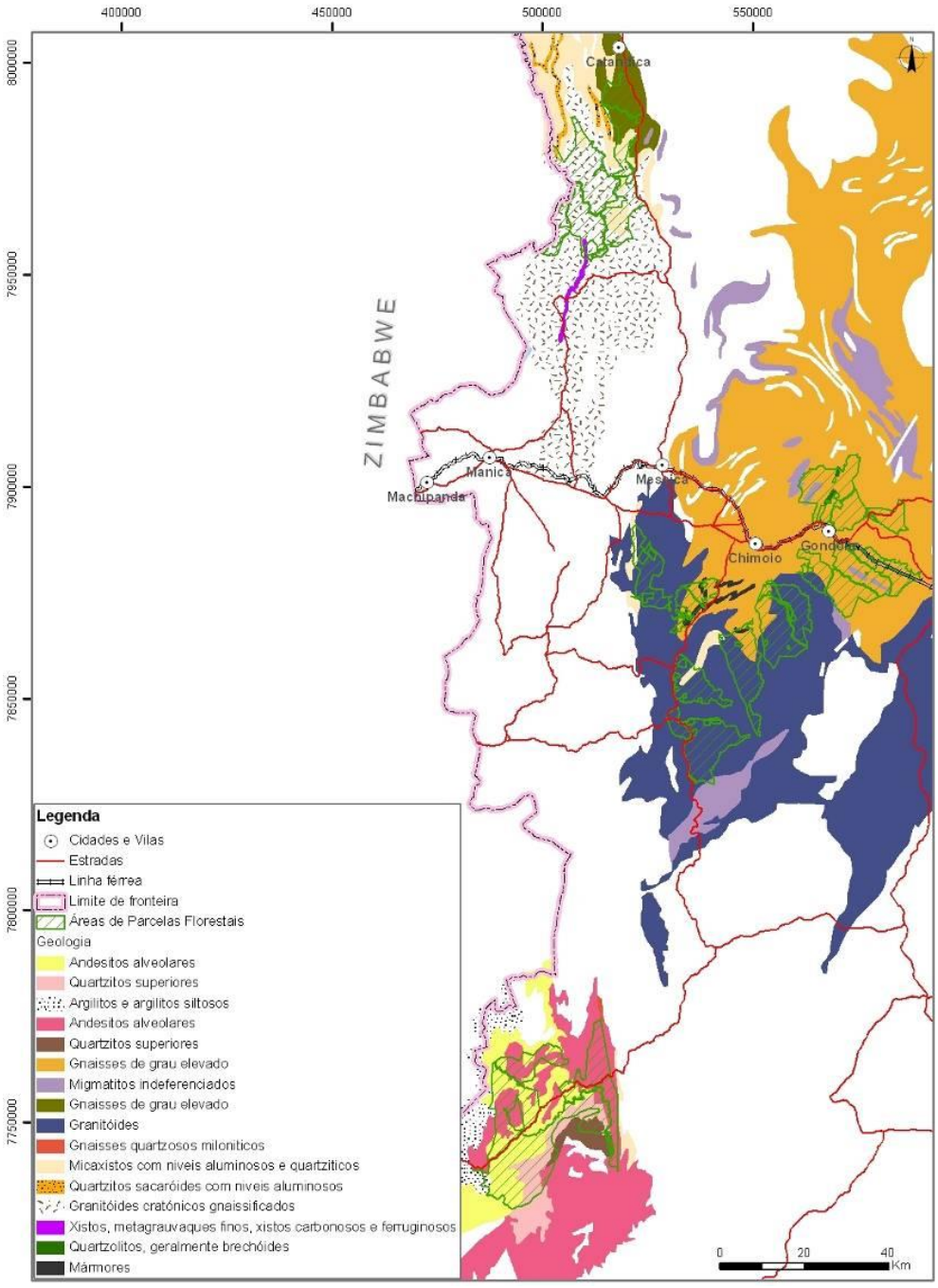



**Figura 26. Mapa topográfico da área de estudo**

### 5.1.3 Geologia e Litologia

A maior parte da área de estudo situa-se em duas formações geológicas: o Complexo granito - gnáissico do Moçambique Belt onde sobressaem as colinas e montanhas em forma de cordilheiras alongadas com orientação NW-SW ao longo da fronteira de Moçambique com o Zimbabué (Báruè, Manica, Mossurize) e sobressaem em forma de inselbergues as rochas intrusivas do pós-Karoo (Sussundenga) e a zona da Bacia Sedimentar de Moçambique (sudeste de Sussundenga).




Fonte: Impacto, 2009 [DNG, 1987]

**Figura 27. Mapa da litologia da área de estudo**

A tabela seguinte apresenta a distribuição das rochas pelas parcelas do projecto. Como pode ser observado, os gnaisses e os granitos (nas suas distintas formas) dominam a litologia da área. A **Tabela 8** complementa a legenda da **Figura 27.**

**Tabela 8. Distribuição das rochas na área do projecto**

| Rocha | Área (ha) | Área (%) |
|---|---|---|
| Lava basáltica andesito | 11817 | 6,5% |
| Arenitos, conglomerado e calcários | 4 | 0,0% |
| Ironstone em banda | 72 | 0,0% |
| Calco-silicato de gnaisse | 161 | 0,1% |

| | | |
|---|---|---|
| Dolerito, gabro | 7820 | 4,3% |
| Quartzito feldspático | 533 | 0,3% |
| Granito laminado | 25063 | 13,8% |
| Quartzo diorito | 89 | 0,0% |
| Gabro | 3361 | 1,8% |
| Paragnaisse | 62216 | 34,1% |
| Gnaisse granodiorítica | 1002 | 0,6% |
| Grafite xisto | 303 | 0,2% |
| Hornblendite | 3 | 0,0% |
| Ortognaisses | 7495 | 4,1% |
| Quartzito | 17073 | 9,4% |
| Granito maciço | 7029 | 3,9% |
| Granito gnaisse | 702 | 0,4% |
| Gnaisse | 8192 | 4,5% |
| Granodiorito e tonalito, migmatítico | 1 | 0,0% |
| Moscovita - xisto biotítico | 16102 | 8,8% |
| Metasedimentos siliciclásticos | 3587 | 2,0% |
| Siltito, ardósia e filito | 9541 | 5,2% |
| Rochas metavulcânicas ultramáficas | 35 | 0,0% |

## 5.2 Ecologia Terrestre

### 5.2.1 Visão geral sobre a vegetação e flora

À escala regional o mapeamento das ACPs ocorre em cinco tipos genéricos de vegetação (Wild e Barbosa, 1967) nomeadamente:

- Mata de miombo semi-decíduo de alta precipitação (*Brachystegia spiciformis*)[15]. Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 21
- Mata de miombo decíduo (*Brachystegia spiciformis-Julbernardia globiflora*) – Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 23
- Mata deciduo aberta de miombo. Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 30
- Savana Arbórea semi-sempre verde de alta precipitação (*Parinari curatellifolia*). Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 39
- Floresta sempre verde. Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 1

A localização das ACPs em relação estes tipos de vegetação é apresentada na **Figura 28**.

[15] Na África Austral o principal tipo de vegetação é a mata de miombo. Miombo é um termo para nomear matas dominados por membros dos géneros *Brachystegia* e/ou *Julbernardia*. Em Moçambique o miombo cobre a maior parte do Niassa, Cabo Delgado, Nampula, Zambézia, Sofala, Manica e Inhambane. Na Zambézia o miombo é o principal tipo de vegetação cobrindo cerca de 70% da Província.

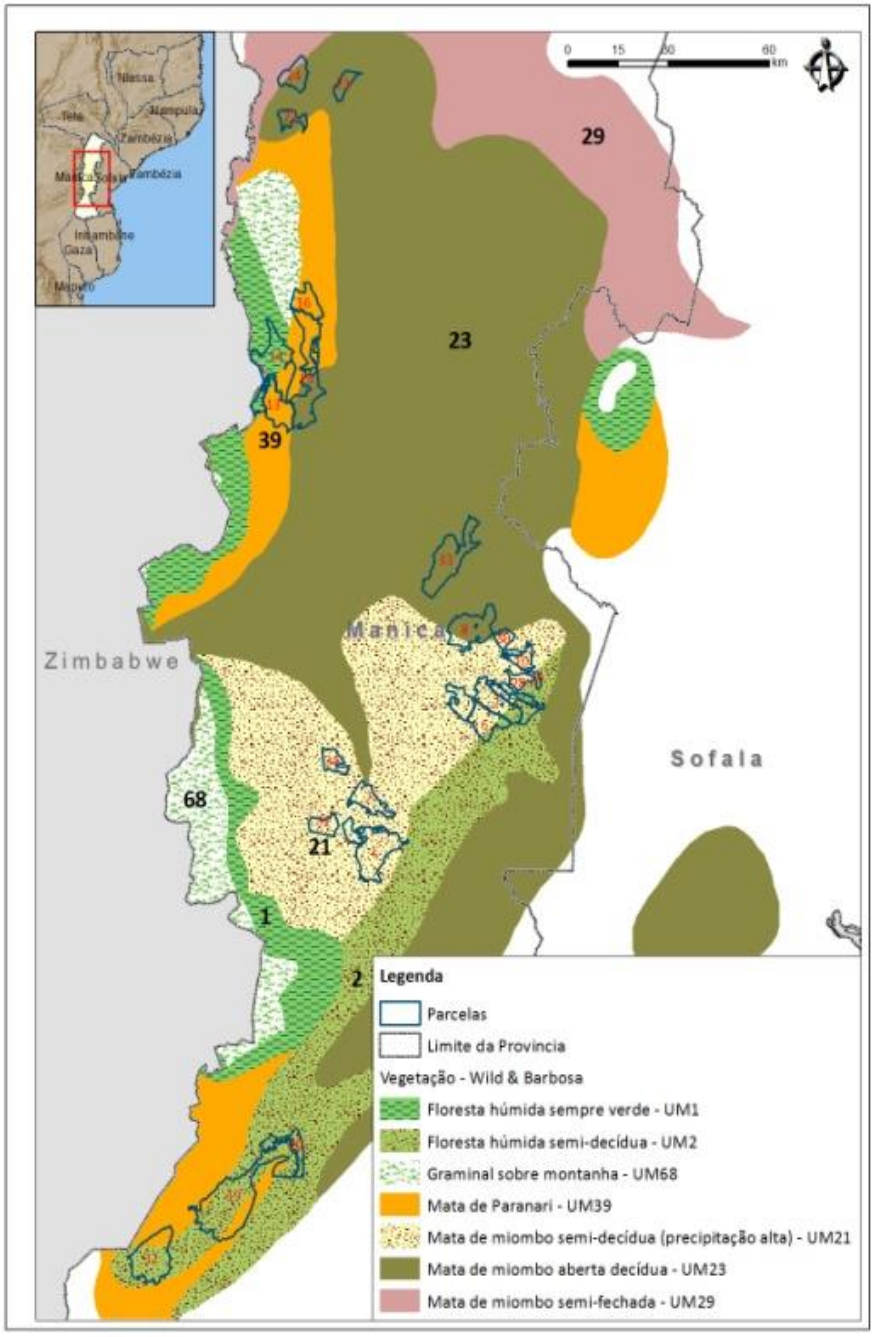



**Figura 28 A localização das ACPs em relação os tipos de vegetação**

De seguida são descritas os principais tipos de vegetação (Segundo Wild e Barbosa, 1967) que atravessam as parcelas florestais do Projecto:

**Mata de miombo semi-decíduo de alta precipitação (*Brachystegia spiciformis*). Unidade de Mapeomento N$^{o}$. 21**

Em Manica este tipo de mata funde-se com as florestas mesoplanálticas húmidas (UM 02) e ocorre sobretudo em Gôndola e Sussundenga, no planalto de Chimoio. Os solos são vermelhos, argilosos, normalmente ferralíticos. Em zonas com boa drenagem, pouco intervencionadas e com *Brachystegia spiciformis* dominante pode-se desenvolver uma mata densa com árvores de 12 a 22 metros de altura e uma camada arbustiva pouco desenvolvida.

**Mata de miombo decíduo (*Brachystegia spiciformis-Julbernardia globiflora*) – Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 23**

Esta associação ecológica é muito importante no planalto de Manica e Sofala, cobrindo ainda uma área importante do Distrito de Manica. Em Manica surge nas zonas entre os 600 e 800 metros de altitude, com precipitação no intervalo 750-1100 mm/ano e em solos de diversos tipos, mas em geral de pH baixo. Atinge usualmente uma altura de 6-13 metros. Constitui uma faixa ampla desde Espunguebera ate Mungari no Alto Búzi e Alto Púngoè, sendo substituída em zonas mais húmidas pela associação anterior (UM 21). É um tipo de vegetação que faz parte de uma sucessão ecológica que varia espacialmente em função da humidade e altitude, como descrito por Barbosa (1959).

A *Julbernardia globiflora* é com frequência dominante, mas é importante sublinhar que esta espécie regenera mais rápido que a *Brachystegia spiciformis.* Sob estas condições é normal encontrar matas de savana *Julbernardia globiflora* praticamente puras.

Em áreas de boa drenagem, com solos arenosos a argilosos vermelhos domina Brachystegia spiciformis. Nas áreas limites dos dambos (zonas sazonalmente inundadas) existe matagal de *Brachystegia boehmii, Julbernardia globiflora, Burkea africana, Parinari curatellifolia, Protea, Uapaca nitida, Maprounea africana*, etc.

**Mata decidua aberta de miombo (*Julbernardia globiflora)*. Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 30**

Esta unidade é dominada pelos géneros *Brachystegia* e *Julbernardia,* ou exclusivamente por *Julbernardia.* No entanto é uma mata aberta com a presença de um graminal contínuo e árvores mais dispersas, conforme identificado durante a visita à área do projecto.

**Savana Arbórea semi-sempre verde de alta precipitação (*Parinari curatellifolia*). Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 39**

Em Moçambique este tipo é representado por quatro parcelas, duas delas penetram a Província de Manica: a primeira constitui uma extensão desde Chipinga no Zimbabwe até Espungabera, a segunda é uma faixa estreita desde a povoação de Manica até ao Distrito de Bárue. A savana de *Parinari curatellifolia* praticamente sempre verde e ocorre em solos vermelhos argilosos ferralíticos. Está em geral associada a precipitações elevadas, cerca de 1500 mm/ano.

**Floresta sempre verde. Unidade de Mapeamento N$^{o}$. 1**

Na área em estudo ocorrem formações de vegetação natural de grande importância, nomeadamente a floresta sempre verde, fechada, que se desenvolve nas encostas das zonas montanhosas (**Figura 28**), junto à fronteira com o Zimbabwe (Espungabera, Chimanimani, Zuira, Vumba, Penhalonga e Chôa) em altitudes de 1 200 a 1 600 metros e a floresta húmida semi-caduca, desenvolvida nas ravinas das encostas, na transição da zona planáltica de Manica para a planície. Algumas espécies mais importantes que ocorrem na floresta sempre verde são *Erythropheum suaveolens, Blighia unijugata, Zanha golunguensis, Melanodiscos oblongos* e lianas como *Saba comorensis* e *Paullinia pinnata;* na floresta húmida ocorrem *Pteleopsis myrtifolia,* também *Erythropheum suaveolens* e, em abundância, *Newtonia buchananii.*

É importante referir que a maior parte dos tipos de vegetação foram já degradados ou transformados por uma série de actividades humanas, incluindo as seguintes:

- Agricultura itinerante;
- Produção de carvão;
- Corte de árvores para madeira;
- Pecuária.

A agricultura itinerante é, de longe, a perturbação ecológica mais significativa nas ACPs.

### 5.2.2 Visão Geral de Fauna

Se bem que não fosse o foco da pesquisa de campo, foram anotados todos os avistamentos de fauna. Em comparação com a pesquisa das ACPs da Zambézia, as ACPs de Manica mostraram uma maior diversidade e abundância de fauna. Apesar de terem sido observados vários pássaros grandes e espécies de pequenos mamíferos, não se fizeram avistamentos directos de grandes mamíferos. Isto deve-se quase certamente à caça para suplementação de proteínas pelos habitantes locais. O avistamento de várias espécies de répteis indica uma boa densidade de espécies de rapina. Várias espécies de herpetofauna também foram observadas (na maior parte restritas a afloramentos rochosos), apesar das condições de tempo frio. Uma selecção de fotografias mostra-se na **Figura 29**.

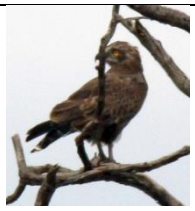
| | | | |
|---|---|---|---|
| |  | | |
| Águia cobreira de peito preto | Águia cobreira castanha | Milhafre de ombros pretos | Abutre lagarto |
| | | | |
| Açor africano | Falcão harrier africano | Pombo verde | Andorinha comedora de abelhas |
| | | | |
| Roleiro de peito lilás | Calau coroado | Picanço-barreteiro com crista branca | Esquilo da árvore |
| | | | |
| Pitão das rochas | Lagarto chato do Pungué | Agama moçambicana | Lagarto gigante banhado |

**Figura 29. Fotografias exemplo de alguma fauna encontrada nos ACPs de Manica.**

Apesar de as ACPs de Manica terem mostrado uma maior diversidade e abundância de fauna comparadas com as ACPs de Zambézia, a matança indiscriminada e contínua da fauna de médio porte, incluindo espécies da Lista Vermelha, altera drasticamente as comunidades de fauna e afecta negativamente o funcionamento do ecossistema (**Figura 30**).

**Figura 30. Fotografias exemplo de armadilhas colocadas para apanhar animais selvagens. As setas vermelhas indicam a localização do isco.**

Nenhuma espécie da fauna de interesse de conservação nomeada na Lista Vermelha da IUCN foi registada durante a pesquisa de campo. Contudo, baseado nas distribuições geográficas conhecidas, doze espécies de pássaros, seis espécies de mamíferos e uma única espécie de réptil de interesse de conservação pode ocorrer nas áreas do Projecto. Estas espécies estão listadas na **Tabela 9** a baixo.

**Tabela 9. Lista Vermelha (IUCN 2013) de espécies vertebradas que se espera ocorram nas ACPs de Manica.**

| Taxa | Nome Comum (Pt) | Nome Comum (En) | Nome Científico |
|---|---|---|---|
| Pássaro | Beija-flor de costas lisas | Plain-backed Sunbird | *Anthreptes reichenowi* |
| Pássaro | Calau das Terras do Sul | Southern Ground Hornbill | *Bucorvus leadbeateri* |
| Pássaro | Águia Cobreira Barrada | Southern Banded Snake Eagle | *Circaetus fasciolatus* |
| Pássaro | Abutre de Costas Brancas | White-backed Vulture | *Gyps africanus* |
| Pássaro | Andorinha Azul | Blue Swallow | *Hirundo atrocaerulea* |
| Pássaro | Águia Marcial | Martial Eagle | *Polemaetus bellicosus* |
| Pássaro | Bico-de-Tesoura Africano | African Skimmer | *Rynchops flavirostris* |
| Pássaro | Ave Secretária | Secretarybird | *Sagittarius serpentarius* |
| Pássaro | Águia Coroada | Crowned Eagle | *Stephanoaetus coronatus* |
| Pássaro | Águia-sem-rabo ou Águia Arlequim | Bateleur | *Terathopius ecaudatus* |
| Pássaro | Abutre Real | Lappet-faced Vulture | *Torgos tracheliotos* |
| Pássaro | Abutre de Cabeça Branca | White-headed Vulture | *Trigonoceps occipitalis* |
| Mamífero | Toupeira Dourada de Arend | Arend's golden mole | *Carpitalpa arendsi* |
| Mamífero | Morcego Fruteiro cor-de-palha | Straw-coloured fruit bat | *Eidolon helvum* |
| Mamífero | Musaranho Elefante | Dusky sengi | *Elephantulus fuscus* |
| Mamífero | Morcego com Nariz Folha Listada | Striped leaf-nosed bat | *Hipposideros vittatus* |
| Mamífero | Leopardo | Leopard | *Panthera pardus* |
| Mamífero | Morcego Comum | Melck's house bat | *Pipistrellus melckorum* |
| Réptil | Cobra Lobo Anão | Dwarf Wolf Snake | *Lycophidion nanus* |

### 5.2.3 Descrição por ACP

#### 5.2.3.1 Amatongas1, 2 & 3

Foram observados vários tipos de habitats distintos nas ACPs. A maioria das ACPs está ecologicamente perturbada, devido às grandes extensões de campos agrícolas activos actualmente ou no passado e a maior parte da vegetação natural original foi removida. Muito poucas manchas grandes de floresta permanecem intactas e estas estão maioritariamente muito isoladas umas das outras e, portanto, de valor ecológico diminuto (**Figura 31**).

Alguns grandes afloramentos rochosos estão presentes nas ACPs em especial na ACP Amatongas2). O Rio Messatua é um grande rio que constitui a fronteira ocidental da ACP Amatongas2 e o Rio Nhahaurunga constitui uma grande parte da fronteira sul da ACP Amatongas3. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na (**Figura 31**).

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Mancha remanescente da floresta intacta de miombo | Floresta de miombo transformada mostrando restos de agricultura e de pastagens | Actividades de preparação do terreno da Portucel Moçambique para futura plantação de *Eucalipto* |

**Figura 31. Exemplos de habitat das ACPs Amatongas 1, 2 & 3.**

*Flora*

Árvores dominantes: Associadas do miombo tais como *Brachystegia spp são predominantes* entre elas *Pterocarpus rotundifolius, Vitex payos, Cussonia spicata, Albizia adianthifolia, Pteleopsis myrtifolia,*

Vegetação secundária: *Lonchocarpus* spp. *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana, Vitex app.* Adicionalmente, *Erythrophleum suaveolens, Afzelia quanzensis* (muito escassa emergente protegida)*, Millettia stuhlmannii, Pteleopsis myrtifolia, Ekebergia benguelensis, and Dombeya spp* predominam nas áreas perturbadas*. Albizia adianthifolia também surge periodicamente como emergente*. Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus*) e mangas dominam a ACP. *Phragmites australis* dominam parte da área das margens ribeirinhas. Partes do desmatamento para talhões de ensaio da Portucel Moçambique são visíveis.

Algumas áreas desmatadas para a ACP apresentaram uma camada basal significativa, apesar de constituída por espécies maioritariamente não-palatáveis ou por espécies pioneiras de ervas, tais como Hyparrhenia *filipendula, Cymbopogon excavatus* e *Hyparrhenia cymbaria*.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamífero nativo foi directamente observada nestas ACPs. Várias armadilhas para mamíferos foram observadas nestas ACP que presumivelmente são em parte responsáveis pela ausência de mamíferos de médio e grande porte. Fezes de manguços foram observadas nas manchas intactas da floresta de miombo indicando que

lagartos e pequenos mamíferos (por exemplo roedores) também estão aqui presentes.

**Avifauna**

Muito poucas espécies de avifauna foram observadas nestas ACPs devido à grande escala de perturbação ecológica e à ausência de florestas densas em expansão. Bandos de aves observaram-se nas manchas intactas de floresta de miombo sendo também aqui que foram observadas aves de maior porte como os calaus [*hornbills*].

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nestas ACPs.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Amatongas 1, 2 & 3 apresentam-se na (**Figura 32**). A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Amatongas1 é de 93,5 ha com 9,3 ha (9,9%) de habitat ecologicamente sensível. Amatongas2 é de 749,6 ha com 189,6 ha (25,3%) de habitat ecologicamente sensível. Amatongas3 é de 2846,5 ha com 536,6 ha (18,8%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 33**).

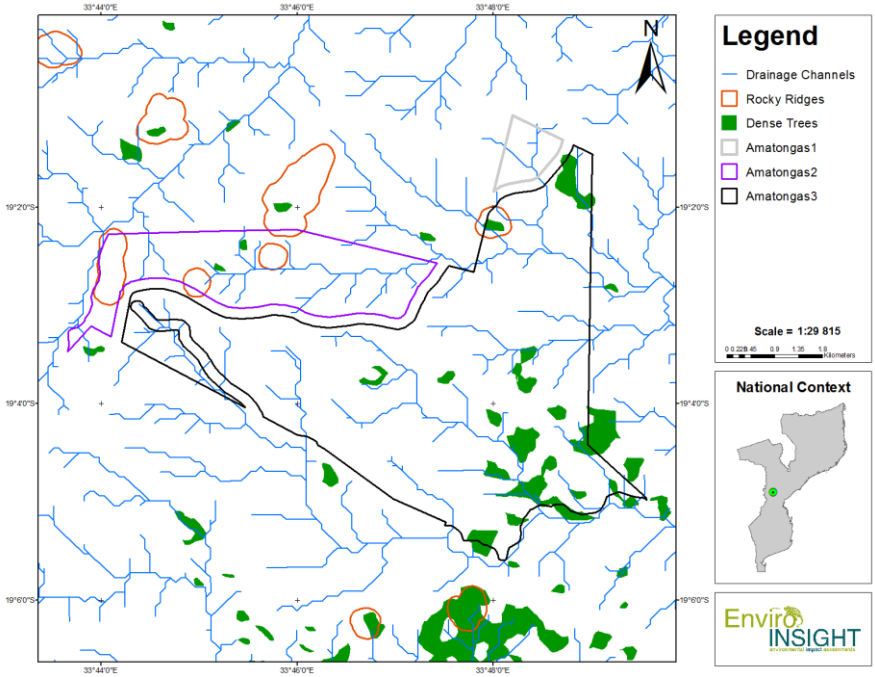



**Figura 32. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensível das ACPs Amatongas1, 2 & 3.**

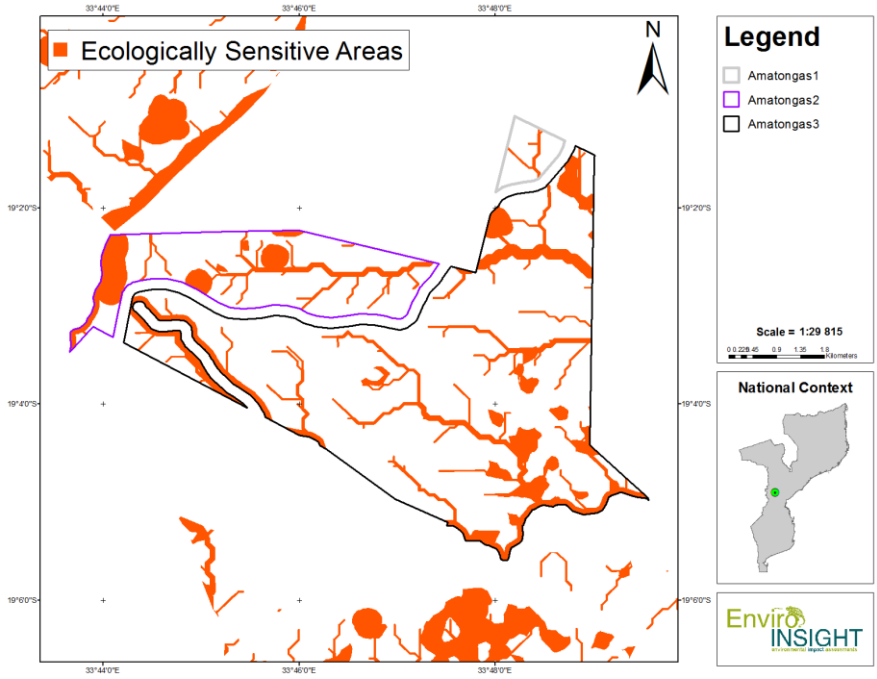



**Figura 33. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas1, 2 & 3.**

### 5.2.3.2 Amatongas 4 & 5

Observaram-se poucos habitats distintos nestas ACPs. A maior parte da floresta remanescente inicialmente detectada por imagens remotas na Amatongas 4 era na realidade constituída por grandes povoamentos de mangueiras. A maioria destas ACPs estão ecologicamente perturbadas devido às grandes extensões de campos agrícolas activos actualmente ou no passado bem como pesadas infestações de espécies de plantas exóticas invasoras. Permanecem algumas manchas de florestas de miombo fragmentadas que são na sua maioria restritas a linhas de drenagem íngremes e estão intercaladas com mangueiras (**Figura 34**).

Oito grandes afloramentos rochosos estão presentes nas ACPs e sem grandes rios a bifurcar estas ACPs. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 34**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Mata densa de mangueiras ao longo de campos agrícolas | Floresta de miombo altamente transformada mostrando crescimento secundário e espécies exóticas invasoras | Transformação extensa de agricultura com algumas florestas secundárias de miombo no fundo à frente dos cumes rochosos à distância |

**Figura 34. Exemplo de habitats das ACPs Amatongas4 & 5.**

*Flora*

Árvores dominantes: Associadas de miombo tais como *Pteleopsis myrtifolia*, *Erythrophleum suaveolens*, *Newtonia buchananii*, *Ekebergia benguelensis* e *Millettia stuhlmannii*.

As sub-dominantes incluem *Uapaca sansibarica* e *U*. *kirkiana*.

A cobertura das ACPs foi limitada e consequentemente, os cumes rochosos no local não foram adequadamente amostrados. Contudo, o habitat rochoso regional é frequentemente caracterizado por *Sterculia spp,* incluindo *Sterculia quinqueloba* (NT) bem como mosaicos de miombo com outras associações nos cumes tais como *Burkea africana.*

Vegetação secundária: Típica da região com *Lonchocarpus* spp. *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Dombeya spp* todas dominantes dentro das áreas perturbadas*.* Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (especialmente prevalente nas encostas íngremes das áreas de drenagem) milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus*) e grandes matas de mangueiras dominam as ACPs.

Algumas áreas desmatadas das ACPs apresentaram camada basal significativa, apesar de constituída por espécies maioritariamente não-palatáveis ou por espécies pioneiras de ervas, tais como *Hyparrhenia spp, Cymbopogon excavates.* Grandes manchas de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) persistem nas bermas das estradas.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamífero nativo foi directamente observada nestas ACPs.

**Avifauna**

Apenas espécies sinantrópicas de avifauna foram observados nestas ACPs devido à grande escala de perturbação ecológica.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nestas ACPs.

*Sensibilidade Ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Amatongas4 & 5 apresentam-se na **Figura 35**. A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Amatongas4 é de 850,2 ha com 69,2 ha (8,1%) de habitat ecologicamente sensível. Amatongas5 é de 2224,8 ha com 880.7 ha (39,6%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 36**).

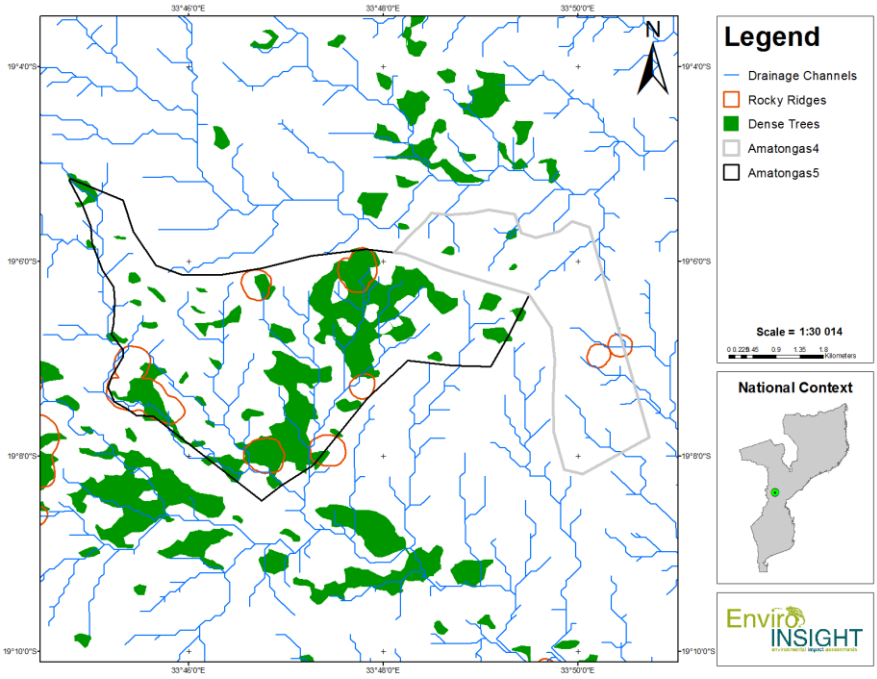



**Figura 35. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas 4 & 5.**

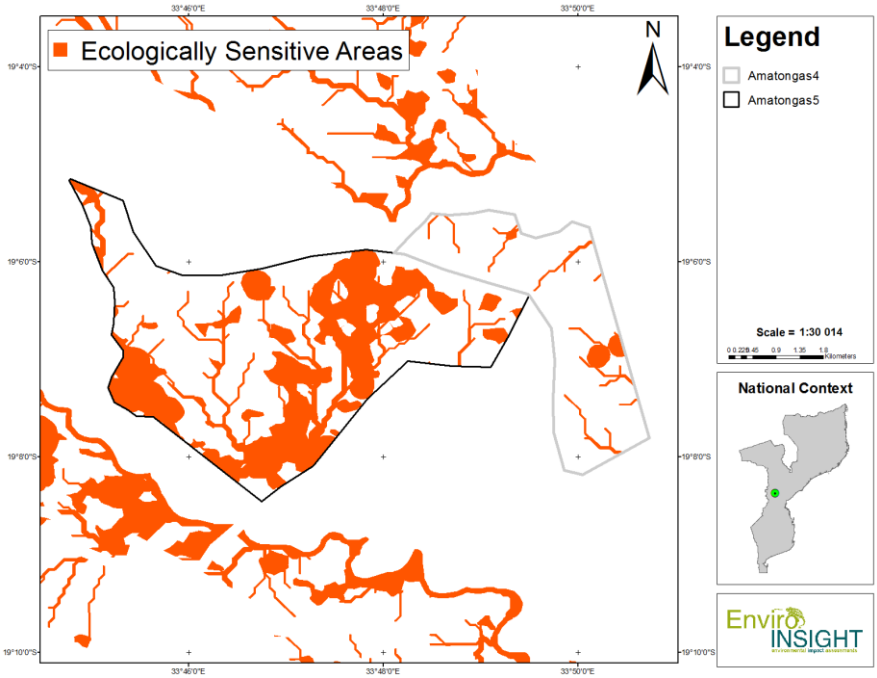



**Figura 36. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas 4 & 5.**

### 5.2.3.3 Amatongas6 & 8

Entre os tipos de habitat observados nestas ACPs o miombo desmatado com crescimento secundário foi de longe o mais comum pelo menos ao longo do trajecto do levantamento na Amatongas8. Inspecção visual da estrada na Amatongas6 confirma a aparente integridade do habitat devido à ausência de acesso por estrada. A única floresta remanescente na Amatongas8 está associada com os dois cumes rochosos (**Figura 37)**.

O Rio M'uhira faz toda a fronteira Norte da ACP Amatongas6 e a fronteira Oeste da ACP Amatongas8. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 37**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Vista da estrada da floresta não perturbada de miombo na Amatongas6. | Agricultura (bananas na linha de drenagem), actividades de desmatamento e miombo não perturbado no monte ao fundo | Floresta de miombo transformada apenas com árvores isoladas remanescentes entre espécies pioneiras e espécies exóticas invasoras |

**Figura 37. Exemplos de habitat das ACPs Amatongas6 & 8.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Típicas da região que é dominada pelas associadas de miombo tais como *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora, Pteleopsis myrtifolia*, *Erythrophleum suaveolens*, *Newtonia buchananii*, *Ekebergia benguelensis* e *Millettia stuhlmannii*.

Os cumes rochosos têm *Sterculia spp* e *Combretum spp* prevalentes.

*Phragmites australis* e *Ficus* spp dominam partes da área das bermas ribeirinhas mesmo no lado de fora da ACPs. Trata-se de habitat importante porque proporciona grandes extensões de áreas de nidificação de espécies de aves.

Vegetação secundária: Típica da região com *Bauhinia petersiana*, *Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia*, *Vitax* spp e *Dombeya* spp todas dominantes em áreas perturbadas. Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (especialmente prevalente nas encostas íngremes das áreas de drenagem) milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus*) e grandes matas de mangueiras dominam as ACPs.

Algumas áreas desmatadas das ACPs apresentaram camada basal significativa, apesar de constituída por espécies maioritariamente não-palatáveis ou por espécies pioneiras de ervas, tais como *Hyparrhenia* spp, *Cymbopogon excavates*. Grandes manchas de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) persistem nas bermas das estradas.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamífero nativo foi directamente observado nestas ACPs.

**Avifauna**

Apenas espécies sinantrópicas de avifauna foram observados na ACP Amatongas8 devido à grande escala de perturbação ecológica.

**Herpetofauna**

*A Agama mossambica* foi observada dentro da ACP Amatongas8.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Amatongas6 & 8 apresentam-se na **Figura 38**. A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACP's são as seguintes: Amatongas6 é de 735,1 ha com 453,9 ha (61,7%) de habitat ecologicamente sensível. Amatongas8 é de 1109,8 ha com 194 ha (17,5%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 39)**.

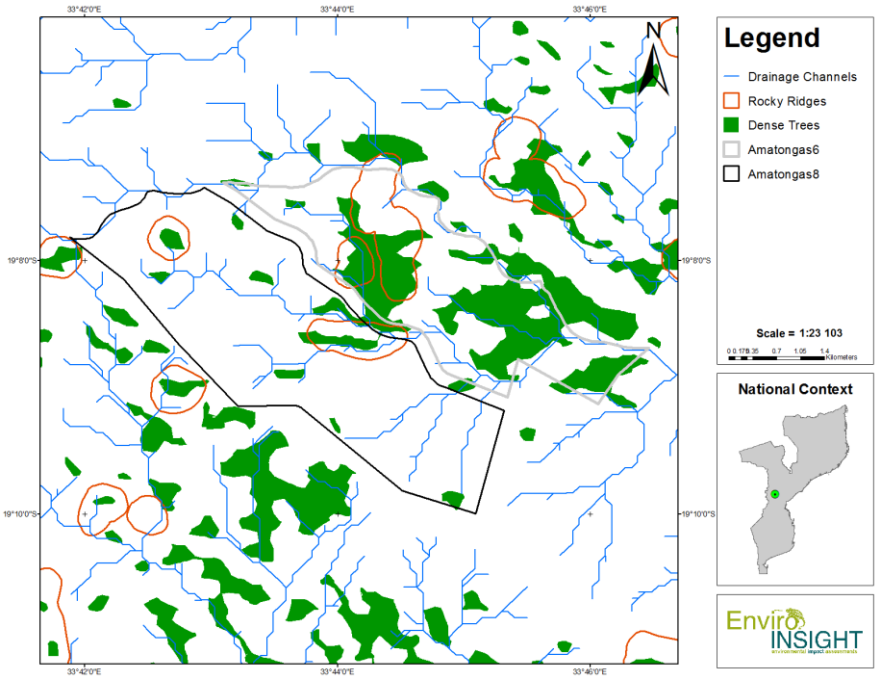



**Figura 38. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas6 & 8.**

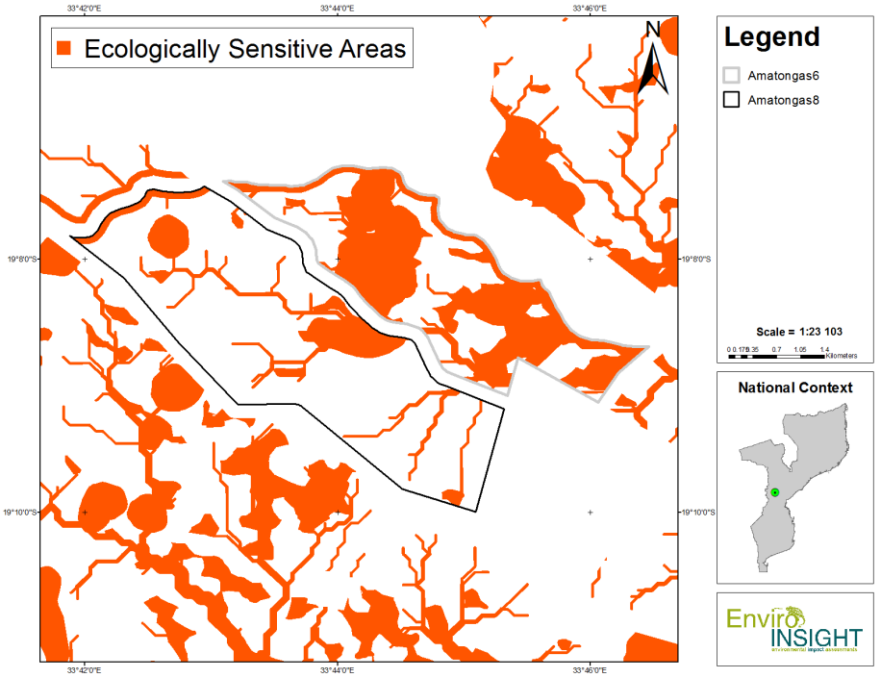



**Figura 39. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas6 & 8.**

#### 5.2.3.4 Amatongas7 & 9

Foram observadas condições de habitat relativamente boas nestas ACPs. Apesar da perturbação ecológica em torno das estradas de acesso ser proeminente, observaram-se várias extensões de pelo menos miombo secundário com perturbação intermitente, especialmente na parte Sul da Amatongas9 (**Figura 40**). Devido à elevada precipitação e riqueza dos solos, a terra desmatada para fins agrícolas que é deixada em pousio é rapidamente colonizada por espécies exóticas invasoras que formam densas matas e reduzem a integridade ecológica global.

Vários afloramentos rochosos estão presentes nestas ACPs e todos estão associados com vegetação relativamente natural e comparativamente de baixa perturbação ecológica. O Rio M'uhira faz toda a fronteira Norte da ACP Amatongas7. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 40**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Panorama da paisagem do cume rochoso mostrando desmatamento agrícola e floresta de miombo secundário remanescente | Cume rochoso com espécies arbóreas associadas | Transformação do desmatamento agrícola e subsequente invasão por espécies exóticas como o bambu |

**Figura 40. Exemplos de habitat da ACPs Amatongas7 & 9.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Típicas da região que é dominada pelas associadas de miombo tais como *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora, Pteleopsis myrtifolia*, *Erythrophleum suaveolens*, *Ekebergia benguelensis* and *Millettia stuhlmannii*, *Erythrophleum suaveolens*, *Newtonia buchananii*, *Ekebergia capensis*, *Brachylaena rotundata*. *Sterculia spp*, *Combretum spp* e *Ficus spp* são predominantes nas áreas do cume. Espécies protegidas tais como *Afzelia quanzensis* e *Pterocarpus angolensis* todas têm a probabilidade de ocorrer em bolsas isoladas, possivelmente protegidas por factores sociais (uso de madeira).

Vegetação secundária: Típica da região apesar de caracterizada por matas extremamente densas de *Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Vitax spp, Bauhinia petersiana* e *Dombeya spp* todas dominantes*.* Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (especialmente prevalentes nas encostas íngremes das áreas de drenagem) milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus*) e grandes matas de mangueiras dominam as ACPs. O bambu é prevalente por todas as áreas perturbadas das ACPs.

A *Pterocarpus angolensis* é conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizada.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamífero nativo foi directamente observada nestas ACPs.

### Avifauna

Várias espécies de avifauna geralmente não observadas noutras ACPs foram vistas aqui, incluindo calaus coroados [*crowned hornbills*] e um papagaio de ombros pretos [*black shouldered kite*] (ave de rapina).

### Herpetofauna

Espécies rupícolas[16] comuns tais como o lagarto arco-íris do monte [*rainbow koppie skinks*] e vários lagartos foram observados nos afloramentos rochosos.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Amatongas7 & 9 apresentam-se na **Figura 41**. A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Amatongas7 é de 1350,6 ha com 413 ha (30,6%) de habitat ecologicamente sensível. Amatongas9 é de 2369,1 ha com 840,5 ha (35,5%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 42**).

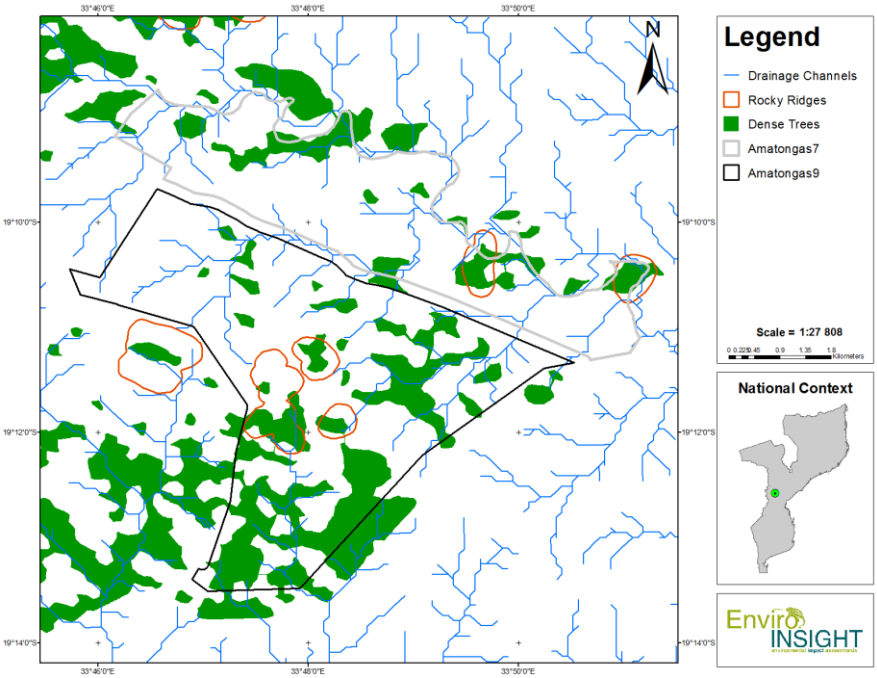



**Figura 41. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas7 & 9.**

[16] Rigorosamente associadas ao habitat rochoso

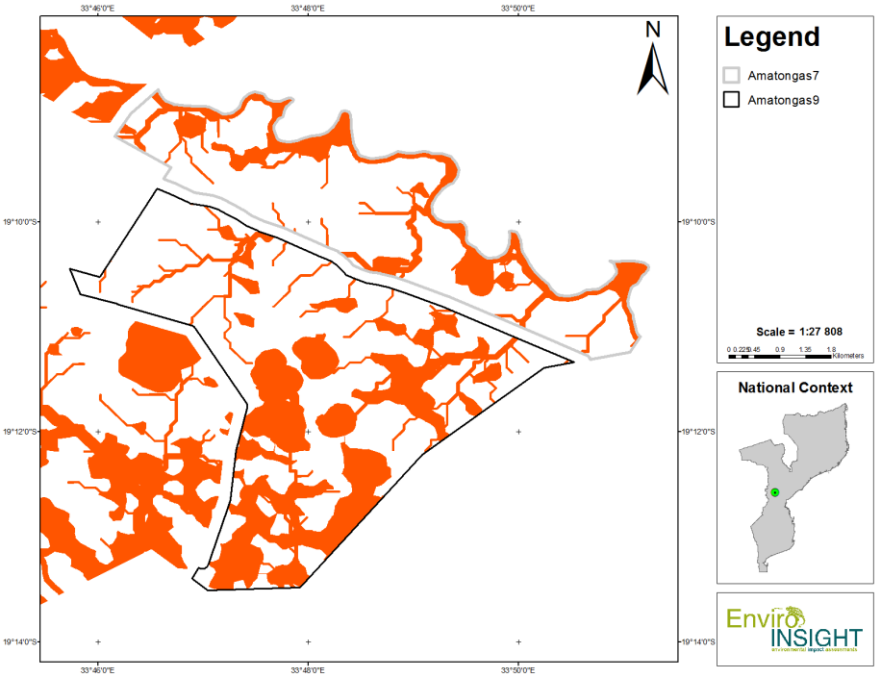



**Figura 42. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas7 & 9.**

### 5.2.3.5 Amatongas10

Foram observados poucos tipos de habitats extensos intactos nesta ACP devido ao tempo de pesquisa limitado. Habitats à volta do acesso rodoviário foram muito perturbados como é expectável nesta região (**Figura 43**). Já está a decorrer um volume de desmatamento relativamente elevado e uma actividade de plantio da Portucel Moçambique nestas ACP. A maior parte da floresta remanescente está limitada a configurações lineares estreitas nas linhas de drenagem. Infestações por espécies vegetais exóticas invasoras são proeminentes.

Vários afloramentos rochosos estão presentes na parte central desta ACP e o Rio Muda constitui toda a fronteira sul desta ACP. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 43**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Campo agrícola com bananas e fragmentos de miombo nas linhas de drenagem interceptadas com crescimento secundário de pastagens induzidas por perturbação | Construção de estradas e actividades de desmatamento da Portucel Moçambique. Fragmentos perturbados de floresta secundária de miombo em primeiro plano com mais floresta intacta na colina distante | Desmatamento agrícola com fragmentos de floresta de miombo nas linhas de drenagem e plantações de eucaliptos em segundo plano |

**Figura 43. Exemplos de habitat da ACP Amatongas 10.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Associadas de miombo tais como *Pteleopsis myrtifolia*, *Erythrophleum suaveolens*, *Newtonia buchananii*, *Ekebergia benguelensis* e *Millettia stuhlmannii*. Algumas áreas (menos perturbadas) caracterizam-se pelo aumento da prevalência de *Uapaca kirkiana* que geralmente ocorre na parte Sudeste da ACP.

Vegetação secundária: Típica da região com *Lonchocarpus* spp. Espécies de bambu, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Dombeya spp* todas dominantes nas áreas perturbadas. Matas actuais de *Eucalyptus spp* estão presentes na ACP. Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (especialmente prevalentes nas encostas íngremes das áreas de drenagem) e extensas manchas de mangueiras dominam a ACP.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamífero nativo foi directamente observada nesta ACP.

**Avifauna**

Apenas espécies sinantrópicas de avifauna, por exemplo corvos *pied* e tecelões de aldeia, foram observados nesta ACP devido a perturbação ecológica de grande escala.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nesta ACP.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis na ACP Amatongas10 apresentam-se na **Figura 44**. A área total desta ACP é de 7631,2 ha e as áreas consideradas como ecologicamente sensíveis são 2408,6 ha (31,6%) que são maioritariamente restritas às partes do Sudeste da ACP com acesso limitado (**Figura 45**).

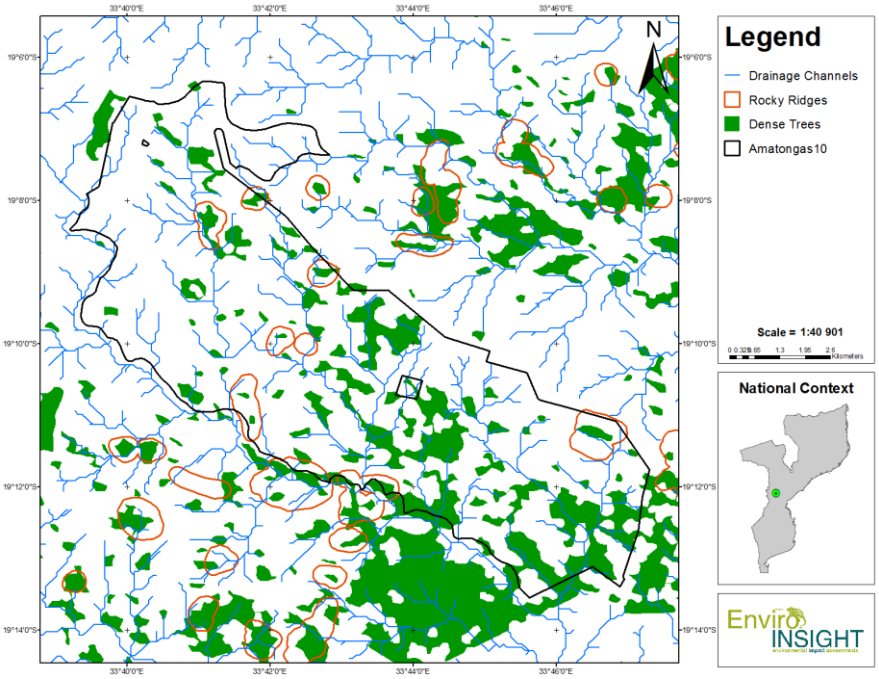



**Figura 44. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensível da ACP Amatongas10.**

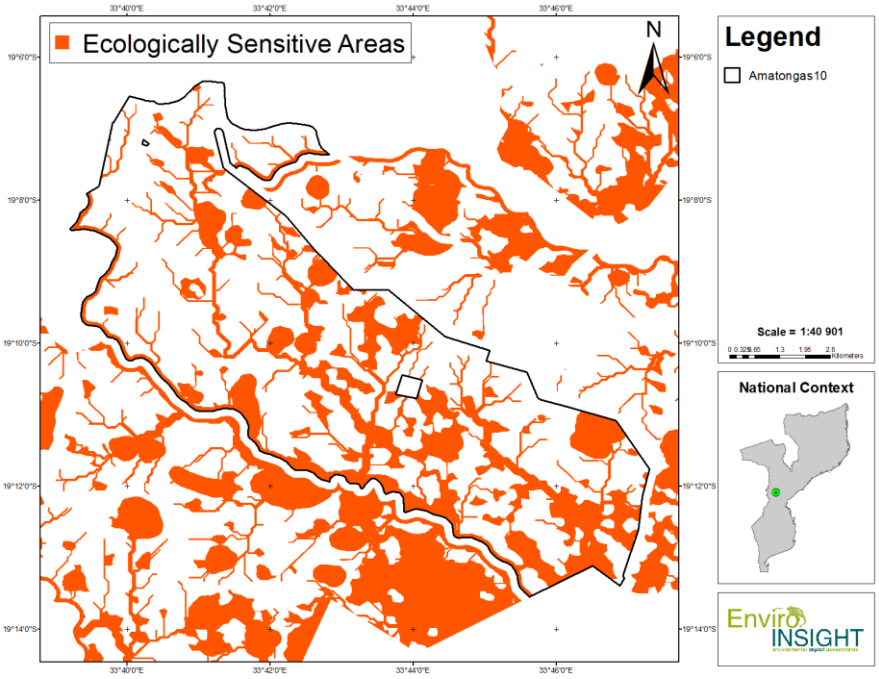



**Figura 45. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Amatongas10.**

#### 5.2.3.6 Amatongas11 & 12

A ACP Amatongas11 está quase totalmente transformada com excepção de algumas pequenas manchas florestais que cercam cumes rochosos. As partes Sul e Leste da Amatongas12 têm largas extensões de floresta de miombo relativamente intactas intercaladas por diversos cumes rochosos. O cultivo parece ocorrer predominantemente nas cristas das colinas de inclinação suave enquanto as linhas de drenagem nos fundos dos vales íngremes foram deixadas relativamente intactas.

Foram observadas excelentes condições de habitat na ACP Amatongas12 apesar de alguns sinais de perturbação ecológica. Várias árvores de grande porte estão ainda presentes nesta ACP apesar de serem evidentes sinais de corte de árvores para madeira (troncos empilhados de árvores recentemente abatidas). Uma grande extensão de floresta intacta está presente no canto Nordeste desta ACP, que faz fronteira com cumes rochosos a Ocidente e com o Rio Muda a Norte, tornando esta área de grande valor ecológico, devido à sua diversidade estrutural e integridade relativa.

Amatongas11 caracteriza-se por grandes extensões de plantas exóticas invasivas. Aqui também se observou a existência de plantações da Portucel Moçambique. A integridade ecológica desta ACP é muito fraca e a continuidade de processos ecológicos está quase certamente limitada aos cumes rochosos e às linhas de drenagem.

Vários afloramentos rochosos estão presentes nas duas ACPs. O Rio Muda constitui toda a fronteira Norte da ACP Amatongas12 e o Rio Toa constitui a totalidade da fronteira Sul das duas ACPs. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 46**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Cumes de colinas desmatados com manchas relativamente intactas de miombo no fundo dos vales | Manchas de árvores de grande porte permanecem na ACP Amatongas12 | Uma plantação extensa e muito antiga de eucaliptos na Amatongas11 |

**Figura 46. Exemplos de habitat das ACPs Amatongas11 & 12.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Associadas de miombo tais como *Albizia adianthifolia, Brachystegia spp, Julbernardia globiflora*, *Ekebergia benguelensis* e *Millettia stuhlmannii*. Algumas áreas (menos perturbadas) caracterizam-se pela prevalência de *Uapaca kirkiana* que ocorre maioritariamente na parte Sudeste das ACP. *A Swartzia madagascariensis* persiste como sub-dominante.

Vegetação secundária: Típica da região com *Lonchocarpus* spp. Espécies de bambu, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Dombeya spp* todas dominantes nas áreas perturbadas. Matas actuais de *Eucalyptus spp* estão presentes nas ACPs.

Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras dominam a ACP Amatongas 11. *Phragmites australis, Kigelia africana* e *Ficus spp* dominam partes das margens das zonas ribeirinhas que estão associadas com a maior parte das ACP's. Os habitats rochosos caracterizam-se por *Sterculia spp* bem como *Combretum spp*, e *Newtonia buchananii*.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. A *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizada.

*Fauna*

**Mamíferos**

Uma família de esquilos *sol* foi observada no âmbito da ACP Amatongas12.

**Avifauna**

Foram observadas várias aves de rapina no âmbito da ACP Amatongas12, em particular o milhafre africano e o abutre lagarto. Estas espécies foram unicamente observadas nas manchas densas de floresta.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nestas ACPs apesar do excelente habitat na Amatongas12.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Amatongas11 & 12 apresentam-se na **Figura 47**. A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Amatongas11 é de 4509,2 ha com 1227,1 ha (27,2%) de

habitat ecologicamente sensível. Amatongas12 é de 6564,7 ha com 2884,6 ha (43,9%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 48**).

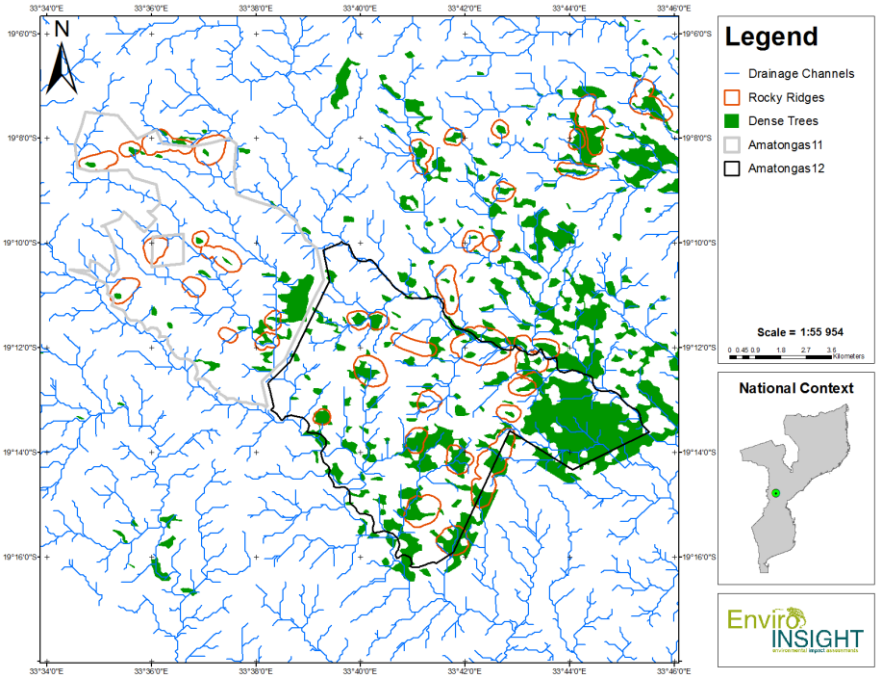



**Figura 47. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Amatongas11 & 12.**

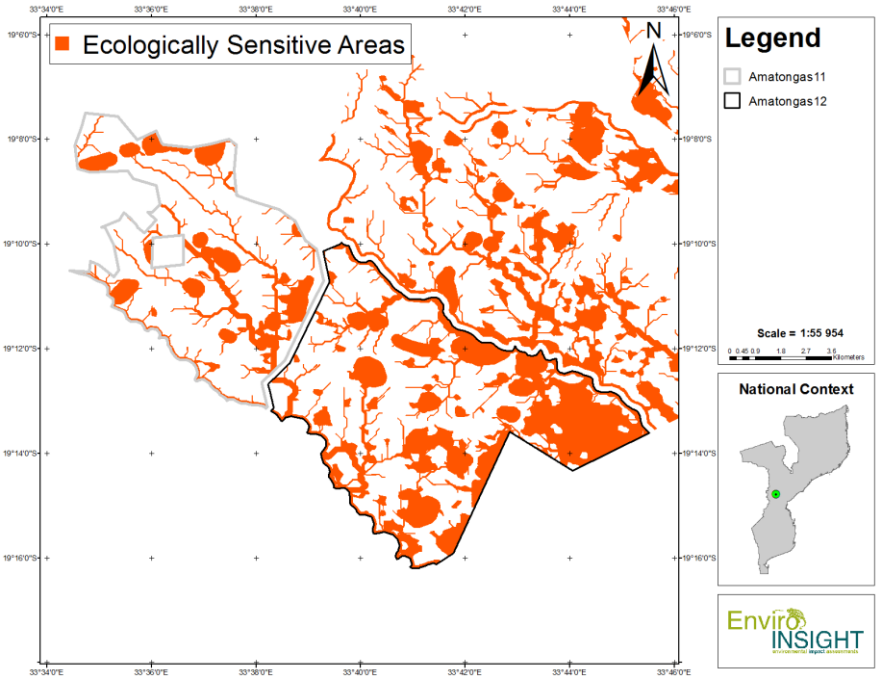



**Figura 48. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Amatongas11 & 12.**

### 5.2.3.7 Cafumpe1 & 2

Estas ACPs estão quase totalmente transformadas devido às práticas agrícolas. Uma mancha bastante grande de floresta seca intacta com elementos de matagal (por exemplo *Sclerocarya birrea* e *Acacia nigrescens*) permanece na parte Norte da Cafumpe1 mas esta já está sujeita a pesada perturbação pela produção de carvão.

De importância ecológica são a série de grandes cumes rochosos encontrados dentro destas ACPs que abrigam quase toda a vida selvagem aqui observada (**Figura 49**). O Rio Mezingazi constitui quase a totalidade da fronteira Oeste da ACP Cafumpe1. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 49**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Cume rochoso com algumas árvores associadas rodeado por campos agrícolas | Clímax decíduo de savana de miombo bastante intacto com excelente erva de pasto | Grande extensão de habitat totalmente transformado com cumes rochosos à distância |

**Figura 49. Exemplos de habitat das ACPs Cafumpe1 & 2.**

*Flora*

Árvores dominantes: *Sclerocarya caffra*, *Brachystegia utilis/ spiciformis, Julbernardia globiflora, Albizia adianthifolia*, *Newtonia buchanni* e *Erythrophleum suavolens* caracterizam as áreas de floresta mais altas. Algumas bolsas de *Uapaca sansibarica* formam matas dominantes e podem estar conservadas devido aos requisitos tradicionais. A parte Sul e Sudeste do bloco mostram algumas incursões de *Brachystegia utilis.* Os cumes rochosos mostram *Combretum spp*, *Sterculia spp* e associadas típicas do cume.

Vegetação secundária: *Millettia stuhlmanii*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Vitex payos*, *Bauhina petersiana, Cussonia spicata* e várias espécies de *Lonchocarpus* caracterizam as áreas de crescimento secundário. Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (linhas de drenagem), feijão, mangueiras e cajueiros persistem e espécies de bambu constituem matas invasivas.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. A *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizada.

*Fauna*

**Mamíferos**

Um único manguço delgado foi observado dentro da ACP Cafumpe1.

**Avifauna**

Vários abutres lagarto, um bufo-real sarapintado [*spotted eagle owl*] e calaus cinzentos *grey hornbills*] foram observados dentro da ACP Cafumpe1 que estavam associados aos cumes rochosos ou à mancha remanescente de floresta intacta na parte Norte. A presença de aves de rapina é considerada como indicadora de boa disponibilidade de presas.

**Herpetofauna**

Foram observadas várias espécies de lagartos rupícolas, como lagartos gigantes banhados [*giant plated lizards*], lagarto arco-íris do monte [*rainbow koppie skinks*] e lagartos chatos do Pungué [*Pungwe flat lizards*]. A última espécie (*Platysaurus pungweensis blakei*) só se encontra nestes cumes rochosos dentro desta região em particular e pode representar uma

espécie de interesse de conservação[17]. Uma cobra cuspideira moçambicana também foi aqui observada.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Cafumpe1 & 2 apresentam-se na **Figura 50**. A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Cafumpe1 é de 10321,3 ha com 2441,9 ha (23,7%) de habitat ecologicamente sensível. Cafumpe2 é de 2111,5 ha com 397,4 ha (18,8%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 51**).

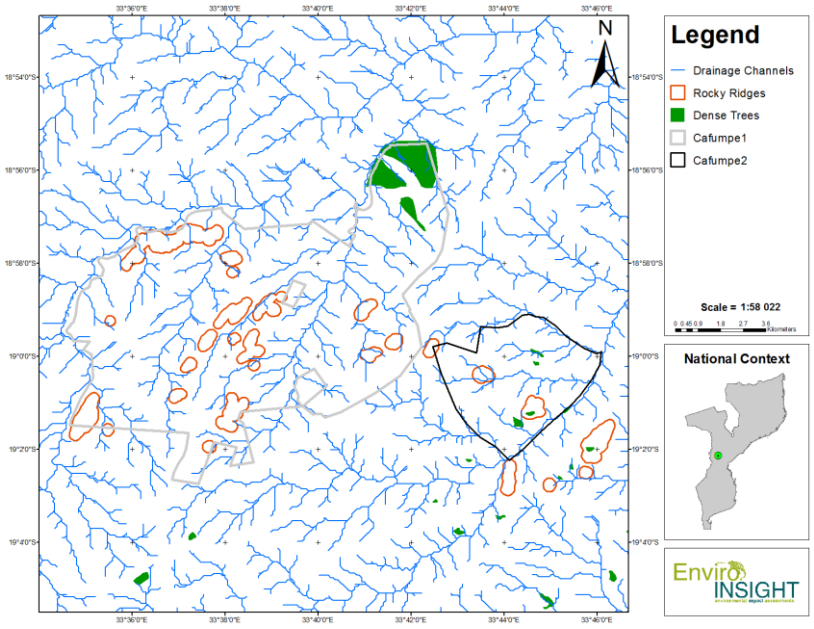



**Figura 50. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Cafumpe1 & 2.**

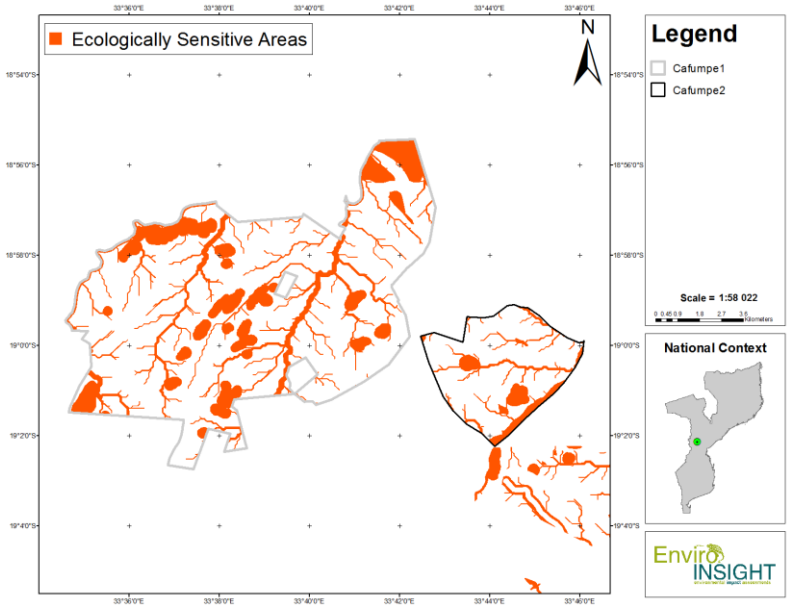



**Figura 51. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Cafumpe1 & 2.**

[17] Estudos filogenéticos actuais podem posicionar esta subespécie como uma espécie completa que poderia restringir a sua distribuição geográfica conhecida ainda mais e torná-la mais vulnerável à extinção do que se pensava anteriormente.

### 5.2.3.8 Catandica1 & 2

A maioria desta ACPs estão transformadas devido a práticas agrícolas e as manchas de floresta de miombo persistem apenas nas encostas e cumes. Devido à alta pluviosidade daqui qualquer área perturbada é rapidamente colonizada por espécies exóticas invasivas que tipicamente persistem nas margens da perturbação (por exemplo estradas).

Encontram-se numerosos grandes cumes rochosos nestas ACPs, que é onde a maior parte da floresta de miombo remanescente se encontra (**Figura 52**). O Rio Nhacangara constitui as fronteiras Sul e Norte das Catandica1 & Catandica2 respectivamente. Além disso, o Rio Messambize e o Rio Pungué formam uma grande parte da fronteira ocidental da ACP Catandica2. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 52**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Grandes extensões de floresta intacta densa de miombo ao longo da servidão da Linha de Transmissão Cahora Bassa | O abate de floresta de miombo intacta para fazer campos agrícolas | Cume rochoso grande com densa floresta de miombo não perturbada. Área fortemente perturbada em primeiro plano. |

**Figura 52. Exemplos de habitat das ACPs Catandica1 & 2.**

*Flora*

Árvores dominantes: *Sclerocarya caffra, Terminalia sericea* (solos arenosos profundos), *Brachystegia utilis/ spiciformis, Julbernardia globiflora, Albizia adianthifolia, Newtonia buchanni* e *Erythrophleum suavolens* caracterizam as áreas de floresta mais altas. Alguns bolsos de *Uapaca sansibarica* formam as matas dominantes e podem ser conservadas devido aos requisitos tradicionais.

Algumas manchas associadas com os cumes rochosos apresentam características de vegetação intocada, incluindo mosaicos de *Combretum spp*, *Sterculia spp* e miombo.

Vegetação secundária: Típica da região, áreas de crescimento secundário caracterizadas por *Millettia stuhlmanii, Pteleopsis myrtifolia, Vitex payos, Bauhina petersiana, Cussonia spicata* e várias espécies de *Lonchocarpus*. Agricultura de subsistência constituída por bananeiras (linhas de drenagem), feijão, mangueiras e cajueiros persistem e espécies de bambu constituem matas invasivas.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizado.

*Fauna*

**Mamíferos**

Não foram observados nenhuns mamíferos nativos nestas ACPs.

**Avifauna**

Apesar de terem sido observadas muito poucas espécies de pássaros existem bons habitats.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nestas ACPs.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Catandica1 & 2 PCAs apresentam-se na **Figura 53**. A área total e as áreas consideradas ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Catandica1 é de 5286,9 ha com 1064,9 ha (20,1%) de habitat ecologicamente sensível. Catandica2 é de 14804,2 ha com 3805,1 ha (25,7%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 54**).

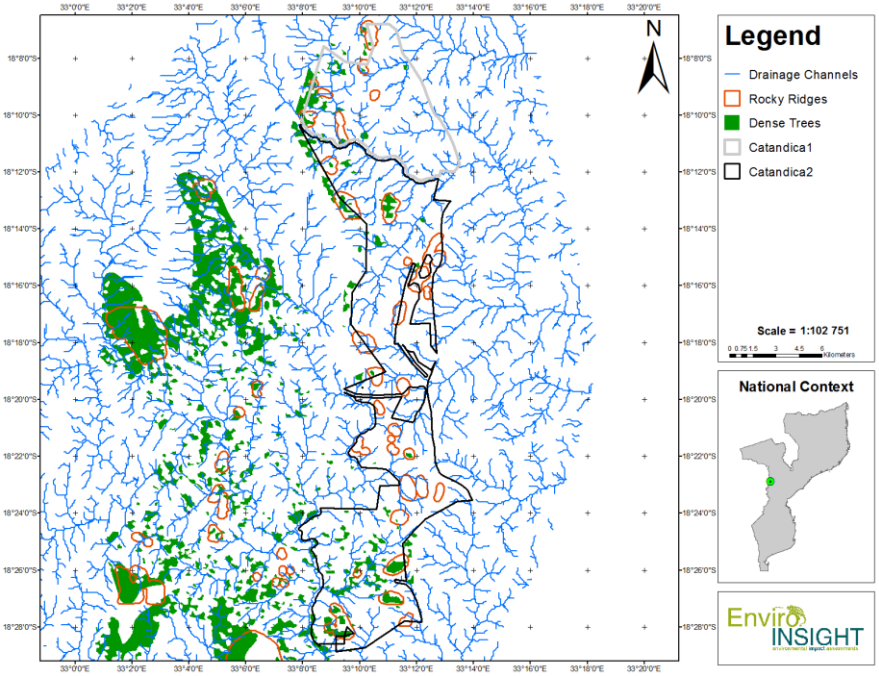



**Figura 53. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Catandica1 & 2.**

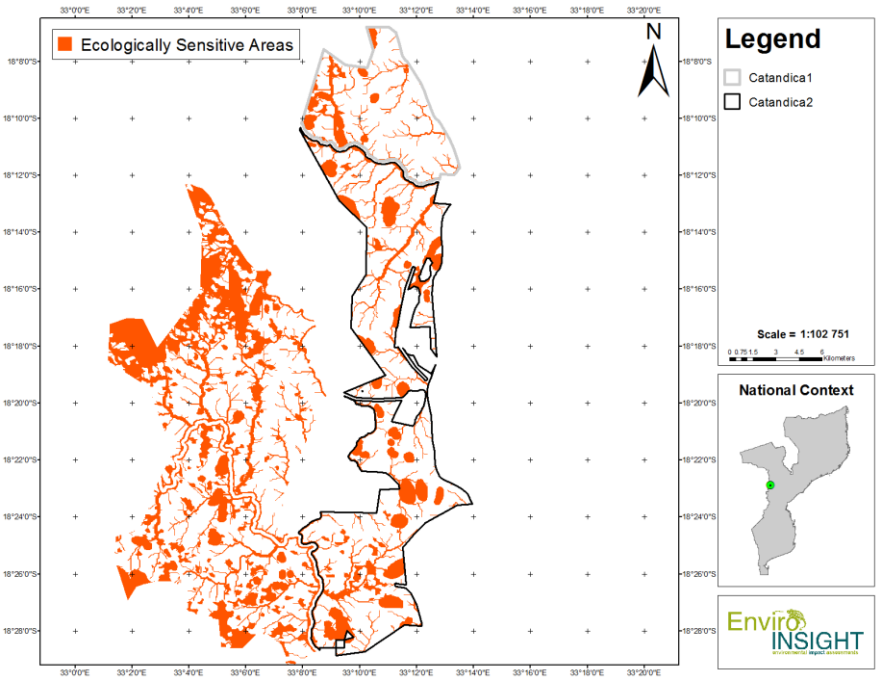



**Figura 54. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Catandica1 & 2.**

### 5.2.3.9 Chôa

A floresta nesta ACP é propensa à infestação de bambu seguida de perturbação ecológica. Apesar do mau acesso viário desta ACP observou-se um elevado grau de perturbação ecológica nas partes Sul e Leste.

À medida que se avança para Oeste ganha-se altitude e consequentemente a precipitação aumenta, a infestação de bambu também aumenta. Extensas áreas de bambu denso encontram-se aqui, onde anteriormente terras agrícolas foram deixadas em pousio. Apesar desta infestação de bambu ainda existem muitas manchas intactas de miombo denso, apesar destas estarem na sua maior parte restritas á parte Oeste da ACP.

Alguns grandes afloramentos rochosos encontram-se na parte Oeste desta ACP. O Rio Messambize constitui uma parte da fronteira Este e o Rio Pungué constitui a totalidade da fronteira Sul desta ACP. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 55**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Vista das manchas de miombo intactas na grande elevação distante com infestação de bambu e desmatamento agrícola em primeiro plano | Forte infestação de bambu. Estas plantas têm mais de 4 m de altura | Desmatamento agrícola ao longo de uma mancha de densa floresta de miombo. Este mosaico de perturbação estende-se para as colinas distantes |

**Figura 55. Exemplos de habitat da ACP Chôa.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Associadas perenes tais como *Uapaca sansibarica* e *kirkiana* formam um mosaico com associadas de miombo dominadas por *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora* e *Albizia adianthifolia* (emergente) e *Swartzia madagascariensis* persistem como sub-dominantes. Alguns dos cumes rochosos são caracterizados por *Combretum spp,* miombo intocado (incluindo *C. zeyheri*) e *Sterculia spp.*

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Lantana* spp, Millettia *stuhlmannii, Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Vitex spp* todas dominantes nas áreas perturbadas. Áreas de crescimento secundário persistem em áreas ribeirinhas apesar de algumas destas margens estarem cheias de canas e terem espécies de árvores altas, que proporcionam habitat para a avifauna. O bambu é visto como uma espécie invasora problemática na ACP devido à sua propensão em invadir os sistemas de floresta perene.

Típica da região, grande parte da área é ondulante e é caracterizada pela agricultura de subsistência. Muitas das áreas agrícolas também estão ocupadas pela criação de animais, como cabras, enquanto as culturas se compõem de bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. A *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizada.

*Fauna*

**Mamíferos**

Não foram observados nenhuns mamíferos nativos nesta ACP.

**Avifauna**

Apenas espécies sinantrópicas de avifauna foram observadas nesta ACP devido à perturbação ecológica em grande escala.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nesta ACP.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis na ACP de Chôa apresentam-se na **Figura 56**. A área total desta ACP é de 12784,4 ha e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis são de 5087,3 ha (39,8%) que estão na maior parte restringidas às partes a Noroeste da ACP (**Figura 57**).

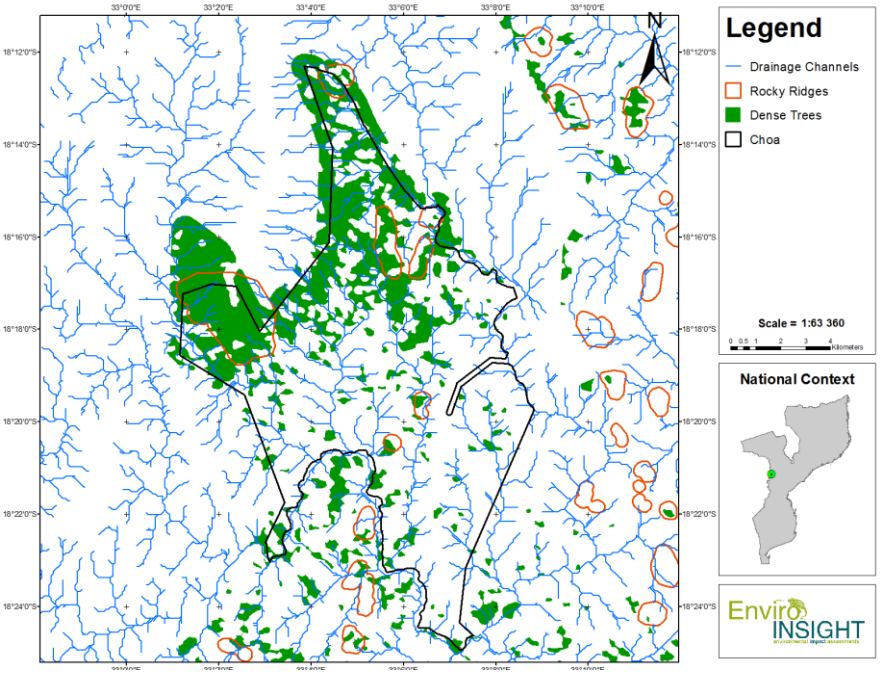



**Figura 56. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Chôa.**

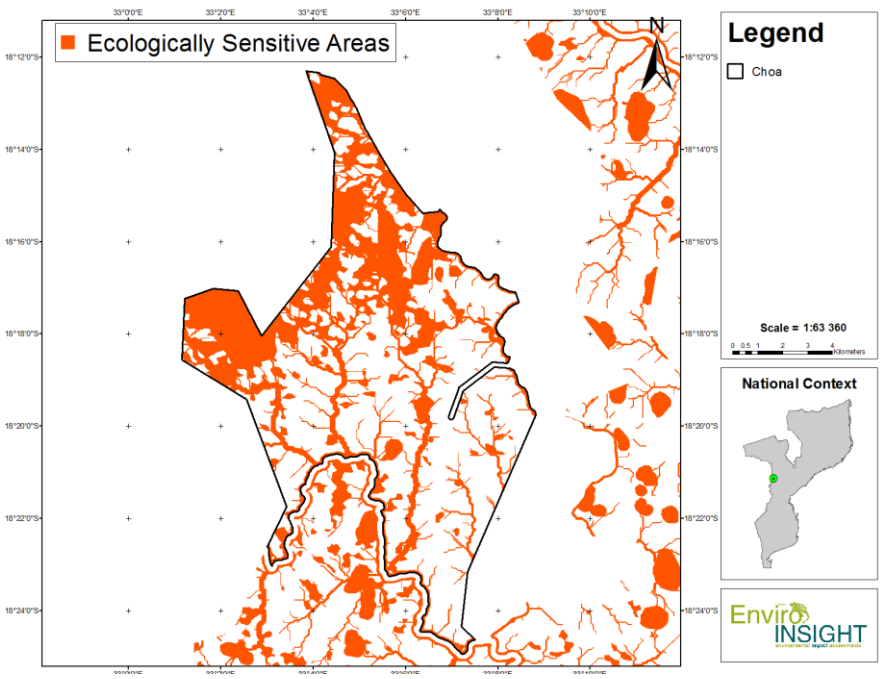



**Figura 57. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Chôa.**

### 5.2.3.10 Dacata1 & 2

Comparativamente pouca transformação foi observada dentro destes ACPs. A perturbação foi maioritariamente restrita à Dacata2 e, mesmo assim, apenas a um tampão agrícola em torno das estradas, especificamente a estrada principal de areia que se dirige a Espungabera. A quase totalidade da ACP Dacata1 e grandes extensões da Dacata2 mostram habitat excelente de floresta de miombo com elevada diversidade de habitat e elevada integridade ecológica.

Um grande número de pequenas a grandes formações rochosas e cumes pedregosos encontram-se dentro destes ACPs o que contribui para a sua inacessibilidade e, portanto, para a sua integridade ecológica já que áreas de pedra/rochas impedem a agricultura. (**Figura 58**). O Rio Búzi constitui a fronteira Sul da Dacata2. O Rio Mussinege constitui a maior parte da fronteira Oeste e Norte da ACP Dacata1e também a totalidade da fronteira Sul da Dacata2, respectivamente. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na (**Figura 58**).

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Pequena linha de drenagem cercada por zona ribeirinha bem definida, com árvores emergentes altas | Habitat rochoso exposto com boa cobertura de floresta de miombo ao longo do rio Búzi | Tampão agrícola em torno da estrada dando lugar a densa floresta de miombo nas colinas em segundo plano |

**Figura 58. Exemplos de habitat das ACPs Dacata1 & 2.**

*Flora*

*Árvores dominantes: Associadas de* miombo foram encontradas em manchas extensas que estavam dominadas por *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora e Albizia adianthifolia* (emergente)*. Peltophorum africanum* e *Swartzia madagascariensis* persistem como sub-dominantes. Os cumes rochosos são vistos como muito intactos e caracterizam-se por *Combretum spp,* (incluindo *C. zeyheri*), associadas de miombo bem como *Sterculia spp.*

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com Millettia *stuhlmannii Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana and Vitex spp* todas dominantes nas áreas perturbadas*.* Áreas de crescimento secundário persistem nas áreas ribeirinhas.

Muitas das áreas agrícolas também estão ocupadas pela criação de animais, como cabras, enquanto as culturas se compõem de bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão e milho (*Zea mays*).

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizado.

*Fauna*

**Mamíferos**

Não foram observados nenhuns mamíferos nativos nestas ACPs.

**Avifauna**

A alta e densa floresta dificultou a observação de avifauna. Apesar de se terem observado apenas algumas espécies de pássaros, existe um habitat excelente e a falta de observações não deverá retratar um habitat de fraca qualidade.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nestas ACPs.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Dacata1 & 2 apresentam-se na **Figura 59**. A área total e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Dacata1 é de 4755,9 ha com 3677,8 ha (77,3%) de habitat ecologicamente sensível. Dacata2 é de 28620,6 ha com 17678,8 ha (61,8%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 60**).

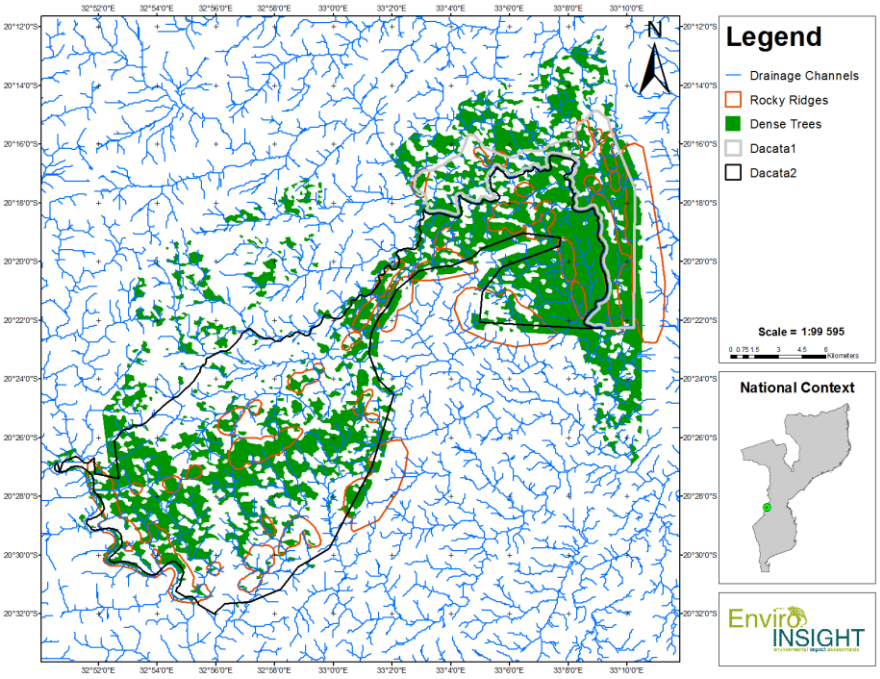



**Figura 59. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Dacata1 & 2.**

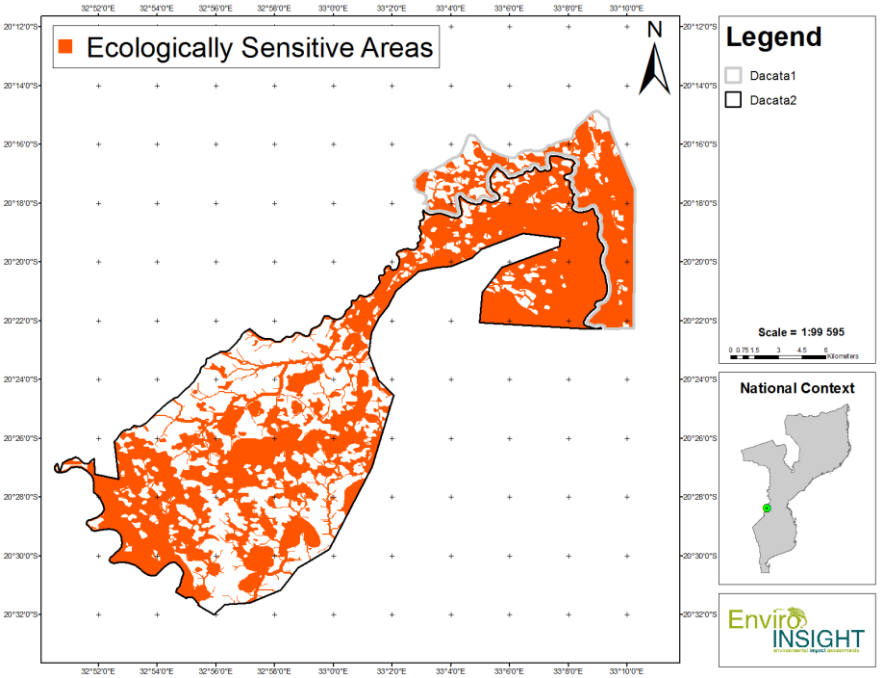



**Figura 60. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Dacata1 & 2.**

### 5.2.3.11 Espungabera

Esta ACP caracteriza-se por um muito elevado grau de perturbação ecológica. Durante a pesquisa não foram observadas áreas naturais intactas mas sim uma elevada densidade de pessoas e campos agrícolas.

Na parte central desta ACP encontram-se duas grandes formações rochosas e o Rio Chinhica divide a ACP ao meio. Estes são os únicos recursos naturais remanescentes. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na **Figura 61**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Paisagem transformada. Agricultura, desmatamento e espécies exóticas (mangueiras) | Crescimento secundário denso numa paisagem transformada. As grandes árvores são mangueiras | Pastagem induzida pelo Homem devido ao desmatamento e práticas agrícolas. |

**Figura 61. Exemplos de habitat da ACP Espungabera.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Associadas de miombo encontram-se em manchas extremamente dispersas que estavam dominadas pelas espécies *Albizia adianthifolia* (emergente)*, Brachystegia spp, Julbernardia globiflora* e *Uapaca kirkiana. Peltophorum africanum, Strychnos innocua e Swartzia madagascariensis* persistem como sub-dominantes.

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Millettia stuhlmannii Lonchocarpus* spp. Espécies de bambu, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Vitex spp* todas dominantes nas áreas perturbadas*.* Matas existentes de crescimento de eucaliptos estão presentes. Plantações de chá têm sido historicamente prevalentes na área e ainda podem ter uma grande influência nas actividades.

Grande parte da área é ondulante e caracteriza-se por agricultura de subsistência. Muitas das áreas agrícolas também estão ocupadas pela criação de animais, como cabras, enquanto as culturas se compõem de bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras dominam a ACP Espungabera.

*Fauna*

**Mamíferos**

Não foram observados nenhuns mamíferos nativos nesta ACP.

**Avifauna**

Apenas espécies sinantrópicas de avifauna foram observadas nesta ACP devido à perturbação ecológica em grande escala.

**Herpetofauna**

Não se observou directamente qualquer herpetofauna nesta ACP.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis na ACP de Espungabera apresentam-se na **Figura 62**. A área total desta ACP é de 12760,7 ha e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis são de 1875,7 ha (14,7%) (**Figura 63**).

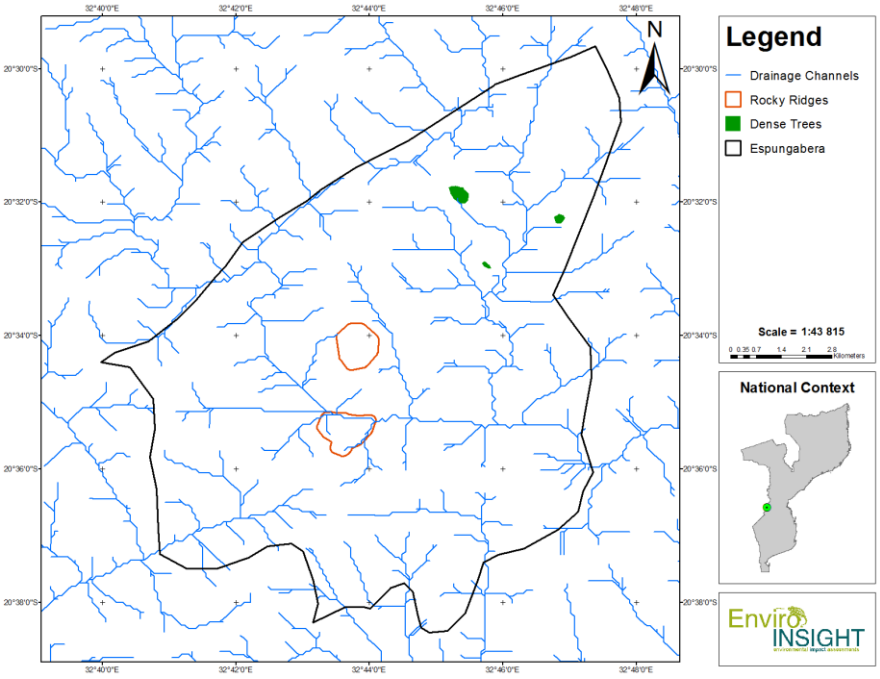



**Figura 62. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Espungabera.**

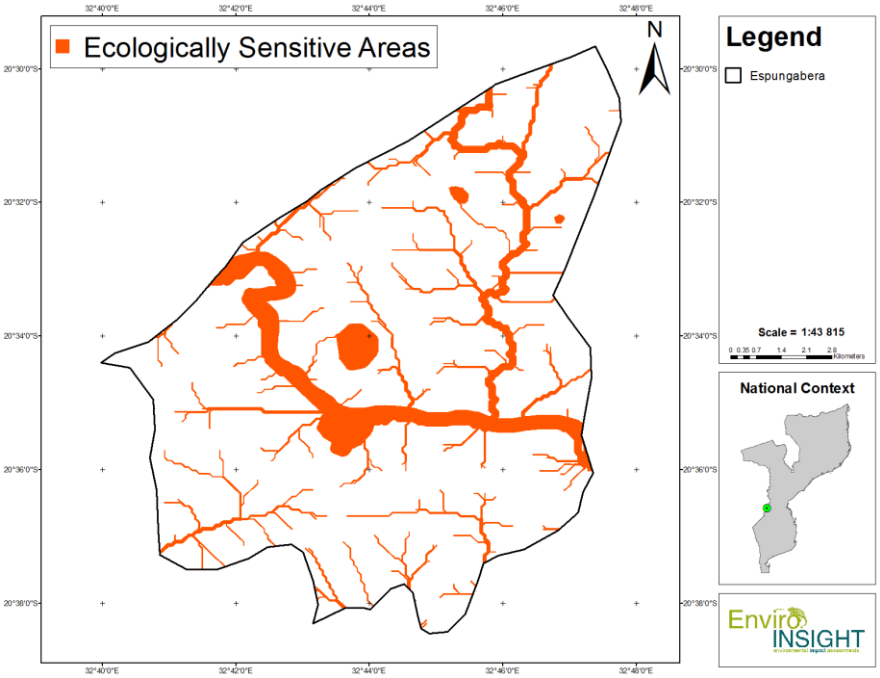



**Figura 63. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Espungabera.**

### 5.2.3.12 Matsinho

Extensa perturbação ecológica devido às práticas agrícolas e de desmatamento é evidente por toda a ACP.

Vários grandes afloramentos rochosos encontram-se por toda esta ACP. Floresta intacta restringe-se a estes afloramentos rochosos e nalguns casos formam ilhas de vegetação natural original. Toda a fauna observada nesta ACP estava associada a estes afloramentos rochosos. O Rio Messinze constitui a maior parte da fronteira Oeste desta ACP e o Rio

Chunguge tem a sua nascente na parte central desta ACP. Ambos estes rios são afluentes do Rio Pungué. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostram-se na (**Figura 64**).

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Campos agrícolas, desmatamento e cume rochoso no fundo | Vista em close-up de um cume rochoso mostrando boa erva de pasto e a presença de algumas árvores altas remanescentes | Agricultura expansiva em torno das estradas. Floresta de miombo densa intacta fora desta ACP é visível à distância |

**Figura 64. Exemplos de habitat da ACP Matsinho.**

*Flora*

*Árvores dominantes:* Um mosaico entre associadas de miombo e vegetação distinta de savana caracteriza esta ACP. As dominantes incluem espécies típicas da savana tais como *Terminalia spp*, *Peltophorum africanum*, *Sclerocarya caffra*e espécies de miombo como *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora* e *Albizia adianthifolia* (emergente)*. Burkea africana*, *Acacia nigrescens,* e *Swartzia madagascariensis* persistem como sub-dominantes. Os cumes rochosos caracterizam-se por *Combretum spp* (incluindo *C. Zeyheri*) e *Sterculia spp.*

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Lantana* spp, Millettia *stuhlmannii Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Vitex spp* todas dominantes nas áreas perturbadas*.*

Grande parte da área caracteriza-se por agricultura de subsistência, cuja extensão aumenta na relação com o acesso à rede viária. As culturas consistem em bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. A *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizada.

*Fauna*

**Mamíferos**

Um esquilo de árvore foi observado directamente nesta ACP.

**Avifauna**

Várias aves de rapina, incluindo Bateleur (IUCN: vulnerável), águia cobreira de peito preto *[black-chested snake eagle*], e abutre lagarto [lizard buzzard] foram todos vistos na ACP, todos associados com os afloramentos rochosos.

**Herpetofauna**

Várias espécies de herpetofauna foram directamente observadas nesta ACP, todos associados com os afloramentos rochosos. Foram observados lagarto arco-íris do monte [*rainbow koppie skinks*], lagartos banhados gigantes [*giant plated lizards*], lagartos chatos do Pungué [*Pungwe flat lizards*] e um lagarto monitor da montanha [*mountain monitor lizard*]. Uma pitão da rocha adulta [*adult rock python*], protegida pela lei nacional, também

foi capturada nesta ACP num afloramento rochoso.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis na ACP de Matsinho apresentam-se na **Figura 65**. A área total desta ACP é de 13210,6 ha e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis são de 2877 ha (21,8%) (**Figura 66**).

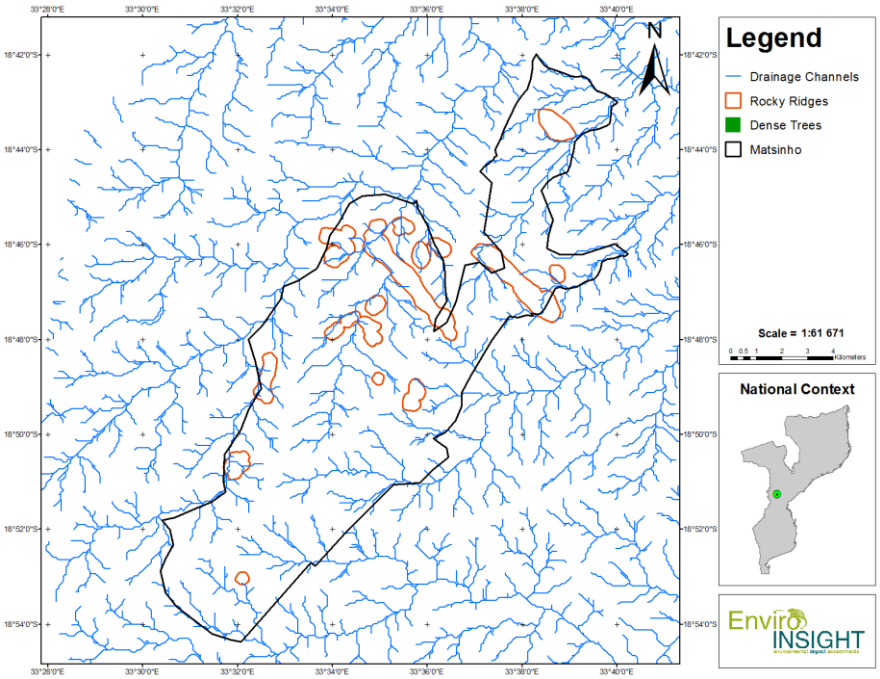



**Figura 65. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Matsinho.**

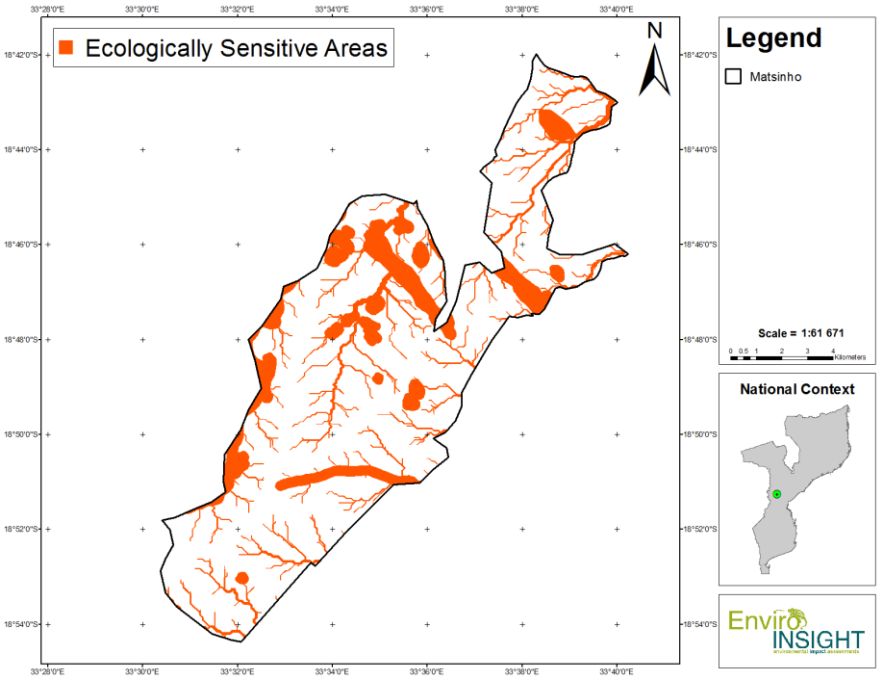



**Figura 66. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Matsinho.**

### 5.2.3.13 Mavonde

Infelizmente, esta ACP não pôde ser visitada durante a pesquisa devido a constrangimentos de tempo. No entanto, a vegetação muito semelhante observada na ACP adjacente (Catandica2) permitiu uma extrapolação rigorosa.

Vários afloramentos rochosos de tamanho médio foram encontrados por toda a ACP. Floresta intacta está presente, especialmente adjacente aos cumes rochosos. O Rio Pungué constitui a totalidade da fronteira Norte e Este desta ACP.

*Flora*

Árvores dominantes: *Associadas perenes tais como Uapaca sansibarica* e *kirkiana* formam um mosaico com associadas de miombo dominadas por *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora e Albizia adianthifolia* (emergente) e *Swartzia madagascariensis* persistem como sub-dominantes. Os cumes rochosos caracterizam-se por *Combretum spp,* miombo intocado (incluindo *C. zeyheri*) e *Sterculia spp.*

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Lantana* spp, Millettia *stuhlmannii Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Vitex spp* todas dominantes nas áreas perturbadas. Persistem as áreas de crescimento secundário nas zonas ribeirinhas embora algumas destas margens apresentem muitos caniçais. O bambu é tido como uma espécie invasiva problemática dentro da ACP, devido à propensão para invadir os sistemas de floresta perene.

As culturas são constituídas por bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangas.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. A *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizada.

*Fauna*

Não foram feitas observações dentro desta ACP.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis na ACP de Mavonde apresentam-se na **Figura 67**. A área total desta ACP é de 9466,7 ha e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis são de 3257,8 ha (34,4%) (**Figura 68**).

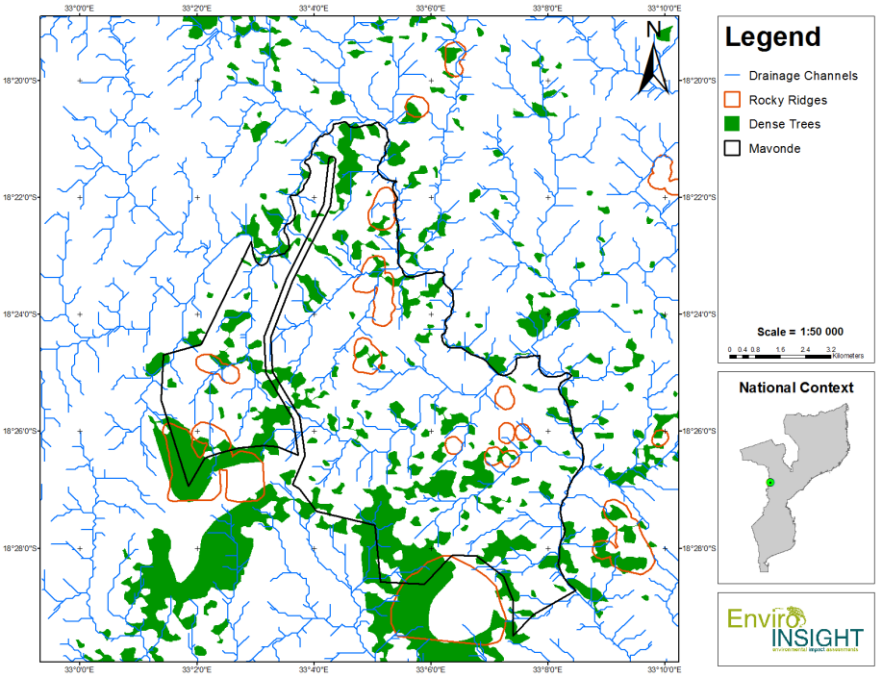



**Figura 67. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis da ACP Mavonde.**

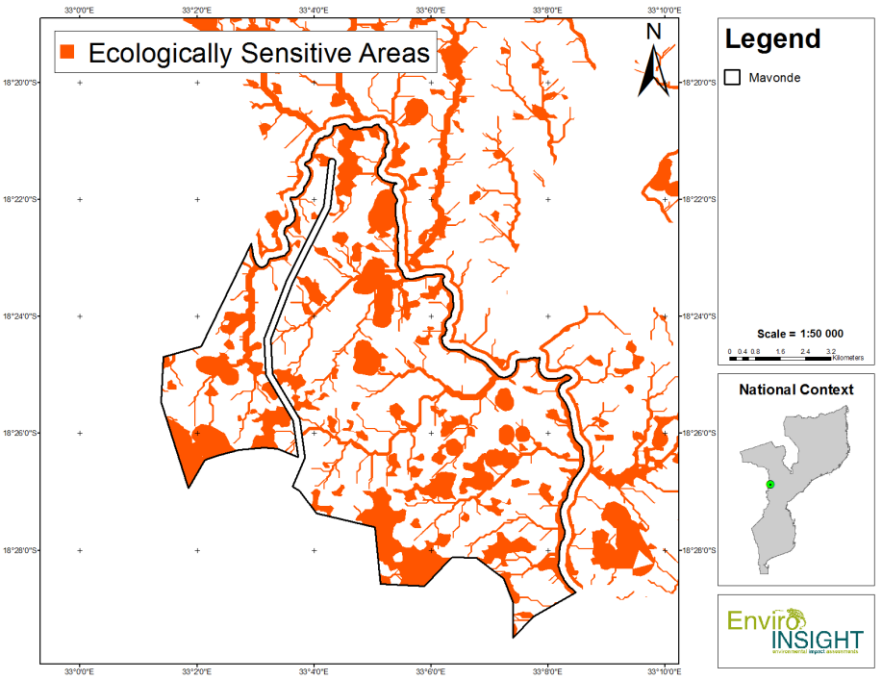



**Figura 68. Mapa da sensibilidade ecológica final da ACP Mavonde.**

### 5.2.3.14 Nhampassa1, 2 & 3

Nhampassa2 situa-se ao longo da principal estrada asfaltada e portanto é de fácil acesso enquanto ambas a Nhampassa1 & a 3 são de muito difícil acesso. Com efeito, não se conseguiu encontrar nenhum acesso por estrada para a Nhampassa3 pelos motoristas da Portucel Moçambique disponibilizados para o levantamento de campo.

A fácil acessibilidade da Nhampassa2 resultou num muito elevado grau de perturbação ecológica com a maior parte da floresta de miombo remanescente limitada ao sopé das encostas dos grandes afloramentos rochosos a Leste. Em contraste, a grande maioria da

Nhampassa1 não está perturbada ou apenas marginalmente utilizada para a pastagem de pequenos rebanhos de gado porque a acessibilidade é difícil. Aqui, somente pequenas áreas desmatadas para a agricultura foram evidentes. Com base em imagens de sensoreamento remoto (cortesia da Google Earth), a situação na Nhampassa3 parece ser muito semelhante à de Nhampassa1. Consequentemente, estas duas ACPs foram consideradas de elevada sensibilidade.

A maior parte da ACP Nhampassa2 está ecologicamente perturbada devido a grandes extensões de campos agrícolas activos actualmente ou no passado enquanto a Nhampassa1 mostra grandes extensões de floresta de miombo praticamente intocada interpelada por muitos pequenos afloramentos rochosos (**Figura 69**).

Estão presentes vários grandes afloramentos rochosos em todas estas ACPs e muitos pequenas com tamanho insuficiente para serem mapeados. Estes pequenos afloramentos servem como trampolins para a fauna rupícula migrar através da paisagem entre os afloramentos maiores. Um rio sem nome que é afluente do Rio Nhazónia corre através da ACP Nhampassa2 enquanto o Rio Muarare forma a fronteira Oeste da ACP Nhampassa3. Nenhum grande rio está presente ou é adjacente à ACP Nhampassa1 embora esta pareça ser uma importante área de captação. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostra-se na **Figura 69**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Uma vasta extensão de floresta de miombo quase intocada mostrando pequenos afloramentos rochosos em Nhampassa1 | Clímax de floresta de miombo com níveis muito baixos de perturbação em Nhampassa1 | A agricultura extensiva e remoção quase completa da floresta de miombo original em Nhampassa2 |

**Figura 69. Exemplos de habitat das ACPs Nhampassa1 & 2.**

*Flora*

Árvores dominantes: Típicas espécies de savana de miombo tais como *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora e Albizia adianthifolia* (emergente)*. Swartzia madagascariensis* e associadas dos cumes rochosos tais como *Combretum spp* (incluindo *C. zeyheri*) e *Newtonia buchanni*.

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Lantana* spp, Millettia *stuhlmannii Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana e Vitex spp* todas dominantes dentro das áreas perturbadas*.*

Áreas agrícolas na Nhampassa2 também estão ocupadas com criação de animais como cabras, enquanto as culturas compreendem bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras.

Numerosas espécies protegidas como *Afzelia quanzensis* e *Pterocarpus angolensis* estavam presentes na ACP Nhampassa1.

*Fauna*

**Mamíferos**

Não foram observados nenhuns mamíferos nativos nesta ACP.

**Avifauna**

Foram observadas muito poucas espécies de avifauna nestas ACPs devido à densidade de floresta de miombo na Nhampassa1 o que dificulta a observação. Por outro lado, a falta de habitat adequado devido à perturbação ecológica de larga escala na Nhampassa2 foi responsável pelos fracos avistamentos de avifauna.

**Herpetofauna**

Vária herpetofauna rupícola foi observada directamente nos afloramentos rochosos e diversos lagartos listadas [*striped skinks*] foram vistos sobre as árvores na floresta dentro da ACP Nhampassa1.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Nhampassa1, 2 & 3 apresentam-se na **Figura 70**. A área total e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Nhampassa1 é de 5078,8 ha com 4073,8 ha (80,2%) de habitat ecologicamente sensível. Nhampassa2 é de 2911,6 ha com 1261,1 ha (43,3%) de habitat ecologicamente sensível. Nhampassa3 é de 2704,9 ha com 2229,5 ha (82,4%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 71**).

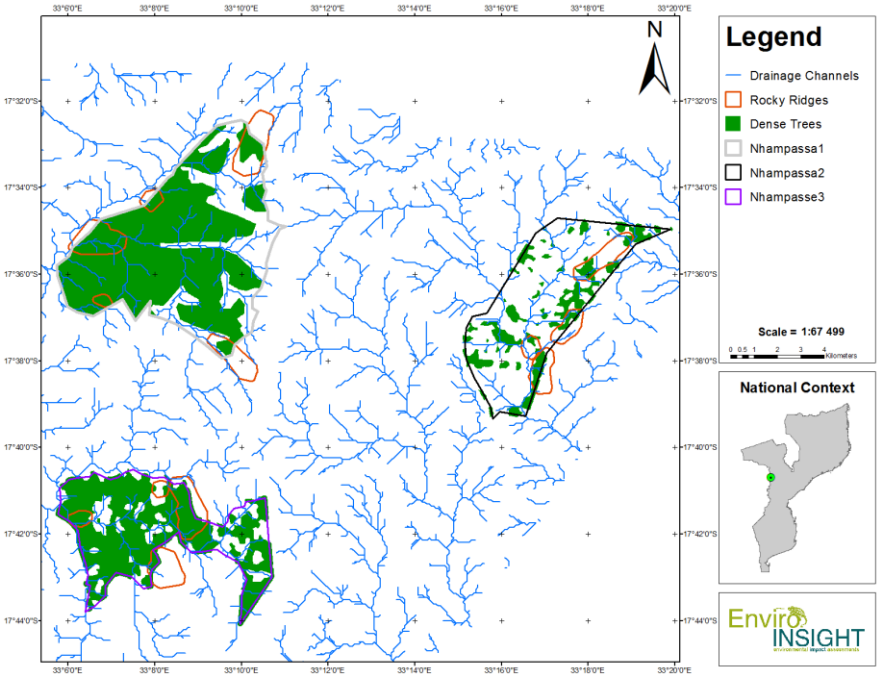



**Figura 70. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Nhampassa1, 2 & 3.**

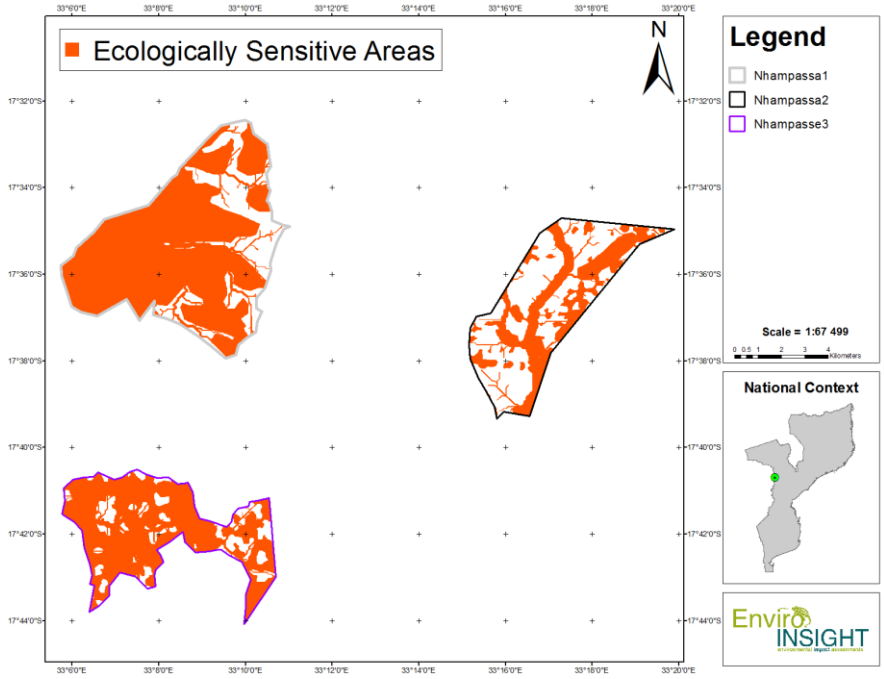



**Figura 71. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Nhampassa1, 2 & 3.**

### 5.2.3.15 Sussundenga1 & 2

A maior parte destas ACPs estão fortemente transformadas devido a práticas agrícolas e é também aqui onde se foram observadas as mais intensivas práticas de pastagem de gado. Velhos campos agrícolas ou áreas desmatadas são eventualmente colonizadas por ervas utilizadas como pastagens para o gado (**Figura 72**).

Encontra-se apenas um grande afloramento rochoso em Sussundenga2 e alguns afloramentos menores estão espalhados nesta ACP. Apenas um único pequeno afloramento é evidente em Sussundenga1. O Rio Revué e o Rio Munhingar constituem as fronteiras Norte e Sul de Sussundenga2 respectivamente. Não há nenhum grande rio presente ou adjacente a Sussundenga1. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostra-se na **Figura 72**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Agricultura intensa e desmatamento de florestas (mesmo nos afloramentos rochosos) | Habitat totalmente transformado onde prados induzidos são utilizados para pastagem | Pastagem expansivas induzidas pelo homem, após remoção da floresta de miombo |

**Figura 72. Exemplos de habitat das ACPs Sussundenga1 & 2.**

*Flora*

Árvores dominantes: Foram encontradas associadas de miombo em manchas extremamente dispersas que estavam dominadas por Brachystegia spp, Julbernardia globiflora e Albizia adianthifolia (emergentes altas). Peltophorum africanum e Swartzia madagascariensis persistem como sub-dominantes. Os cumes rochosos que ocorrem

dentro da área de pesquisa caracterizam-se por Combretum spp (incluindo C. zeyheri), associadas de miombo e Sterculia spp.

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Lantana* spp, Millettia *stuhlmannii Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana* e *Vitex spp* todas dominantes dentro das áreas perturbadas. Persistem áreas de crescimento secundário nas áreas de ravina que se caracterizam por bananeiras. Algumas áreas desmatadas das ACPs apresentaram camada basal significativa, embora na sua maioria espécies não-palatáveis ou pioneiras de ervas, como *Hyparrhenia spp, Cymbopogon excavates.* Altas matas de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) persistem nas bermas da estrada.

Culturas de subsistência compostas de bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras.

Algumas áreas mostram espécies moçambicanas protegidas individuais ou em bolsas de *Afzelia quanzensis* e *Pterocarpus angolensis* que o mais provável é estarem a ser protegidas pelas comunidades locais para uso futuro.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamíferos nativos foram directamente observadas nestas ACPs.

**Avifauna**

Apenas espécies de aves sinantrópicas foram observadas nestas ACPs.

**Herpetofauna**

Nenhuma herpetofauna foi directamente observada nestas ACPs.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Sussundenga1 & 2 apresentam-se na **Figura 73**. A área total e as áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Sussundenga1 é de 3294,3 ha com 701,9 ha (21,3%) de habitat ecologicamente sensível. Sussundenga2 é de 5518,9 ha com 2029 ha (36,8%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 74**).

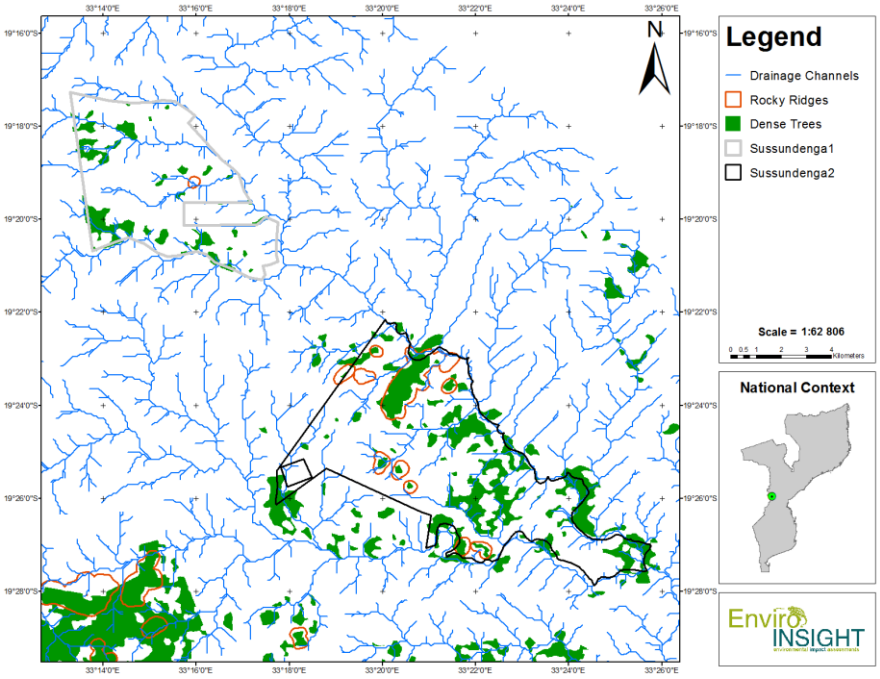



**Figura 73. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Sussundenga1 & 2.**

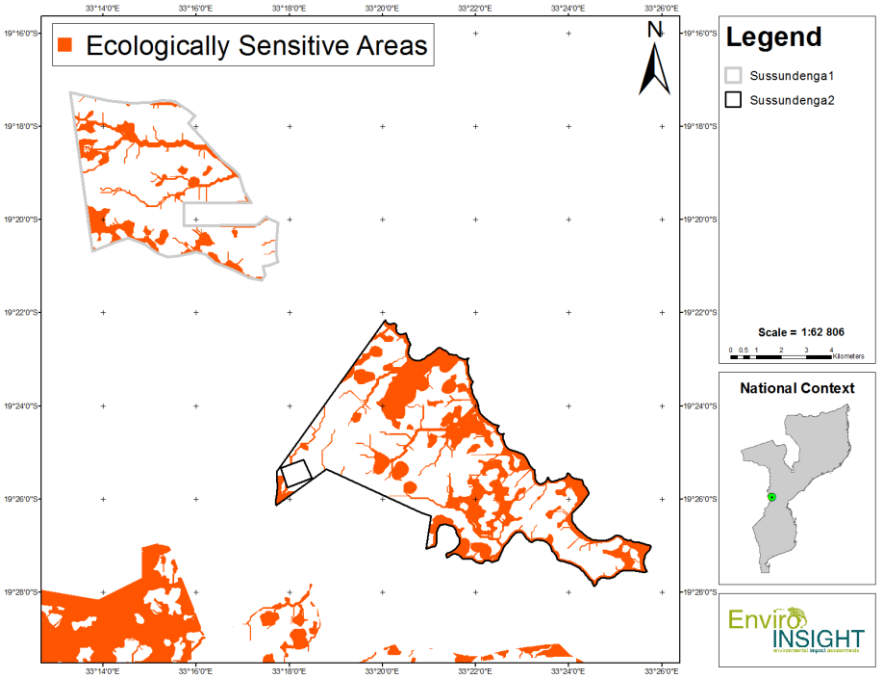



**Figura 74. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Sussundenga1 & 2.**

### 5.2.3.16 Sussundenga3, 4 & 5

A Sussundenga4 está quase inteiramente transformada excepto nalgumas manchas isoladas de floresta original de miombo. Quanto mais nos afastamos da estrada principal em direcção a Leste dentro da Sussundenga5, quanto mais baixa se torna a perturbação ecológica visível. Áreas relativamente grandes de floresta intacta ainda são evidentes nas partes Nordeste desta ACP. Sussundenga3 está muito menos perturbada e exibe grandes extensões de floresta de miombo não perturbada. Embora várias pequenas manchas de

agricultura formem um mosaico dentro da extensão de floresta, a conectividade ecológica é elevada nesta ACP.

Embora alguns afloramentos rochosos estejam presentes em todas estas ACPs, a Sussundenga3 tem a maior concentração de grandes afloramentos. O Rio Munhinga corre numa curta extensão (~1 km) através da Sussundenga3. O Rio Revué constitui uma pequena parte da fronteira Norte da Sussundenga5 e os alcances superiores do Rio Forozi intercepta a parte Sul desta ACP. Nenhum rio de grande dimensão intercepta a ACP Sussundenga4. Evidência fotográfica de alguns habitats tipo mostra-se na **Figura 75**.

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Mancha remanescente de floresta de miombo intacta mostrando boa erva do pasto | Campos agrícolas em torno do acesso viário com floresta densa de miombo e afloramento rochoso ao longe | Riacho a correr através de floresta de miombo perturbada para floresta relativamente não perturbada com afloramento rochoso |

**Figura 75. Exemplos de habitat das ACPs Sussundenga3, 4 & 5.**

*Flora*

Árvores dominantes: Associadas de miombo foram encontradas em extensas manchas na ACP Sussundenga3 que estavam dominadas por *Brachystegia spp, Julbernardia globiflora e Albizia adianthifolia* (emergentes altas)*. Peltophorum africanum* e *Swartzia madagascariensis* persistem como sub-dominantes. Os afloramentos rochosos que ocorrem dentro da área de pesquisa caracterizam-se por *Combretum spp* (incluindo *C. zeyheri*), associadas de miombo e *Sterculia spp.*

Vegetação secundária: Típica da região embora sobre uma escala ampliada com *Lantana* spp, Millettia *stuhlmannii Lonchocarpus* spp, *Parinari curatellifolia, Bauhinia petersiana e Vitex spp* todas dominantes dentro das áreas perturbadas*.* Persistem áreas de crescimento secundário em áreas de ravina que se caracterizam por bananeiras nas Sussundenga4 & 5. Algumas áreas desmatadas das ACPs mostraram camada basal significativa, apesar da maior parte ser não-palatável ou formada por espécies pioneiras de erva como a *Hyparrhenia spp, Cymbopogon excavates.* Altas manchas de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) persistem nas bermas da estrada nas Sussundenga4 & 5.

Culturas de subsistência consistindo em bananeiras (fortemente presentes nas linhas de drenagem), feijão, mandioca, milho (*Zea mays*), girassol (*Helianthus annuus)* e mangueiras.

Algumas áreas seleccionadas mostram a espécie moçambicana protegida *Afzelia quanzensis* individualmente ou em bolsas. A *Pterocarpus angolensis* está conservada pelos habitantes locais numa base de pequena escala, mas é muito utilizado.

*Fauna*

**Mamíferos**

Nenhuma espécie de mamíferos nativos foram directamente observadas nestas ACPs.

**Avifauna**

Observaram-se várias aves de rapina nas ACPs Sussundenga3 & 5 perto das florestas

densas expansivas. Apenas espécies de aves sinantrópicas foram observadas dentro da ACP Sussundenga4.

**Herpetofauna**

Nenhuma herpetofauna foi directamente observada nestas ACPs.

*Sensibilidade ecológica*

As características ecológicas sensíveis nas ACPs Sussundenga3, 4 & 5 apresentam-se na **Figura76**. A área total e áreas consideradas como sendo ecologicamente sensíveis para cada uma das ACPs são as seguintes: Sussundenga3 é de 3754,8 ha com 2896,1 ha (77,1%) de habitat ecologicamente sensível. Sussundenga4 é de 2140 ha com 536,9 ha (25,1%) de habitat ecologicamente sensível. Sussundenga5 é de 12288 ha com 5076,4 ha (41,3%) de habitat ecologicamente sensível (**Figura 77**).

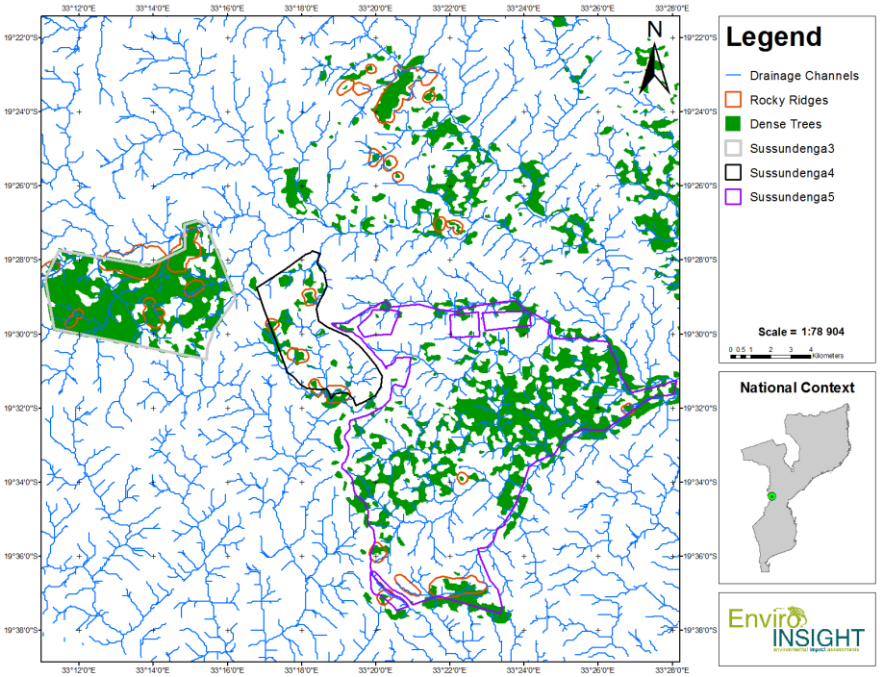



**Figura 76. Mapa das características da paisagem ecologicamente sensíveis das ACPs Sussundenga3, 4 & 5.**

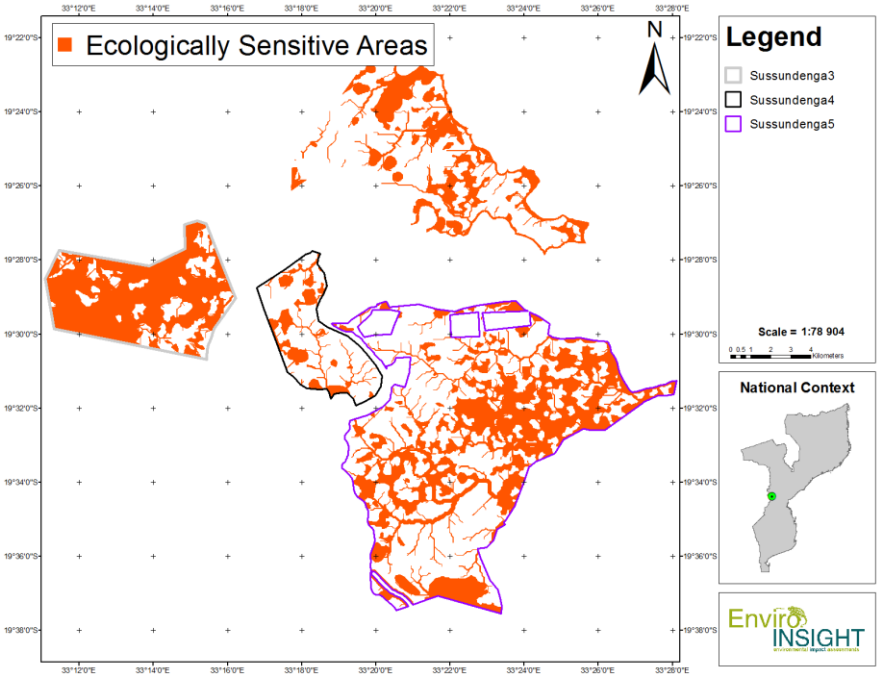



**Figura 77. Mapa da sensibilidade ecológica final das ACPs Sussundenga3, 4 & 5.**

### 5.2.4 Resumo e Recomendações

À escala regional o mapeamento das ACPs ocorre em cinco tipos genéricos de vegetação (Wild e Barbosa, 1967) nomeadamente:

- Mata de miombo semi-decíduo de alta precipitação (*Brachystegia spiciformis*). Unidade de Mapeamento No. 21
- Mata de miombo decíduo (*Brachystegia spiciformis-Julbernardia globiflora*) – Unidade de Mapeamento No. 23
- Mata deciduo aberta de miombo. Unidade de Mapeamento No. 30
- Savana Arbórea semi-sempre verde de alta precipitação (*Parinari curatellifolia*). Unidade de Mapeamento No. 39
- Floresta sempre-verde. Unidade de Mapeamento No. 1

A maior parte dos habitats naturais na área do Projecto foram perdidos ou degradados por uma série de actividades humanas:

- Agricultura itinerante;
- Produção de carvão;
- Corte de árvores para madeira;
- Pecuária.

Devido à perda dos seus habitats naturais o número de espécies de animais e número de indivíduos são baixos. A caça indiscriminada de pequenos mamíferos e aves resultou ainda na diminuição do número e diversidade animal.

Nenhuma espécie da fauna de interesse de conservação nomeada na Lista Vermelha da IUCN foi registada durante a pesquisa de campo. Contudo, baseado nas distribuições geográficas conhecidas, doze espécies de pássaros, seis espécies de mamíferos e uma única espécie de réptil de interesse de conservação pode ocorrer nas áreas do Projecto.

Relativamente pequenas áreas de habitats ecologicamente sensíveis ainda ocorrem dentro das ACPs e estes foram mapeados.

A **Tabela 10** apresenta um resumo da análise de sensibilidade descrita em cima por ACP em que a área de sensibilidade ecológica é calculada. Menos de 39% da totalidade da área proposta na Província de Manica para o desenvolvimento das plantações de eucaliptos é considerada como sendo ecologicamente sensível. Isto deve-se principalmente à elevada incidência de agricultura de subsistência e utilização de recursos naturais que é típico da região.

**Tabela 10. Tabela resumo mostrando a área de habitat ecologicamente sensível e a sua proporção da totalidade da área ACP.**

| ACP | Área Total (ha) | Área Ecologicamente Sensível (ha) | Proporção (%) |
|---|---|---|---|
| Amatongas1 | 93,5 | 9,3 | 9,9% |
| Amatongas10 | 7631,2 | 2408,6 | 31,6% |
| Amatongas11 | 4509,2 | 1227,1 | 27,2% |
| Amatongas12 | 6564,7 | 2884,6 | 43,9% |
| Amatongas2 | 749,6 | 189,6 | 25,3% |
| Amatongas3 | 2846,5 | 536,3 | 18,8% |
| Amatongas4 | 850,2 | 69,2 | 8,1% |
| Amatongas5 | 2224,8 | 880,7 | 39,6% |
| Amatongas6 | 735,1 | 453,9 | 61,7% |
| Amatongas7 | 1350,6 | 413,0 | 30,6% |
| Amatongas8 | 1109,8 | 194,0 | 17,5% |
| Amatongas9 | 2369,1 | 840,5 | 35,5% |
| Cafumpe1 | 10321,3 | 2441,9 | 23,7% |
| Cafumpe2 | 2111,5 | 397,4 | 18,8% |
| Catandica1 | 5286,9 | 1064,9 | 20,1% |
| Catandica2 | 14804,2 | 3805,1 | 25,7% |
| Chôa | 12784,4 | 5087,3 | 39,8% |
| Dacata1 | 4755,9 | 3677,8 | 77,3% |
| Dacata2 | 28620,6 | 17678,8 | 61,8% |
| Espungabera | 12760,7 | 1875,7 | 14,7% |
| Matsinho | 13210,6 | 2877,0 | 21,8% |
| Mavonde | 9466,7 | 3257,8 | 34,4% |
| Nhampassa1 | 5078,8 | 4073,8 | 80,2% |
| Nhampassa2 | 2911,6 | 1261,1 | 43,3% |
| Nhampassa3 | 2704,9 | 2229,5 | 82,4% |
| Sussundenga1 | 3294,3 | 701,9 | 21,3% |
| Sussundenga2 | 5518,9 | 2029,0 | 36,8% |
| Sussundenga3 | 3754,8 | 2896,1 | 77,1% |
| Sussundenga4 | 2140,0 | 536,9 | 25,1% |
| Sussundenga5 | 12288,0 | 5076,4 | 41,3% |
| **Total Geral** | **182848,5** | **71075,1** | **38,9%** |

À área ecologicamente sensível de 71075,1 ha, 32967,9 ha correspondem a áreas de drenagem e cumes (ver **Tabela 135**, Cálculo de áreas por ACP depois da remoção de

matagal denso de miombo da análise da sensibilidade ecológica). As áreas de drenagem são utilizadas pelas comunidades para a sua agricultura familiar.

Devido à rapidez da pesquisa e o baixo nível de detalhe relativamente à composição da vegetação e integridade ecológica de muitas das áreas não pesquisadas a pé, recomenda-se fortemente que um seguimento com levantamentos ecológicos detalhados a ser conduzido por especialista independente para informar sobre a validade das áreas de sensibilidade ecológica delineadas, antes do desenvolvimento das ACPs. Isto irá permitir uma avaliação mais específica das áreas que são adequadas para a plantação de eucaliptos e daquelas que devem ser protegidas.

Para contextualizar a importância das áreas ecologicamente sensíveis remanescentes em cada ACP, o valor modificador de sensibilidade ecológica (derivada do número de espécies da fauna da Lista Vermelha com uma alta probabilidade de ocorrência dentro de um ACP) foi atribuído a cada ACP e está mapeado como um gradiente de cor indicando sensibilidade ecológica regional (**Figura 78**). A classificação de sensibilidade ecológica regional baseada no número de espécies da Lista Vermelha IUCN que é expectável ocorrerem dentro da ACP apresenta-se na **Tabela 11**.

**Tabela 11. Classificação de sensibilidade ecológica regional baseada no número de espécies da Lista Vermelha IUCN com probabilidades de ocorrência.**

| # Espécies Lista Vermelha IUCN | Sensibilidade Ecológica Regional |
|---|---|
| 0-2 | Baixa |
| 3-5 | Média |
| 6-7 | Alta |

Este mapa mostra que as ACPs ecologicamente mais sensíveis são aquelas situadas em direcção a fronteira Ocidental de Moçambique. A razão disto é dupla. Em primeiro lugar, a fronteira Ocidental de Moçambique caracteriza-se por uma escarpa com muitas espécies da lista vermelha da IUCN a ocorrerem aqui. Em segundo lugar, o terreno acidentado da escarpa torna mais difícil aos agricultores de subsistência criar campos e construir estradas de acesso, o que leva a floresta mais intacta. A combinação de floresta densa e afloramentos rochosos fornece a complexidade estrutural ao sistema, aumentando assim o potencial de habitat da fauna e, portanto, a classificação de sensibilidade ecológica regional.

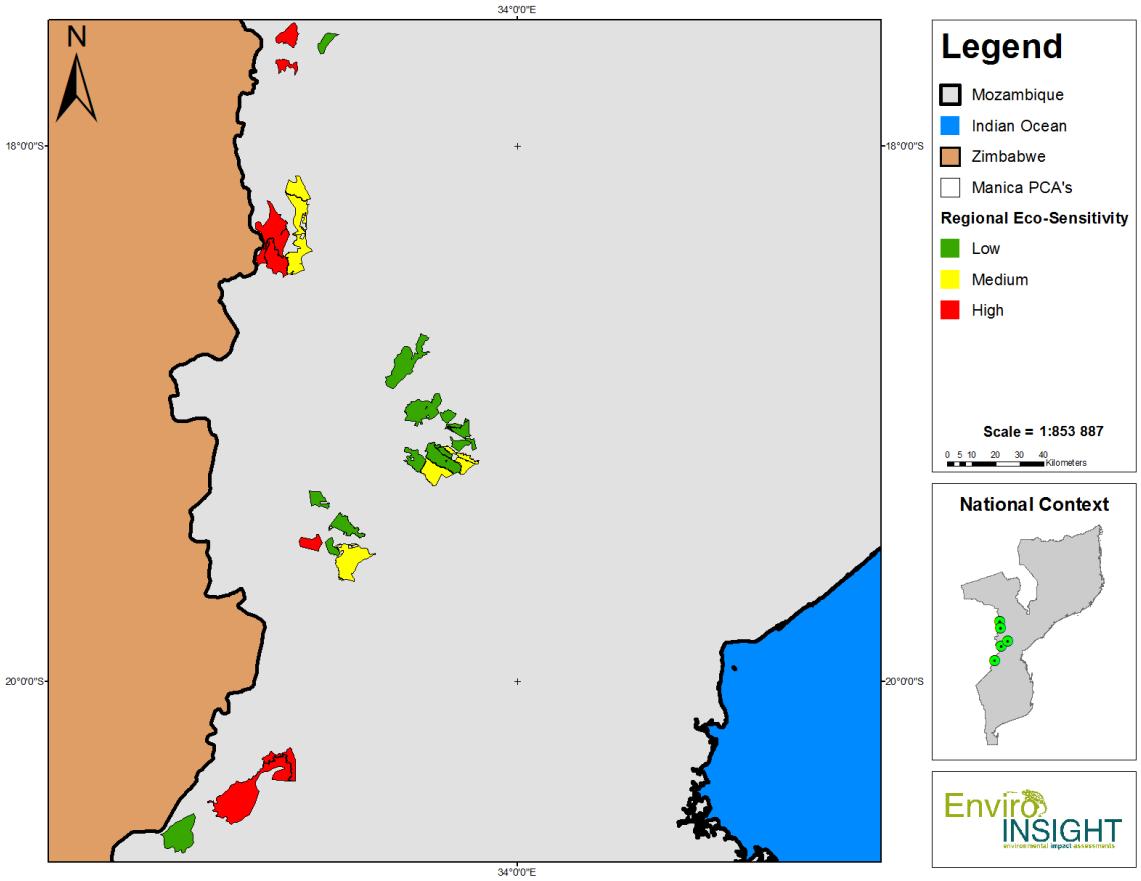



**Figura 78. Sensibilidade ecológica regional de cada ACP mapeada como um gradiente de cor.**

## 5.3 Hidrologia

### 5.3.1 Qualidade da Água

#### 5.3.1.1 Resultados

Os resultados do laboratório foram resumidos na **Tabela 12**. Na **Figura 79** estão localizados os pontos de amostragem.

## Tabela 12. Resultados da Base Referencial de Qualidade da Água

| Sample Number (Concentrations in mg/l unless indicated otherwise) | WHO Drinking Water (Fourth Edition) | Mozambique-Ministry of Health | Sample 1 | Sample 2 | Sample 3 | Sample 4 | Sample 5 | Sample 6 | Sample 7 | Sample 8 | Sample 9 | Sample 10 | Sample 11 | Sample 12 | Sample 13 | Sample 14 | Sample 15 | Sample 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH – Value at 25°C | | 6.5-8.5 | 7.7 | 7.5 | 7.5 | 6.3 | 7.7 | 7.4 | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 7 | 7 | 7.3 | 7.4 | 7.1 | 7.4 | 7.6 |
| Electrical Conductivity in mS/m at 25°C | | 50-2000 | 13.2 | 9.7 | 9.9 | 4.5 | 8.9 | 9.6 | 11.9 | 20.8 | 3.6 | 2.7 | 3.3 | 3.9 | 19.9 | 25.6 | 22.9 | 49.2 |
| Total Dissolved Solids at 180°C | | 1000 | 86 | 68 | 72 | 40 | 62 | 76 | 90 | 132 | 58 | 32 | 46 | 54 | 116 | 162 | 168 | 278 |
| Total Suspended Solids at 105°C | | | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 2.8 | <1.0 | 2.8 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 29 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | | | 68 | 44 | 32 | 16 | 40 | 40 | 60 | 100 | 16 | 12 | 12 | 16 | 88 | 124 | 96 | 232 |
| Bicarbonate as $HCO_3$ | | | 83 | 54 | 39 | 20 | 49 | 49 | 73 | 122 | 20 | 15 | 15 | 20 | 107 | 151 | 117 | 283 |
| Carbonate as $CO_3$ | | | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Chloride as Cl | 250 | 250 | 7 | 6 | 6 | <5 | 5 | 5 | 6 | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | 14 | 14 | 20 | 42 |
| Sulphate as $SO_4$ | 500 | 250 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Fluoride as F | 1.5 | 1.5 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Nitrate as N [NO3] | 50 | 50 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 0.5 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Total Nitrogen | | | 0.6 | <0.2 | 0.6 | <0.2 | 2.8 | 1.7 | 1.1 | 1.1 | 1.1 | <0.2 | 0.6 | 0.6 | 3.4 | 1.1 | <0.2 | 0.6 |
| Total Phosphate as P | | | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 0.4 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | 0.2 | <0.2 | <0.2 |
| E Coli / 100 mℓ | 0 | 0 | 4 | --- | --- | 0 | --- | --- | --- | 21 | --- | --- | --- | --- | 3 | 0 | --- | --- |
| Kjeldahl Nitrogen | | | 0.6 | <0.2 | 0.6 | <0.2 | 2.8 | 1.7 | 1.1 | 1.7 | 1.1 | <0.2 | 0.6 | 0.6 | 3.4 | 1.1 | <0.2 | 0.6 |
| Free and Saline Ammonia as N | | | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Ag | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Al | 0.2 | 0.2 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | 0.428 | <0.100 | <0.100 | <0.100 | 0.130 |
| As | 0.01 | 0.01 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| B | 2.4 | 0.3 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.028 |
| Ba | 0.7 | 0.7 | 0.054 | 0.030 | <0.025 | 0.048 | <0.025 | <0.025 | 0.051 | 0.130 | 0.032 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.043 | 0.051 | 0.060 | 0.197 |
| Be | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Bi | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Ca | | 50 | 9 | 8 | 7 | <2 | 7 | 8 | 9 | 17 | 2 | 2 | 2 | 3 | 16 | 25 | 16 | 46 |
| Cd | 0.003 | 0.003 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 |
| Co | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Cr | 0.05 | 0.05 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Cu | 2 | 1 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Fe | | 0.3 | 0.408 | 0.419 | 0.235 | 4.68 | 0.332 | 0.262 | 0.953 | 1.92 | 0.690 | 0.437 | 0.333 | 0.666 | 1.26 | 0.909 | 0.514 | 1.10 |
| K | | | 1.4 | 1.6 | 1.5 | 1.0 | <1.0 | <1.0 | 1.2 | 2.7 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | 2.5 | 2.9 | 2.5 | 5.7 |
| Li | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Mg | | 50 | 5 | 4 | 4 | <2 | 4 | 4 | 5 | 7 | <2 | <2 | <2 | <2 | 7 | 9 | 7 | 18 |
| Mn | 0.1 | 0.1 | <0.025 | 0.077 | 0.074 | 0.183 | <0.025 | 0.037 | 0.099 | 0.367 | 0.031 | 0.037 | <0.025 | 0.038 | 0.175 | 1.08 | 0.139 | 1.91 |
| Mo | 0.07 | 0.07 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Na | 200 | 200 | 10 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 10 | 13 | 3 | 2 | 4 | 4 | 15 | 16 | 20 | 27 |
| Ni | 0.07 | 0.02 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| P | | 0.1 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.030 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.044 | 0.045 | <0.025 | 0.043 |
| Pb | 0.01 | | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| S | | | 1.1 | 0.8 | 1.1 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 0.4 | 0.6 | 0.3 | 0.7 | 0.7 | 1.1 | 0.8 | 1.0 | 0.5 | 1.3 |
| Sb | 0.02 | | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 | <0.010 |
| Se | 0.04 | 0.01 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| Si | | | 11.5 | 7.7 | 7.5 | 5.4 | 9.9 | 10.8 | 8.3 | 7.9 | 5.6 | 4.2 | 7.8 | 7.9 | 8.4 | 8.2 | 19.8 | 9.3 |
| Sn | | | <0.025 | <0.025 | 0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.028 | 0.028 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.028 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Sr | | | 0.068 | 0.047 | 0.041 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.071 | 0.126 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.134 | 0.201 | 0.129 | 0.329 |
| Ti | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | 0.034 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| V | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| W | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Zn | | 3 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |
| Zr | | | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 | <0.025 |

Fails WHO Drinking Water Guidelines

Fails Mozambique National Drinking Water Standard

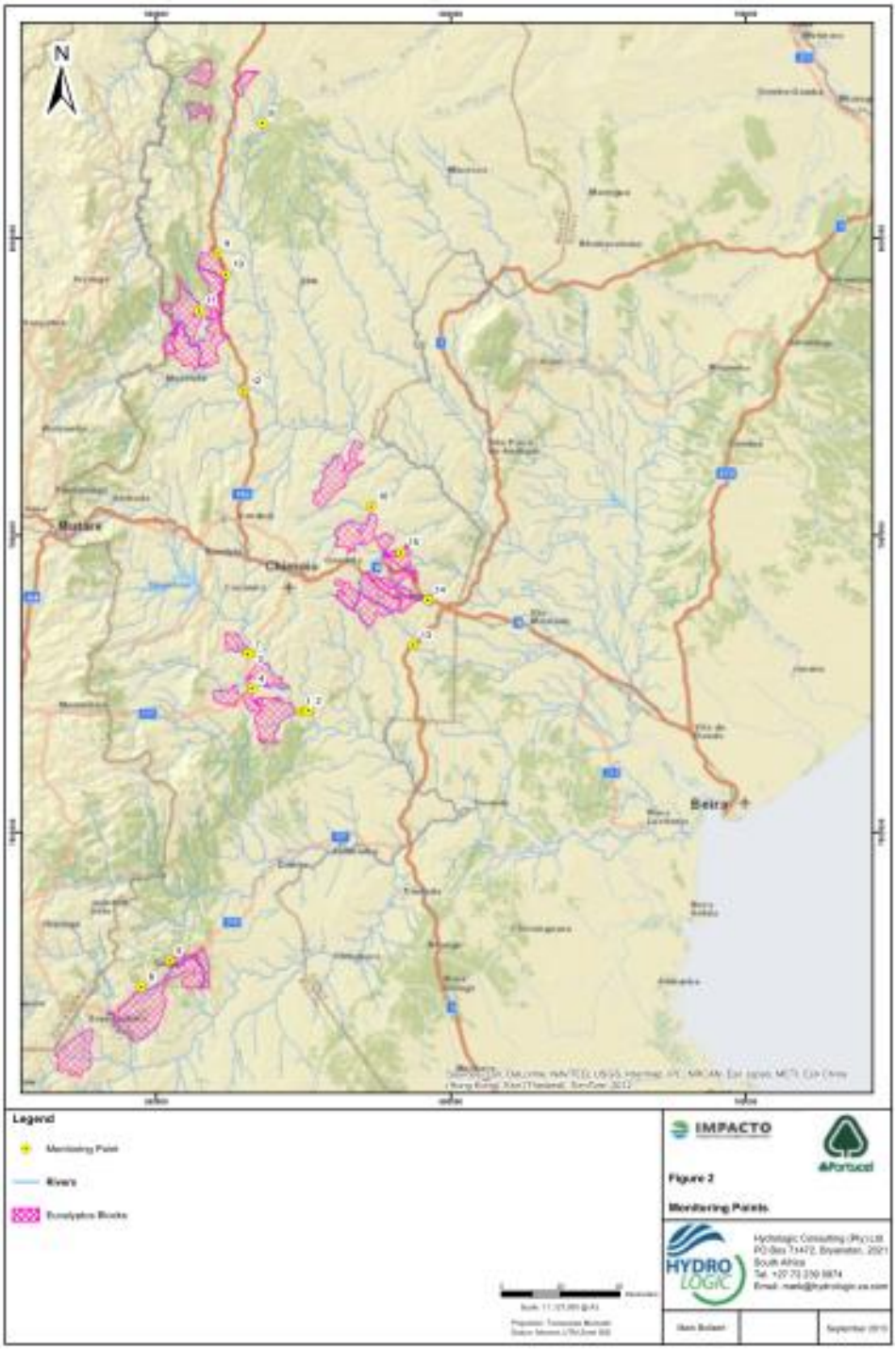



**Figura 79. Pontos de Monitorização**

### 5.3.1.2 Discussão

De acordo com as directrizes da OMS para a água potável, toda a água destinada directamente para beber não deve conter quaisquer concentrações detectáveis de E-Coli por amostra de 100 ml. Das amostras analisadas para E-coli, a concentração variou de 0 a 21 contagens por 100 ml, o que faz com que três a cinco dos rios analisados para a actividade microbiana sejam inadequados para fins domésticos já que haveria um alto risco de transmissão de doenças infecciosas. Amostras 1, 8 e 13 todas indicaram a presença de E-coli.

A amostra 4 mostrou o mais baixo nível de pH (6.3) de todas as amostras recolhidas, que está abaixo do limiar dos padrões de água potável de Moçambique.

A amostra 12 mostrou concentrações de Alumínio superiores aos padrões de água potável tanto da OMS como de Moçambique. Deve, contudo, compreender-se que as concentrações de alumínio podem estar distorcidas pela mobilização do alumínio em valores de pH mais baixo (garrafas acidificadas).

As concentrações de ferro em todas as amostras, com excepção das amostras 3 e 6 excederam os padrões de água potável de Moçambique.

As concentrações de manganés nas amostras 4, 8, 13, 14, 15 e 16 excederam tanto os padrões de água potável da OMS como os de Moçambique.

Prevê-se que os fertilizantes inorgânicos sejam aplicados às plantações de eucalipto para melhorar tanto a velocidade de crescimento como a produtividade. Mais especificamente, as seguintes aplicações estão planeadas:

- Uma única dose de 60 g de fosfato monocálcico (45% de $P_2O_5$) por planta (67 kg/ha) no início da plantação;
- Duas aplicações de sulfato de amónio (20% de N); a primeira sendo de 50 g por planta aos 4 meses de idade e a segunda sendo de 100 g por planta no segundo ano de crescimento, totalizando aproximadamente 167 kg por ha durante um único ciclo de crescimento das plantações de eucalipto;
- Aplicações ocasionais de potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S), conforme necessário, de forma a melhorar a fertilidade dos solos.

Os critérios de prescrição estão indicados nas normas técnicas da Portucel Moçambique (NT01 e NT02).

Altas taxas de aplicação de fertilizantes nitrogenados inorgânicos, combinados com a alta solubilidade destes fertilizantes, podem levar ao aumento das concentrações elementares nas águas receptoras de superfície e subterrâneas, através do escoamento e da lixiviação, com efeitos prejudiciais associados. Alguns dos impactos ambientais conhecidos de altas taxas de aplicação de fertilizantes inorgânicos incluem:

- Acidificação do solo e a associada redução da disponibilidade de nutrientes;
- Potencial acumulação de metais pesados;
- Eutrofização.

Uma vez que estão planeadas taxas de aplicação baixas de ambos os fertilizantes inorgânicos e de outros agroquímicos, não são expectáveis aumentos significativos nas concentrações elementares nas águas receptoras superficiais e subterrâneas através do escoamento e lixiviação. No entanto, é importante considerar tanto os riscos de saúde como os ambientais envolvidos com aplicações de fertilizantes, especialmente fertilizantes com base no nitrogénio. Assim, concentrações de N, P, K, Ca, Mg e S, bem como outros micronutrientes deverão ser monitorizados de perto.

Recomenda-se que um programa de monitorização das águas de superfície seja elaborado e implementado para assegurar que os impactos relacionados com a criação, gestão contínua e estabelecimento das plantações de eucalipto possam ser identificadas e abordadas. Este plano de monitorização das águas de superfície deverá utilizar os pontos de amostra identificados neste estudo, sempre que possível, e incluir pontos de amostragem adicionais se necessário. Os resultados de rondas subsequentes de monitorização devem ser comparados com os resultados iniciais apresentados neste relatório. Onde se detectarem alterações (e, em especial, onde os níveis excederem os padrões de água potável e de água de efluentes), investigação adicional deve ser realizada para determinar e parar a fonte de um poluente.

#### 5.3.1.3 Zonas Ribeirinhas

Para os fins deste estudo, a zona ribeirinha é definida como a área adjacente a um curso de água onde a vegetação regularmente intercepta e utiliza água do armazenamento do caudal de base. A exclusão de espécies de árvores que usam mais água do que a vegetação da base referencial (neste caso Eucaliptos) da zona ribeirinha é uma consideração importante na implementação de uma plantação. Não proteger as zonas ribeirinhas de florestamento com eucaliptos resulta num aumento das perdas no caudal devido ao aumento do uso de água na vegetação ribeirinha em comparação com as plantações de encosta. Isto é reconhecido na África do Sul onde o Departamento dos Assuntos da Água [*Department of Water Affairs*] proibiu a florestação adjacente a cursos de água (DWAF, 2000). Além disso, as zonas ribeirinhas auxiliam na remoção de sedimentos e outros poluentes dos caudais de águas pluviais, protegendo assim a qualidade da água dos rios adjacentes.

A Portucel Moçambique reconheceu a importância das zonas ribeirinhas tampão e determinou uma zona de exclusão na qual não ocorrerá nenhuma florestação. Estes compromissos devem ser mantidos na prática e não apenas como uma abordagem teórica. As zonas de exclusão são fixados em:

- 50 m para cursos de água menores;
- 100 m para cursos de água intermédios;
- 200 m para cursos de água principais.

Uma revisão do tamponamento da zona ribeirinha da Portucel Moçambique, tal como fornecido pela *shapefile Manica_RH- BF_Merge,* mostra alguma inconsistência no que diz respeito à abordagem de tamponamento. A fim de implementar uma abordagem consistente, foi realizada uma revisão do tamponamento dos cursos de água.

Para este fim, foram calculados os percursos preferenciais do fluxo com base no modelo de elevação digital 90x90m SRTM para a área. Estes percursos do fluxo foram convertidos em linhas fluviais através de interrogação de imagens de satélite, que revelou uma área aproximada de contribuição a montante de 1 $km^2$ antes dos rios se iniciarem. Utilizando esta área de 1 $km^2$, foram obtidas linhas fluviais a partir dos dados SRTM. Estas linhas fluviais receberam uma classificação quanto à ordem de rio, baseada no método de hierarquia dos afluentes de Strahler (Strahler, 1957).

Posteriormente, foi possível uma padronização do tamponamento dos rios para definir as zonas ribeirinhas de exclusão florestal usando a abordagem da Portucel Moçambique, de acordo com a classificação:

- Rio de 1ª Ordem – Tampão de 50 m;
- Rio de 2ª Ordem – Tampão de100 m;
- Rio de ≥3ª Ordem – Tampão de 200 m.

A **Figura 80** apresenta o resultado deste tamponamento para uma parte da área de estudo de Manica e ilustra todas as 3 distâncias de tampão. A comparação com a *BF-_Merge shapefile* da Portucel Moçambique mostra um grau de semelhança entre os tampões para a área, embora se tenham notado outras áreas, na área mais vasta do projecto, que não mostraram grande correlação. Como ilustrado pela figura, existe alguma concordância com as imagens, embora ainda existam uma série de cursos de água menores que não estão representados por tampões ribeirinhos. Esta ausência de tampões ribeirinhos da camada do Tampão da Ordem dos Rios [*River Order Buffer*] deve-se àqueles cursos de água que a montante têm áreas de contribuição com menos de 1 $km^2$. Consequentemente recomenda-se que seja adoptada uma abordagem padronizada pela Portucel Moçambique em relação às zonas ribeirinhas, sendo a Ordem dos Rios *supra* mencionada e respectiva distância tampão um método simples de implementar.

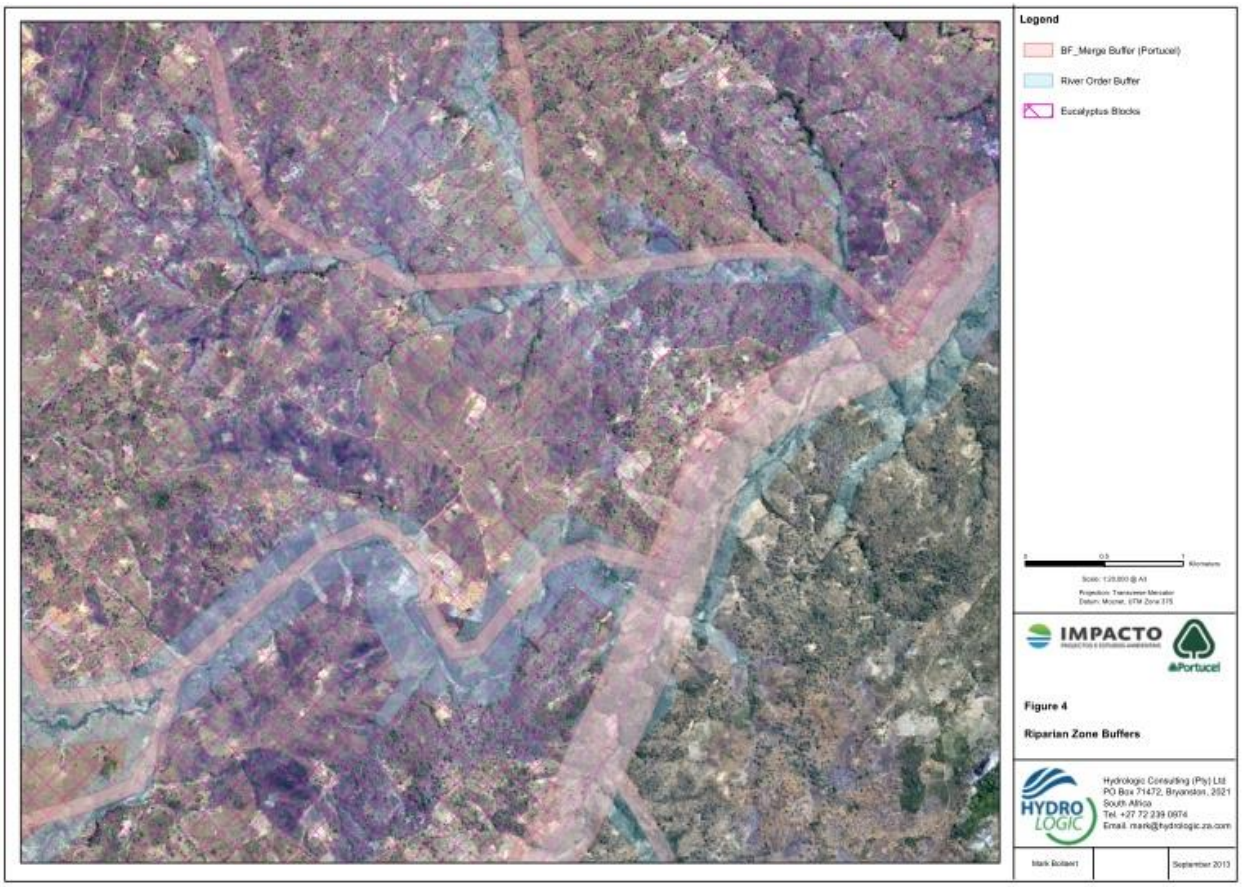



**Figura 80. Tampões das Zonas Ribeirinhas para a Área sobre a Plantação Proposta de Manica.**

### 5.3.2 Quantidade da Água

#### 5.3.2.1 Resultados do Modelo

A influência da florestação proposta sobre a reserva de água no estudo foi determinada através da aplicação do modelo ACRU. Os resultados modelados têm na base um conjunto de dados de 32 anos, entre 1979-2010.

Uma vez que nenhum dado dos caudais observados está disponível, não foi possível verificar os resultados do modelo. Por conseguinte, isto significa que são fornecidos impactos relativos. Alterações percentuais são por isso o método dominante através do qual se compara o cenário da base referencial com o cenário florestado.

Por uma questão de clareza, as definições de certos termos relacionados com o caudal são dados a seguir (tirados directamente do Manual ACRU):

- *Caudal de águas pluviais/Stormflow* é a água que é gerada na ou perto da superfície de uma (sub) bacia hidrográfica, por um evento de pluviosidade e que contribui para o caudal nos riachos dentro dessa (sub) bacia hidrográfica;
- *Caudal de Base/Baseflow* consiste em água de eventos de pluviosidade prévios que penetrou através dos horizontes dos solos nas zonas intermédia e subterrânea e que depois contribui como caudal retardado para os riachos dentro de uma (sub) bacia hidrográfica;
- *Escoamento/Runoff* é a produção de água a partir de uma dada (sub) bacia hidrográfica e consiste de um caudal de águas pluviais mais um caudal de

base mais qualquer infiltração, caudal normal e transbordante de quaisquer reservatórios dentro da (sub) bacia hidrográfica;

- *Caudal/Streamflow* consiste no escoamento de uma (sub) bacia hidrográfica sob apreciação mais a contribuição do escoamento de todas as (sub) bacias hidrográfica a montante.

Os seguintes resultados mapeados estão apresentados neste relatório:

- Alteração relativa na totalidade da evapotranspiração excluindo evaporação do solo (**Figura 81**);
- Alteração relativa no escoamento simulado excluindo as contribuições a montante (**Figura 82**);
- Alteração relativa na totalidade do caudal armazenado excluindo as contribuições a montante (**Figura 83**).

**Os resultados deste relatório não devem ser interpretados para além da escala da bacia hidrográfica como se apresenta nas figuras, já que é possível que houvesse um impacto maior ou menor na reserva de água se se interpretassem os resultados numa escala diferente da pretendida.**

Na **Figura 81**, a exclusão de evaporação do solo da totalidade da evapotranspiração permite uma avaliação directa da diferença entre a perda da evaporação total (água verde) devida à alteração na cobertura do solo da base referencial para a florestada. Na **Figura 82** e na **Figura 83**, a exclusão das contribuições a montante é benéfica na medida em que permite a avaliação da alteração numa sub-bacia hidrográfica individual. Isto fornece um meio para comparar directamente a alteração no escoamento e caudal de base que cada sub-bacia hidrográfica apresenta, entre a base referencial e cenários florestados.

Como com todos os resultados apresentados neste relatório, os resultados do primeiro ano do modelo (1979) não foram incluídos. Isto foi feito de modo a permitir que o modelo da humidade do solo se equilibrasse, uma vez que o conteúdo de humidade do solo é assumido no início do modelo.

Por fim, salvo indicação em contrário, todos os resultados são uma média dos restantes 31 anos (1980 - 2010) de resultados do modelo.

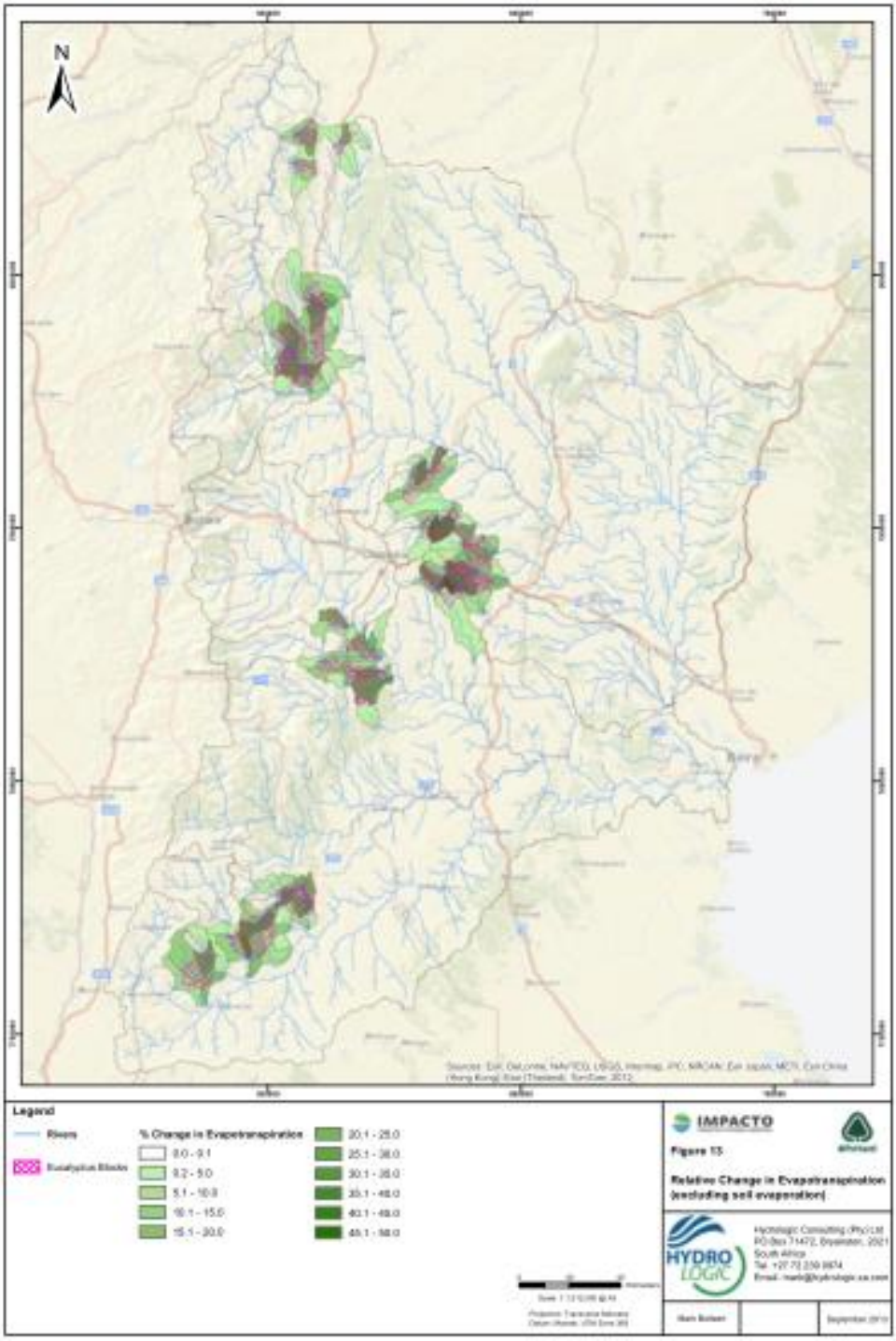



**Figura 81. Alteração relativa na totalidade da evapotranspiração excluindo a evaporação do solo**

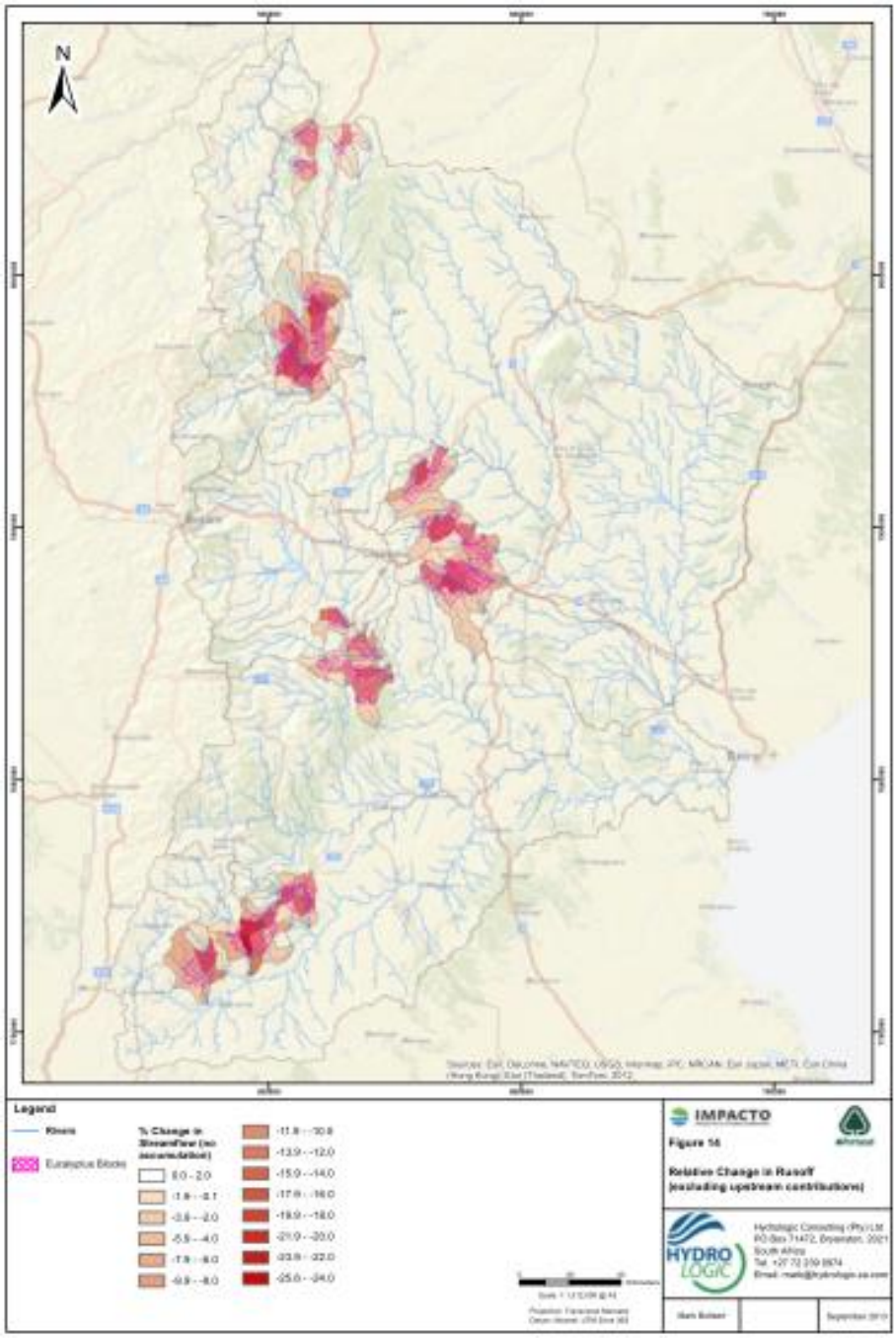



**Figura 82. Alteração relativa no escoamento simulado excluindo as contribuições a montante**

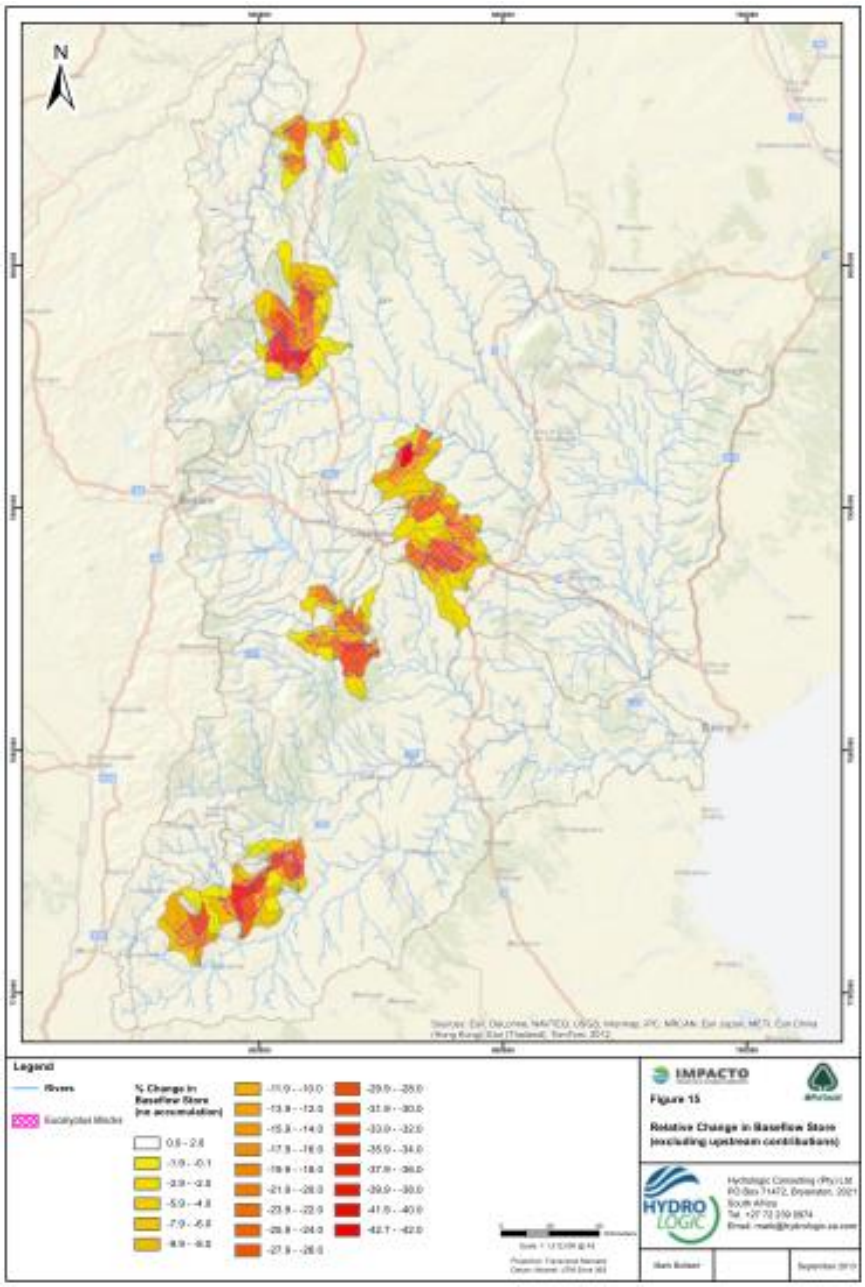



**Figura 83. Alteração relativa na totalidade do caudal armazenado excluindo as contribuições a montante**

### 5.3.2.2 Alteração Relativa na Evapotranspiração

A **Figura 81** apresenta a alteração relativa na evapotranspiração, excluindo a evaporação do solo entre a base referencial e os cenários florestados. A alteração percentual na totalidade da evapotranspiração ilustra-se com uma boa correlação sendo evidente relativamente às bacias hidrográficas florestadas. Este aumento na evapotranspiração é expectável quando a alteração da cobertura do solo da base referencial para Eucaliptos dado o elevado potencial de transpiração e aumento da intercepção de árvores de eucalipto.

O aumento na evapotranspiração em associação com as áreas florestadas é notado como sendo dependente da proporção de florestação que ocorre em qualquer sub-bacia hidrográfica. As sub-bacias hidrográficas com uma proporção mais elevada de florestação mostram um grande aumento de evapotranspiração. A máxima alteração

relativa na evapotranspiração é um aumento de 47,6% e coincide com uma sub-bacia hidrográfica com uma percentagem de florestação de 92,8%.

#### 5.3.2.3 Alteração Relativa no Escoamento Simulado

A **Figura 82** apresenta a alteração relativa do escoamento entre os dois cenários modelados, excluindo as contribuições a montante. Um método principal pelo qual se determina a influência da florestação proposta na reserva de água de superfície é a comparação do escoamento simulado nos dois cenários modelados.

A comparação do escoamento simulado é mais clara quando as contribuições a montante são excluídas. Esta exclusão é recomendada já que a adição de contribuições a montante no escoamento simulado desfoca a influência da florestação numa sub-bacia hidrográfica específica.

A alteração relativa no escoamento simulado (excluindo as contribuições a montante) também se compara bem com as áreas de florestação propostas. Ao contrário da alteração relativa na evapotranspiração, uma tendência inversa é conhecida através da qual a redução do escoamento simulado é maior para aquelas sub-bacias hidrográficas com uma maior proporção de florestação. A alteração relativa máxima no escoamento simulado é uma diminuição de 25,6%, com uma percentagem florestada de 99,7%. A sub-bacia hidrográfica com a variação máxima de escoamento simulado não corresponde à sub-bacia hidrográfica com a variação máxima em evapotranspiração. Esta variação é provavelmente devida à diferença na resposta hidrológica que ocorre entre as duas sub-bacias hidrográficas devida à cobertura do solo específica da base referencial e à influência que a florestação com eucaliptos tem sobre aquelas. Há ainda uma forte relação observada entre a alteração no escoamento simulado e a evapotranspiração relacionada com ambas sub-bacias hidrográficas.

Esta redução de 25,6% para uma sub-bacia hidrográfica completamente florestada compara-se bem com os resultados obtidos pelo estudo WRC (Gush et al., 2002).

#### 5.3.2.4 Alteração Relativa no Caudal Armazenado

A **Figura 83** apresenta a alteração relativa no caudal armazenado entre os dois cenários modelados, excluindo as contribuições a montante. A ausência de dados das águas subterrâneas significou que não foi possível qualquer modelação de águas subterrâneas. No entanto, como pormenorizado na Secção 3.6, é possível inferir uma associação entre a alteração no *caudal de base armazenado* de uma sub-bacia hidrográfica, e a alteração no armazenamento das águas subterrâneas, superficiais e intermédias. Como com a alteração no escoamento, o aumento de florestação resulta numa redução no armazenamento do caudal, com um decréscimo máximo de 42,6% a ser notado para uma sub-bacia hidrográfica com 98,0%. Como com o escoamento simulado, a acima mencionada sub-bacia hidrográfica não corresponde às anteriores sub-bacias hidrográficas (tanto no escoamento simulado como na evapotranspiração).

Embora seja possível inferir uma relação entre a alteração nas águas subterrâneas superficiais e a alteração no armazenamento do caudal de base, não é possível determinar alterações explícitas. Haverá, no entanto, uma redução nos níveis das águas subterrâneas superficiais para sub-bacias hidrográficas com uma proporção significativa de florestação. A redução relativa no armazenamento do caudal de base modelado neste estudo terá impacto sobre zonas húmidas (dambos) na sub-bacia hidrográfica afectada devido às perdas no caudal sustentável. A extensão desta perda não pode ser medida neste estudo devido à ausência de dados adequados.

#### 5.3.2.5 Impacto Cumulativo

Para avaliar o impacto cumulativo da florestação proposta (incluindo as contribuições a montante), duas zonas de acumulação foram definidas para cada uma das bacias hidrográficas principais. Estas áreas de acumulação foram determinadas de acordo com a posição das sub-bacias hidrográficas de *alta* prioridade, com a primeira área de acumulação a incluir as sub-bacias hidrográficas de *baixa, média* e *alta* prioridades, enquanto a segunda área de acumulação exclui as sub-bacias hidrográficas de *baixa* prioridade a jusante das sub-bacias hidrográficas de *alta* prioridade.

O método de reporte mantém a totalidade da área de sub-bacias hidrográficas num mínimo, enquanto maximiza a proporção da florestação e a da vegetação da base referencial. Ao fazê-lo, o impacto máximo cumulativo do cenário florestado versus o cenário da base referencial poderia ser determinado, para além do impacto cumulativo diluído, quando se compara a influência da florestação nos fluxos totais dentro das bacias hidrográficas principais. Deve notar-se, no entanto, que o impacto cumulativo máximo não está hidraulicamente ligado, uma vez que vários fluxos fluviais foram combinados num resultado para cada bacia hidrográfica.

#### 5.3.2.6 Alteração no Caudal Cumulativo

A **Figura 84** apresenta as oito áreas cumulativas do caudal que foram utilizadas para definir as áreas associadas com os resultados apresentados na **Tabela 13**. Para este fim, a **Tabela 13** apresenta a percentagem de alteração no caudal cumulativo. Os resultados, quer para o caudal Médio como para o Mediano, foram apresentados para avaliar a diferença entre os dois cenários. Os valores medianos foram seleccionados para os valores da redução final do caudal por serem mais característicos das flutuações a longo prazo por minimizarem a influência de eventos extremos (Gush et al., 2002). Os resultados completos em tabela, comparando os cenários da linha de base e florestado, apresentam-se no Apêndice A.

A alteração no caudal cumulativo é consistentemente menor para o cenário florestado quando comparada com a alteração no escoamento relativo (excluindo as áreas de contribuição a montante). Isto é expectável devido à influência dos fluxos 'normalizados' a montante no resultado do caudal cumulativo.

Para todas as bacias hidrográficas, a alteração nos fluxos é mais notada quando excluídas as sub-bacias hidrográficas de *baixa* prioridade a jusante com uma mediana máxima anual de alteração na redução do fluxo de 10, 1% a ser notada na Bacia Hidrográfica 2. Esta redução significativa é expectável já que a Bacia Hidrográfica 2 tem áreas mínimas a montante sem florestação e, consequentemente, a *diluição* na redução dos fluxos não é tão aparente como nas bacias hidrográficas com maiores áreas sem florestação a montante. A Bacia Hidrográfica 4, embora tendo uma redução menor nos fluxos anuais, mostra uma redução considerável nos fluxos sazonais com mais de 20% de redução a ser notada entre Abril e Junho. A alta percentagem de florestação a ocorrer nas sub-bacias hidrográficas florestadas da Bacia Hidrográfica 4 são a causa desta grande alteração sazonal.

Ao avaliar a mediana dos fluxos mensais, parece que a estação seca (entre Maio e Outubro) mostra a maior redução nos fluxos entre os dois cenários (na maioria dos casos). A área sobre a área de estudo de Manica tem uma alta ocorrência de floresta decídua de folhas largas. Esta floresta decídua resulta no aumento das taxas de evapotranspiração durante a estação húmida do Verão (como é o caso do Eucalipto), enquanto nos meses mais secos do Inverno, a evapotranspiration abranda (diferente dos Eucaliptos) resultando numa maior redução dos fluxos cumulativos observada no Inverno.

A inclusão de sub-bacias hidrográfica de *baixa* prioridade a jusante resulta numa repentina normalização nos fluxos já que uma grande área sem florestação contribui para a totalidade dos fluxos dentro da bacia hidrográfica. A maior redução na totalidade dos fluxos captados (incluindo sub-bacias hidrográficas de *baixa* prioridade) é observada na Bacia Hidrográfica 2 no mês de Dezembro, em 4,8%. Uma vez que a Bacia Hidrográfica 2 tem uma alta proporção de terra florestada nas suas nascentes comparada com outras bacias hidrográficas na área de estudo, é razoável que esta redução ocorra. Do mesmo modo, a baixa florestação da Bacia Hidrográfica 4 resulta em quase nenhuma alteração nos fluxos medianos anuais entre os cenários da base referencial e florestado, apesar de ser observada uma redução de quase 1,7% em meses individuais.

As estimativas anteriores de redução cumulativa de caudal são conservadoras uma vez que se assumiu 100% de florestação, enquanto na realidade aproximadamente dois terços da área total serão florestadas.

**Tabela 13. Percentagem de Alterações no Caudal Cumulativo**

| | Diár | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bacia Hidrográfica 1 - Excluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -1.5 | -1.1 | -1.4 | -1.6 | -2.2 | -2.3 | -2.3 | -2.3 | -2.2 | -2.2 | -1.9 | -1.3 | -1.1 | -1.5 |
| **Mediana** | -2.9 | -1.7 | -3.0 | -3.0 | -1.6 | -4.3 | -3.1 | -3.1 | -3.0 | -2.6 | -3.5 | -1.8 | -1.9 | -1.4 |
| **Bacia Hidrográfica 1 - Incluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -0.8 | -0.4 | -0.7 | -0.8 | -1.4 | -1.5 | -1.4 | -1.4 | -1.3 | -1.4 | -1.1 | -0.7 | -0.5 | -0.8 |
| **Mediana** | -2.0 | -1.2 | -0.7 | -2.5 | -1.6 | -2.5 | -1.3 | -1.2 | -1.0 | -0.9 | -1.8 | -0.9 | -1.1 | -1.3 |
| **Bacia Hidrográfica 2 - Excluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -7.9 | -6.8 | -7.3 | -6.9 | -9.2 | -9.4 | -9.7 | -9.2 | -9.2 | -9.6 | -10.3 | -9.4 | -8.8 | -7.9 |
| **Mediana** | -17.0 | -11.8 | -7.3 | -14.5 | -9.1 | -8.4 | -8.4 | -8.4 | -8.4 | -12.1 | -24.7 | -13.1 | -9.6 | -10.1 |
| **Bacia Hidrográfica 2 - Incluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -1.3 | -0.9 | -1.3 | -1.2 | -1.6 | -1.6 | -1.7 | -1.5 | -1.5 | -1.6 | -1.5 | -1.9 | -1.4 | -1.3 |
| **Mediana** | -6.1 | -3.5 | -1.6 | -4.2 | -2.1 | -2.0 | -2.1 | -2.3 | -2.8 | -1.9 | -1.6 | -1.6 | -4.8 | -1.4 |
| **Bacia Hidrográfica 3 - Excluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -2.4 | -2.2 | -2.3 | -2.4 | -2.9 | -2.8 | -2.9 | -3.0 | -3.0 | -3.0 | -3.0 | -2.4 | -2.3 | -2.4 |
| **Mediana** | -3.9 | -1.6 | -3.2 | -4.1 | -3.5 | -4.1 | -4.6 | -5.1 | -5.2 | -6.0 | -5.2 | -1.6 | -1.7 | -3.2 |
| **Bacia Hidrográfica 3 - Incluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.2 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.3 | -0.4 | -0.3 | -0.3 | -0.3 |
| **Mediana** | -0.4 | -0.3 | -0.3 | -0.4 | -0.5 | -0.5 | -0.5 | -0.4 | -0.4 | -0.4 | -0.4 | -0.2 | -0.1 | -0.3 |
| **Bacia Hidrográfica 4 - Excluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -4.6 | -2.7 | -3.2 | -5.9 | -7.8 | -7.8 | -7.6 | -7.6 | -7.7 | -7.6 | -7.4 | -2.7 | -1.5 | -4.6 |
| **Mediana** | -13.0 | -1.3 | -6.2 | -8.2 | -22.4 | -21.6 | -22.2 | -18.6 | -15.7 | -15.7 | -15.7 | -21.9 | -2.2 | -0.8 |
| **Bacia Hidrográfica 4 - Incluindo Jusante** | | | | | | | | | | | | | | |
| **Média** | -0.3 | -0.2 | -0.2 | -0.4 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.1 | -0.1 | -0.3 |
| **Mediana** | -0.7 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | -1.6 | -1.6 | -1.6 | -1.4 | -1.3 | -1.3 | -1.7 | -0.9 | -0.2 | 0.0 |

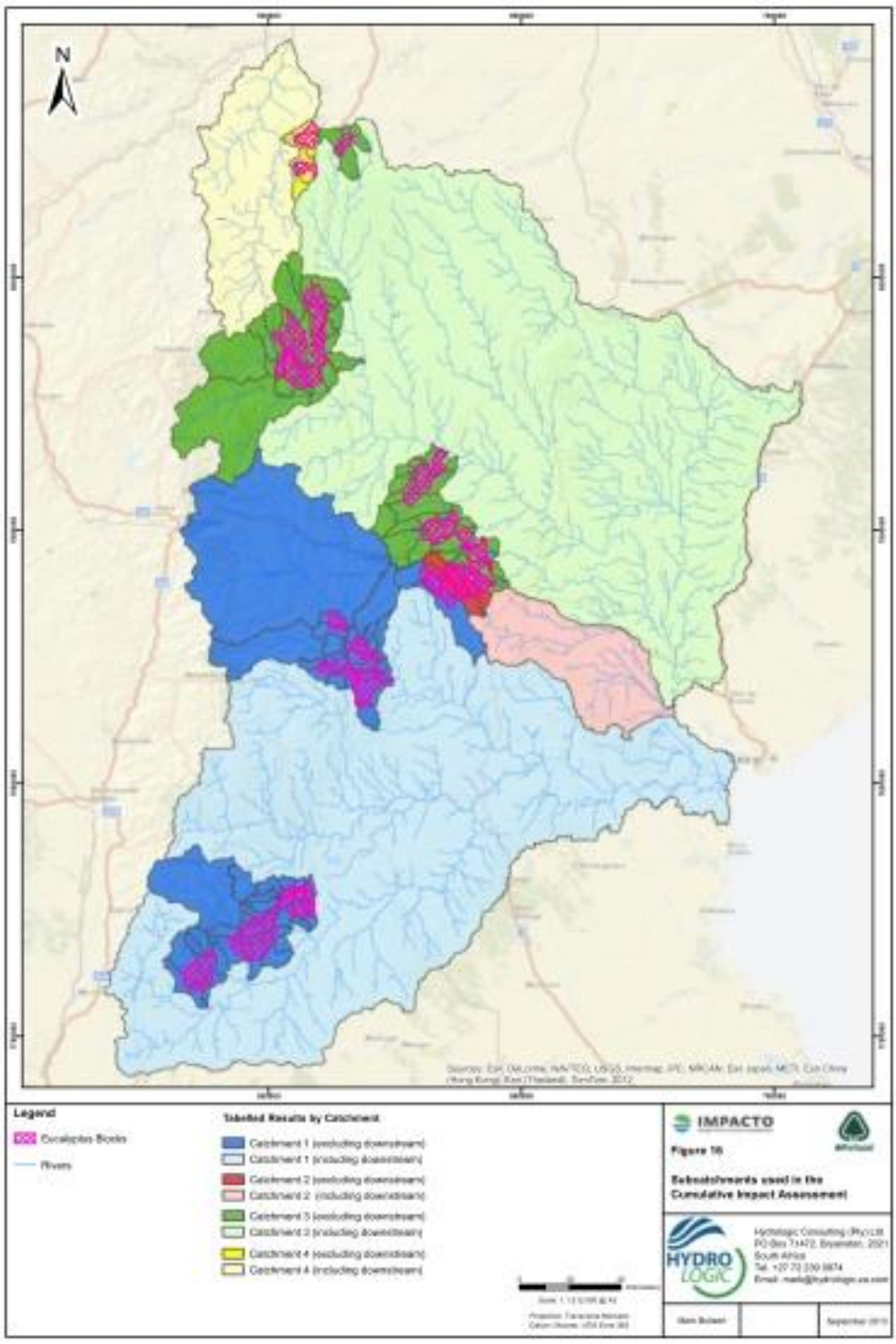



**Figura 84. Sub-bacias Hidrográficas Utilizadas na Avaliação do Impacto Cumulativo**

### 5.3.2.7 Conclusões e Recomendações

Numa perspectiva hidrológica, a plantação de Eucaliptos proposta pela Portucel Moçambique na província de Manica, terá um efeito tanto nas águas receptoras como nos utilizadores da água a jusante. Isto dar-se-á sob a forma de alterações quer na qualidade da água como no fluxo dos caudais.

Em termos de qualidade da água, há potencial para o estabelecimento da plantação florestal impactar negativamente os recursos hídricos receptores e os utilizadores de água associados. Isto pode dar-se através do desmatamento da vegetação natural e

exposição da superfície da terra levando a solos mais erodíveis ou através da aplicação de fertilizantes inorgânicos, herbicidas e pesticidas – a aplicação dos quais pode levar a impactos quer na saúde quer relacionados com o ambiente. Este relatório avaliou os resultados laboratoriais obtidos das amostras recolhidas da água de superfície da base referencial, para compreender em primeiro lugar a qualidade da água nas áreas propostas para a plantação e em segundo lugar para obter uma referência para avaliar o impacto que as plantações propostas terão nos recursos hídricos receptores de superfície ao longo do tempo. Assim, recomenda-se que se elabore e implemente um programa de monitorização da água de superfície para assegurar que quaisquer impactos relacionados com o estabelecimento e a contínua gestão e produção de plantações de eucalipto possam ser identificados e abordados.

A florestação proposta de aproximadamente dois terços da totalidade de 183 000 ha (equivalente a 126 000) coloca um risco à qualidade da água. No entanto, com gestão adequada, o impacto da florestação proposta na qualidade da água pode ser controlado. Alterações na quantidade de água são, contudo, um impacto inevitável na conversão da cobertura do solo da base referencial da área de estudo para Eucalipto. É por isso de primordial importância para este estudo quantificar as alterações nos recursos hídricos de superfície que têm probabilidade de ocorrência devido à florestação proposta.

Em termos de quantidade de água, a falta de séries temporais de dados observados de caudal, significou que não seria possível verificar e ajustar a configuração do modelo para corresponder ao registo do caudal observado – a alteração relativa foi consequentemente utilizado para avaliar a diferença entre a base referencial e cenários florestados.

A percentagem de alteração na evapotranspiração (excluindo a evaporação do solo) mostrou uma boa correlação em relação a bacias hidrográficas florestadas. Este aumento na evapotranspiração é expectável quando se muda a cobertura do solo da base referencial para Eucalipto dado o alto potencial de transpiração das árvores de Eucalipto, e a sua maior intercepção da pluviosidade.

Um método principal pelo qual se determina a influência da florestação proposta na reserva de água de superfície, é comparar o escoamento simulado nos dois cenários modelados. A comparação do escoamento simulado é mais clara quando as contribuições a montante são excluídas. Esta exclusão é recomendada já que a adição de contribuições a montante no escoamento simulado desfoca a influência da florestação numa sub-bacia hidrográfica específica. A alteração relativa no escoamento simulado (excluindo as contribuições a montante) também se compararam bem com as áreas de florestação propostas.

Como com a alteração no escoamento, o aumento de florestação resultou na redução do armazenamento do caudal de base. Como indicado, é possível inferir uma relação entre a alteração nas águas profundas superficiais e a alteração no armazenamento do caudal de base. Apesar de não se poderem determinar alterações específicas, haverá uma redução nos níveis das águas profundas superficiais das sub-bacias hidrográfica com uma proporção significativa de florestação. A redução relativa no armazenamento do caudal de base modelado terá um impacto nas zonas húmidas nas bacias hidrográficas afectadas devido às perdas no caudal sustentável.

O caudal acumulado permitiu uma comparação entre a base referencial e cenários florestados. A classificação de bacias hidrográficas com uma prioridade de modelação (*alta, média, baixa*) permitiu que se determinasse uma selecção de sub-bacias hidrográficas que, quando comparadas entre a base referencial e os cenários florestados, iriam permitir a determinação de um impacto máximo cumulativo, bem como um impacto geral na totalidade da bacia hidrográfica. A alteração no caudal cumulativo é consistentemente menor para o cenário florestado, quando comparado com as alterações no escoamento relativo (excluindo as áreas contribuintes a

montante). Isto é expectável devido à influência das contribuições 'normalizadas' para o fluxo a montante no resultado cumulativo do caudal.

Os resultados finais mostram que, cumulativamente (para o cenário modelado utilizando 100% de florestação), o caudal anual é expectável que reduza entre 0,8% e 10.1% para as bacias hidrográficas excluindo as sub-bacias hidrográficas de prioridade *baixa*, e entre 1,4% e 0% quando se considera a bacia hidrográfica completa (incluindo as sub-bacias hidrográficas de prioridade *baixa*). Uma vez que um máximo de 69% da totalidade da área da plantação é expectável que seja arborizado em qualquer momento, os já mencionados resultados são conservadores, esperando-se que as reduções cumulativas reais no caudal sejam menores.

Ao contrário das reduções cumulativas, sub-bacias hidrográficas individuais (excluindo fluxos a montante) podem ter 100% da sua área florestada em qualquer momento. Uma redução máxima anual no caudal de aproximadamente 26% é, consequentemente, antecipada (no caso de uma sub-bacia hidrográfica completamente florestada).

Impactos relacionados com a hidrologia foram posteriormente identificados e avaliados com relação ao seu significado, com ou sem mitigação / potenciação. As medidas de mitigação previstas incluem o uso de contorno, a inclusão de um tampão apropriado do rio e o exercício de monitorização da qualidade da água. Um programa de monitorização do ambiente foi posteriormente desenvolvido, que inclui a adição de estações de medição para monitorar os fluxos dos rios e a redução dos caudais dos rios que provavelmente irá ocorrer ao longo do tempo à medida que a plantação de eucalipto se estabelece.

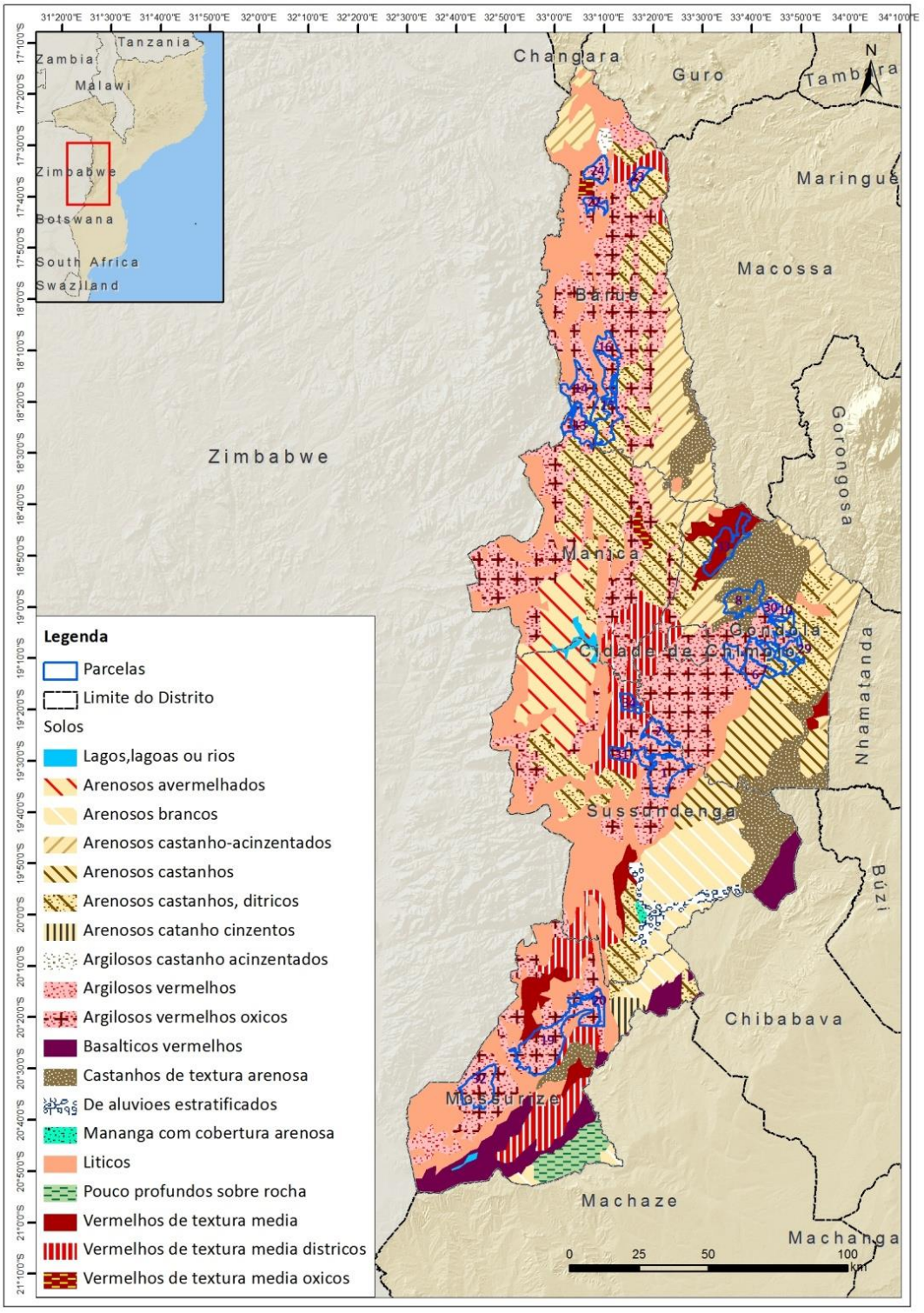
## 5.4 Solos

### 5.4.1 Solos da Área de Influência Indirecta

Em conformidade com a Carta de Solos a Área de Influência Indirecta do projecto (representada na **Figura 85**) que também mostra a implantação do projecto florestal tem uma extensão de 28 475 $km^2$ e é ocupada em cerca de 98% da área por 5 grandes classes de solos: Arenossolos (33%), Ferralsolos (26%), Leptossolos (18%), Lixissolos (15%) e Acrissolos (6% da área) (ver **Figura 86**).

Esta área abrange os distritos de Mossurize, Sussundenga, Gondola, Manica, Báruè e Cidade de Chimoio.

Para cada unidade cartográfica, identificada através de um símbolo, apresenta-se uma descrição da geologia, material originário, critérios de diferenciação do solo, fase do solo, declive, espessura efectiva, condições de drenagem, reacção do solo, teor da camada superficial em matéria orgânica, salinidade, sodicidade, classificação FAO (1988), tipo de vegetação, principais limitações para a agricultura, classes de aptidão (USDA) e classes de aptidão para o regadio (USBR).




*Fonte: INIA/DTA 1994.*

**Figura 85. Carta de Solos na AIR da Plantação de Manica**

A legenda destes solos pode ser vista em detalhe na **Tabela 1 (Anexo S1 de Solos)**.

A distribuição destes solos regionalmente compreende a diversos agrupamentos de solos (ver **anexo S2 de Solos**).

A tabela seguinte apresenta a distribuição dos principais tipos de solos na área de influência regional que é dominada pelos lixissolos.

**Tabela 14. Distribuição dos Solos na AIR**

| Classe de solo | Área (ha) | Área (%) |
|---|---|---|
| Arenosol | 944 843 | 33,2% |
| Ferralsol | 727 923 | 25,6% |
| Leptosol | 522 125 | 18,3% |
| Lixisol | 412 665 | 14,5% |
| Acrisol | 173 154 | 6,1% |
| Cambisol | 31 537 | 1,1% |
| Fluvisol | 24 392 | 0,9% |
| Luvisol | 1 766 | 0,1% |
| Corpos de água | 9 047 | 0,3% |
| Total | 2 847 452 | 100,0% |

Graficamente a representação desta distribuição de solos pode ser vista na figura seguinte.

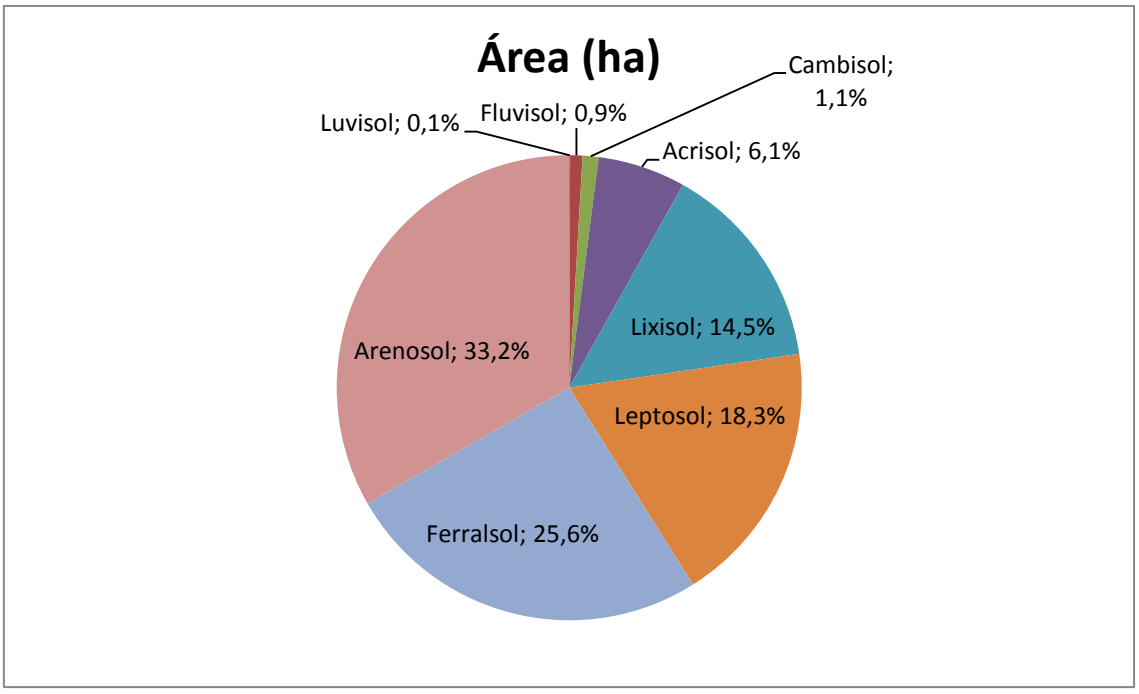



**Figura 86. Distribuição dos Solos Regionalmente**

### Breve descrição das principais classes de solos

### Arenossolos

Os Arenossolos são caracterizados por uma estrutura fracamente desenvolvida de textura grosseira. São derivados de areias geralmente com elevada percentagem de quartzo, de baixa fertilidade natural e insuficiente capacidade de armazenamento de água.

Os Arenossolos são de fácil maneio, mas de baixa produtividade e são usados em culturas extensivas e em consociação.

A área dos Arenossolos é de 9448 km$^2$ (33,2% da área total) e sendo ferrálico (53%), álbico (40%) e câmbico (7%). Os ferrálicos referem solos com propriedades decorrentes de baixos valores de CTC no horizonte subsuperficial e com cromas altos,

os álbicos referem solos com horizonte subsuperficial com iluviação da argila relativamente enriquecida em óxidos de ferro e os câmbicos referem a solos com um horizonte subsuperficial incipiente, pouco desenvolvido, e normalmente com presença de minerais primário facilmente meteorizáveis.

**Ferralsolos**

Os Ferralsolos são os solos tropicais mais meteorizados cuja mineralogia da fracção argila consiste essencialmente de caulinite e óxidos hidratados de ferro e alumínio, e a fracção areia de quartzo, tendo uma muito baixa capacidade de troca catiónica, caracterizados pela elevada capacidade de fixação do fósforo e moderados a baixos teores de bases de troca (Ca, Mg e K). Têm também elevados teores de alumínio no complexo de troca do solo, que podem apresentar toxicidade para as culturas mais sensíveis a este elemento. Segundo a literatura, o eucalipto apresenta elevada tolerância à presença do alumínio no solo.

A área dos Ferralsolos é de 7279 $km^2$ (25,6% da área total) e é toda ródica. Os ródicos referem a cromas vermelhos. Representam o grupo de solos de maior aptidão florestal.

**Leptossolos**

Os Leptossolos são solos muito pouco desenvolvidos, delgados e frequentemente pedregosos, com um horizonte A assente directamente sobre rocha dura ou contacto lítico. Ocorrendo em zonas montanhosas de elevado declive e em zonas de relevo fortemente ondulado, estes solos não têm aptidão para a agricultura.

A área dos Leptossolos é de 5221 $km^2$ (18,3% da área total) e é toda êutrica, isto é, apresentam mais de 50% de saturação de bases.

**Lixissolos**

Os Lixissolos são caracterizados pela acumulação de argila iluvial no horizonte subsuperficial e com alta percentagem de saturação de bases mas baixa capacidade de troca catiónica. Característicos de savanas com baixa estabilidade estrutural e deficiente capacidade de retenção de água. Apresentam moderada aptidão florestal.

A área dos Lixissolos é de 244 $km^2$ (0,9% da área total) e é toda êutrica, este qualificativo refere uma percentagem da saturação de bases superior a 50%.

**Acrissolos**

Os Acrissolos são caracterizados pela acumulação de argila iluvial no horizonte subsuperficial com baixa percentagem de saturação de bases e baixa capacidade de troca catiónica (forte lixiviação e acidez). Pelo que genericamente apresentam limitações severas para utilização agrícola intensiva. A agricultura itinerante constitui um uso bem adaptado às limitações destes solos. Apresentam elevada aptidão florestal.

A área dos Acrissolos é de 1732 $km^2$ (6,1% da área total) e é toda háplica, este qualificativo refere características indistintas dentro desta unidade de solos.

**Cambissolos**

Os Cambissolos são solos jovens de formação recente e caracterizam-se por resultarem de uma meteorização ligeira ou moderada do material originário e pela ausência de acumulação de quantidades apreciáveis de material de argila, matéria orgânica e compostos de ferro ou alumínio. Os Cambissolos geralmente constituem boas terras agrícolas e poderão ter uma utilização mais intensiva. Apresentam moderada aptidão florestal.

A área dos Cambissolos é de 315 km$^2$ (1,1% da área total) e é toda êutrica. Os êutricos referem solos com uma percentagem de saturação de bases superior a 50%.

**Luvissolos**

Os Luvissolos são caracterizados pela acumulação de argila iluvial no horizonte subsuperficial e com alta percentagem de saturação de bases.

Os Luvissolos são genericamente solos férteis, susceptíveis de utilização agrícola quando bem drenados e mediante a utilização de práticas agrícolas adequadas que protejam o solo da erosão.

A área dos luvissolos é de 244 km$^2$ (0,9% da área total) e é toda êutrica, este qualificativo refere uma percentagem da saturação de bases superior a 50%. Apresentam baixa aptidão florestal.

**Fluvissolos**

Os Fluvissolos são solos alóctones constituídos por camadas de sedimentos fluviais recentes (sedimentos aluvionares), do período Quaternário, por isso pouco evoluídos do ponto de vista pedogenético. Ocorrem em planícies de inundação temporária ocupando as partes mais baixas da paisagem. De modo geral são solos férteis e muito produtivos. Não são adequados para plantações florestais, porque são temporariamente inundados e por possuírem cariz eminentemente agrícola.

A área dos Fluvissolos é de 18 km$^2$ (0,1% da área total), podendo ser háplicos ou estágnicos. Os estágnicos referem solos com água saturada nalgum período do ano, os háplicos referem a não existência de qualquer outro diferenciador dentro desta unidade de solos.

A tabela do **anexo S3** de solos apresenta as principais características dos solos representados regionalmente.

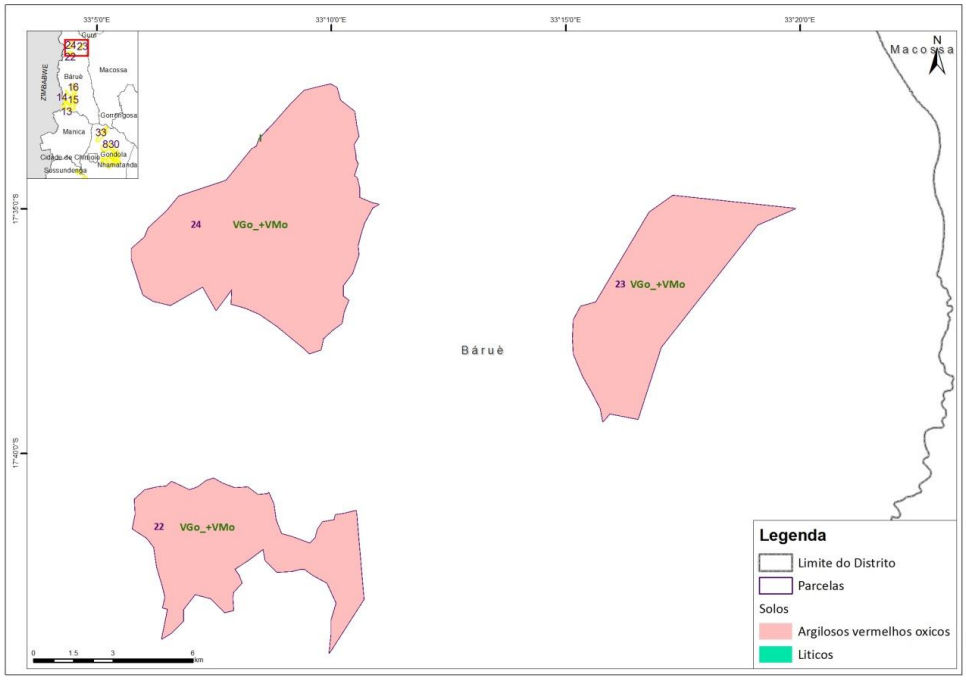
### 5.4.2 Solos da Área de Influência Directa

A área de influência directa é constituída pelo conjunto de parcelas definidas pelos DUAT's. Para a Província de Manica esta área abrange 182 824,2 ha.

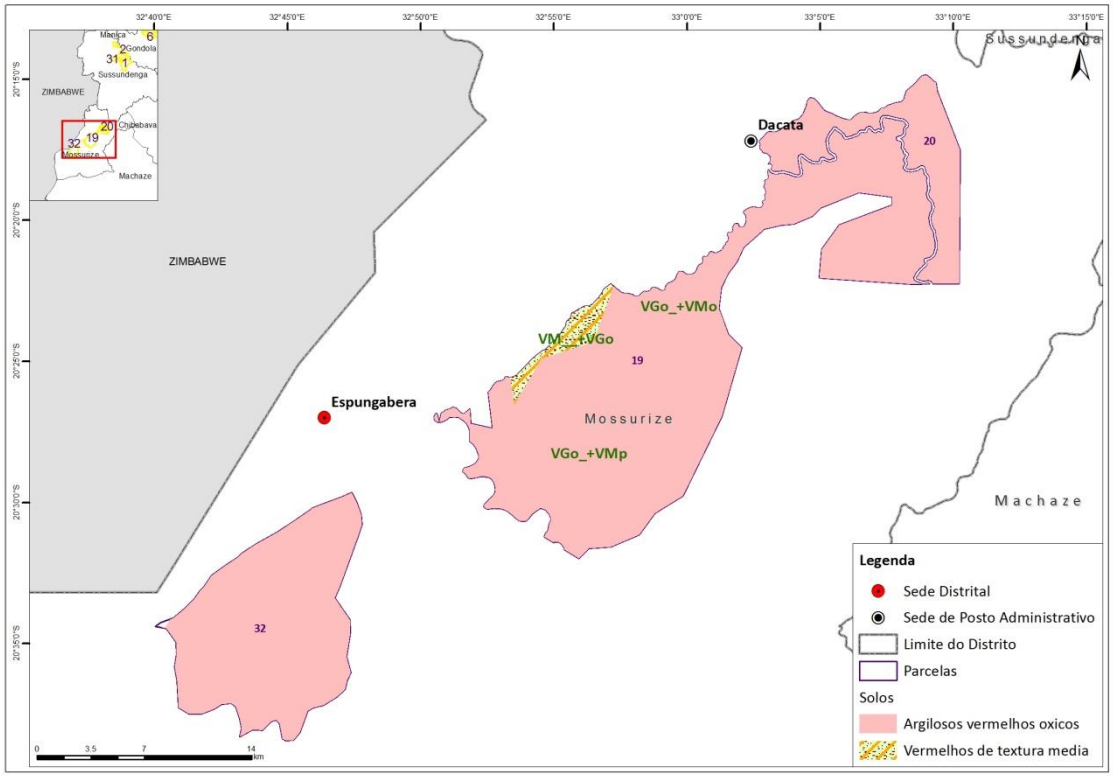
#### 5.4.2.1 Principais Unidades de Solos

Com base na Carta Nacional de Solos de Moçambique foi produzida a **Figura 87**. As unidades principais de solos na área de influência directa do empreendimento são:

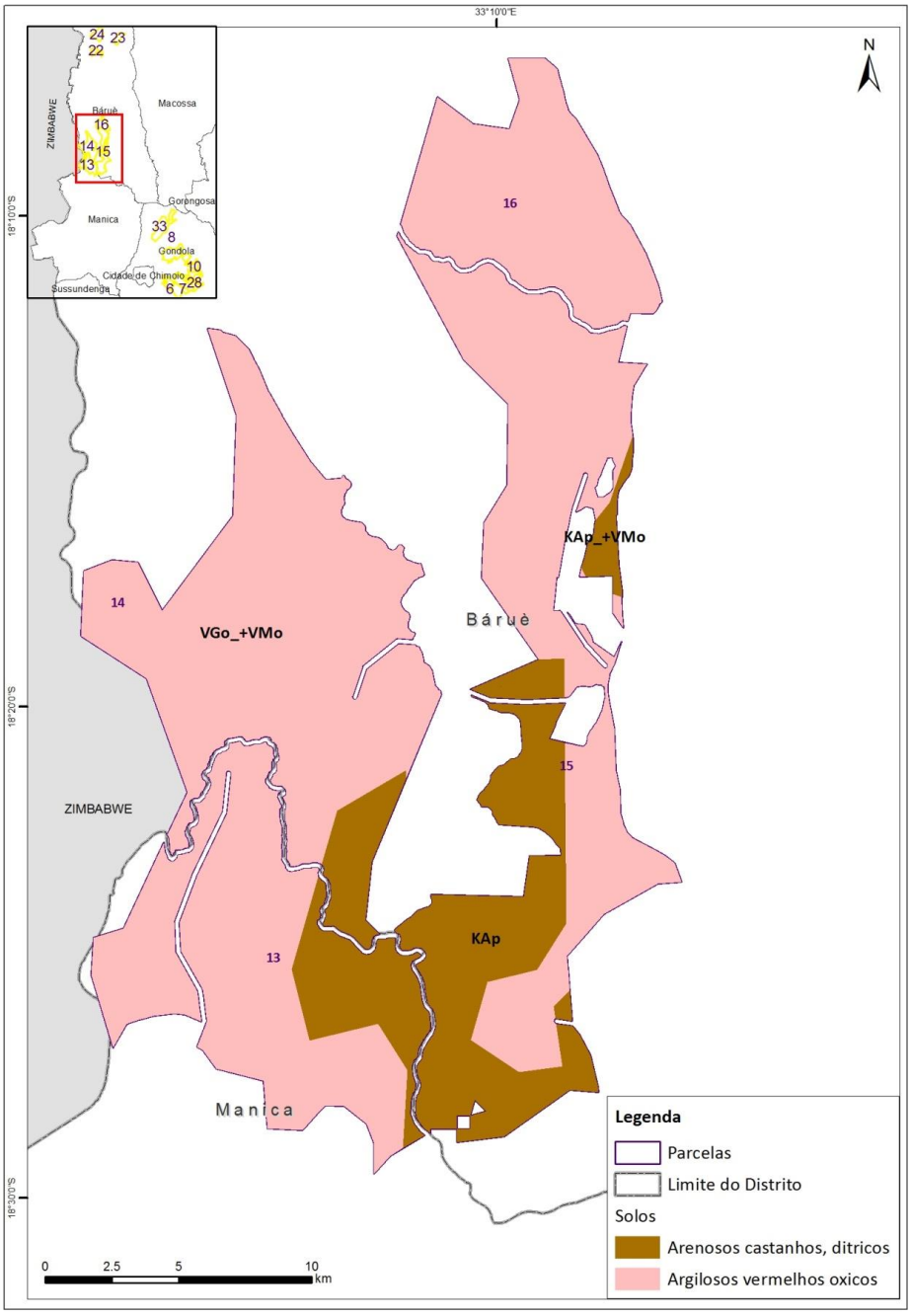
- Ferralsolos ródicos
- Arenossolos ferrálicos
- Lixissolos férricos
- Leptossolos êutricos
- Acrissolos háplicos
- Arenossolos câmbicos



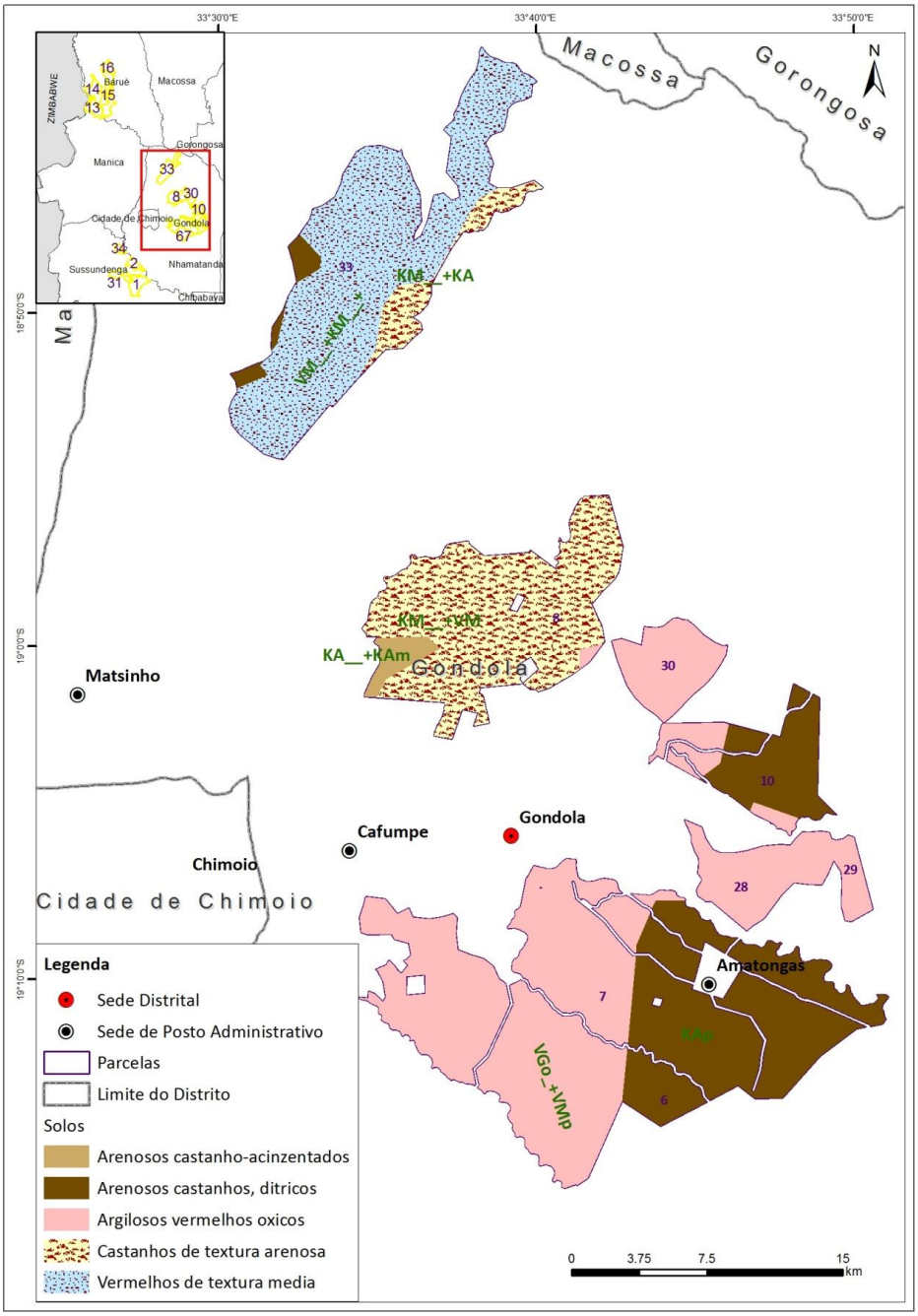

**a. Zona Norte de Báruè**



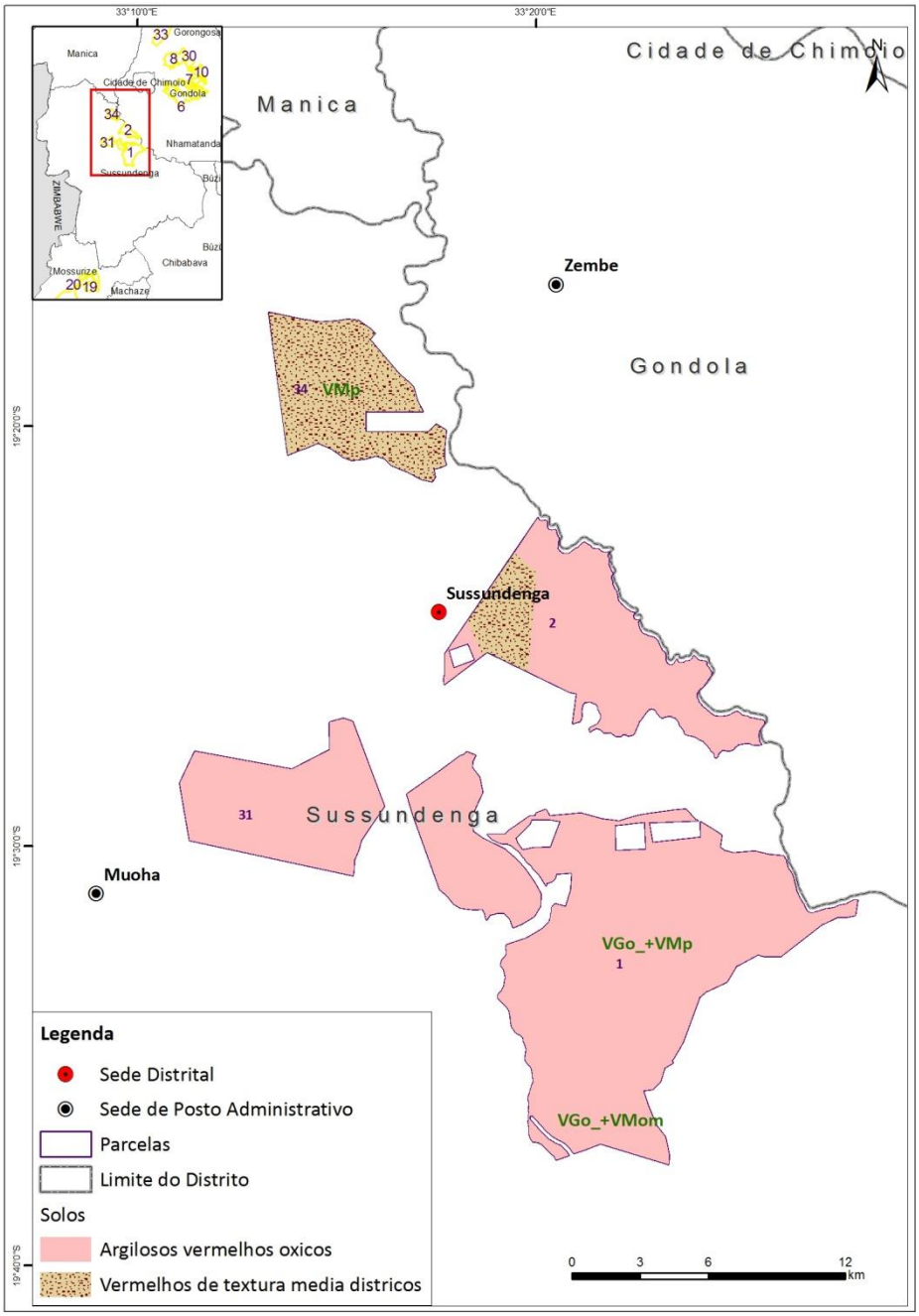

**e. Zona de Mossurize**




**b. Zona Sul de Báruè**




**c. Zona de Gondola - Chimoio**




**d. Zona de Sussundenga**

**Figura 87. Carta de Solos da Área de Influência Directa do Projecto**

### 5.4.2.2 Distribuição dos Solos pelas Parcelas

A distribuição dos solos pelas parcelas está apresentada na na tabela do **anexo de solos (S4)**.

### Principais unidades de solos

Na área de influência com cerca de 182 184 ha os principais solos que ocorrem estão apresentados na **Tabela 15** e são constituídos maioritariamente (99,7%) por cinco tipos de associações de solos sendo dominados pelos solos argilosos vermelhos óxicos (VGo+VMo) com cerca de 73% da ocupação.

**Tabela 15. Ocupação dos Solos na Área de Influência Directa**

| Símbolo | Área (ha) | Área (%) | Agrupamento de Solos | Classificação FAO |
|---|---|---|---|---|
| VGo_+VMo | 133 367 | 72,9% | Solos argilosos vermelhos óxicos | Rhodic Ferralsol |
| KAp | 21 245 | 11,6% | Solos arenosos castanhos, dístricos | Ferralic Arenosol |
| VM__+KM | 12 416 | 6,8% | Solos vermelhos de textura média | Ferric Lixisol |
| KM__+KA | 10 937 | 6,0% | Solos castanhos de textura arenosa | Haplic Acrisol |
| VMp | 4 252 | 2,3% | Solos vermelhos de textura média dístricos | Haplic Acrisol |
| KA__+KAm | 607 | 0,3% | Solos arenosos castanho-acinzentados | Cambic Arenosol |
| I | 0 | 0,0% | Solos líticos | Eutric Leptosol |

Tomando a classificação da FAO, 73% da área de influência é ocupada por Ferralsolos, seguido de 12% de Arenossolos, 8% de Acrissolos e 7% de Lixissolos.

**Tabela 16. Características das Unidades do Terreno na Área de Influência**

| Símbolo | Geomorfologia e geologia | Forma de terreno | Vegetação | Principais limitações para agricultura |
|---|---|---|---|---|
| I | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Iselbergs, zonas erosionadas, afloramentos rochosos | Mata aberta mediana ou pradaria | Profundidade do solo, risco de erosão |
| KA | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Encostas inferiores dos Interflúvios | Floresta aberta, matagal | Capacidade de retenção de água, fertilidade |
| KAp | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Encostas inferiores dos Interflúvios | Floresta aberta, savana arbórea | Capacidade de retenção da água, fertilidade |
| KM | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Interflúvios, encostas médias e inferiores | Mata aberta alta ou floresta aberta | Risco de erosão, condições de germinação |
| VGo | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Interflúvios, encostas superiores e planaltos | Floresta aberta, savana arbustiva | Fixação do fósforo; fertilidade |
| VM | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Interflúvios, encostas superiores e médias | Floresta aberta, mata alta | Condições de germinação; risco de erosão |
| VMo | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Interflúvios, encostas superiores e médias | Floresta aberta, mata alta | Fertilidade, risco de erosão |
| VMp | Soco do Precâmbrico Rochas ácidas, granito, gnaisse | Interflúvios, encostas superiores e médias | Savana arborizada, mata aberta mediana | Fertilidade, risco de erosão |

### 5.4.2.3 Distribuição das Amostras de Solos

A secção anterior fez a descrição dos solos na área do projecto. Como foi referido a ocupação de solos no projecto florestal é constituída essencialmente (92% da área total do projecto) por Ferralsolos (Rhodic Ferralsol, 73%), Arenossolos (Ferralic Arenosols, 12%) e Acrissolos (Haplic Acrisols, 8%).

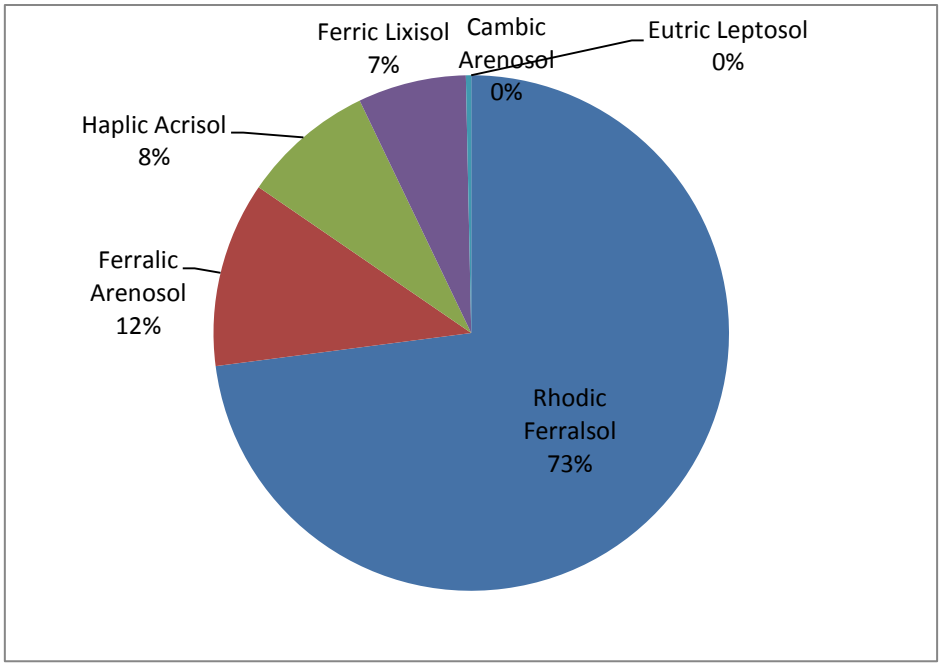



**Figura 88. Distribuição dos Solos na Plantação Florestal de Manica**

Retomamos nesta secção a análise de amostras de solos tomadas para o projecto florestal com o objectivo de avaliar a disponibilidades de nutrientes para a cultura do eucalipto.

A cultura do eucalipto apresenta para as condições de solos tropicais as seguintes classes de fertilidade.

**Tabela 17. Classes de Fertilidade do Solo para a Cultura do Eucalipto em Solos Tropicais**

| Classes de Fertilidade do solo | P (mg/kg de solo) | K | Ca | Mg |
|---|---|---|---|---|
| | | ----------meq/100g de solo---------- | | |
| Muito Baixo | < 5 | < 0,05 | < 0,25 | < 0,10 |
| Baixo | 5 a 10 | 0,05 a 0,10 | 0,25 a 0,49 | 0,10 a 0,29 |
| Médio | 11 a 25 | 0,11 a 0,20 | 0,50 a 1,00 | 0,30 a 0,49 |
| Alto | 26 a 50 | 0,21 a 0,40 | 1,01 a 2,00 | 0,50 a 1,00 |
| Muito Alto | > 50 | > 0,40 | > 2,00 | > 1,00 |

*Fonte: Raiz, 2009.*

O **Anexo S5** do Relatório de Solos faz a listagem das análises de solos realizadas. A distribuição destas amostras pelo projecto florestal em Manica pode ser visto na figura seguinte.

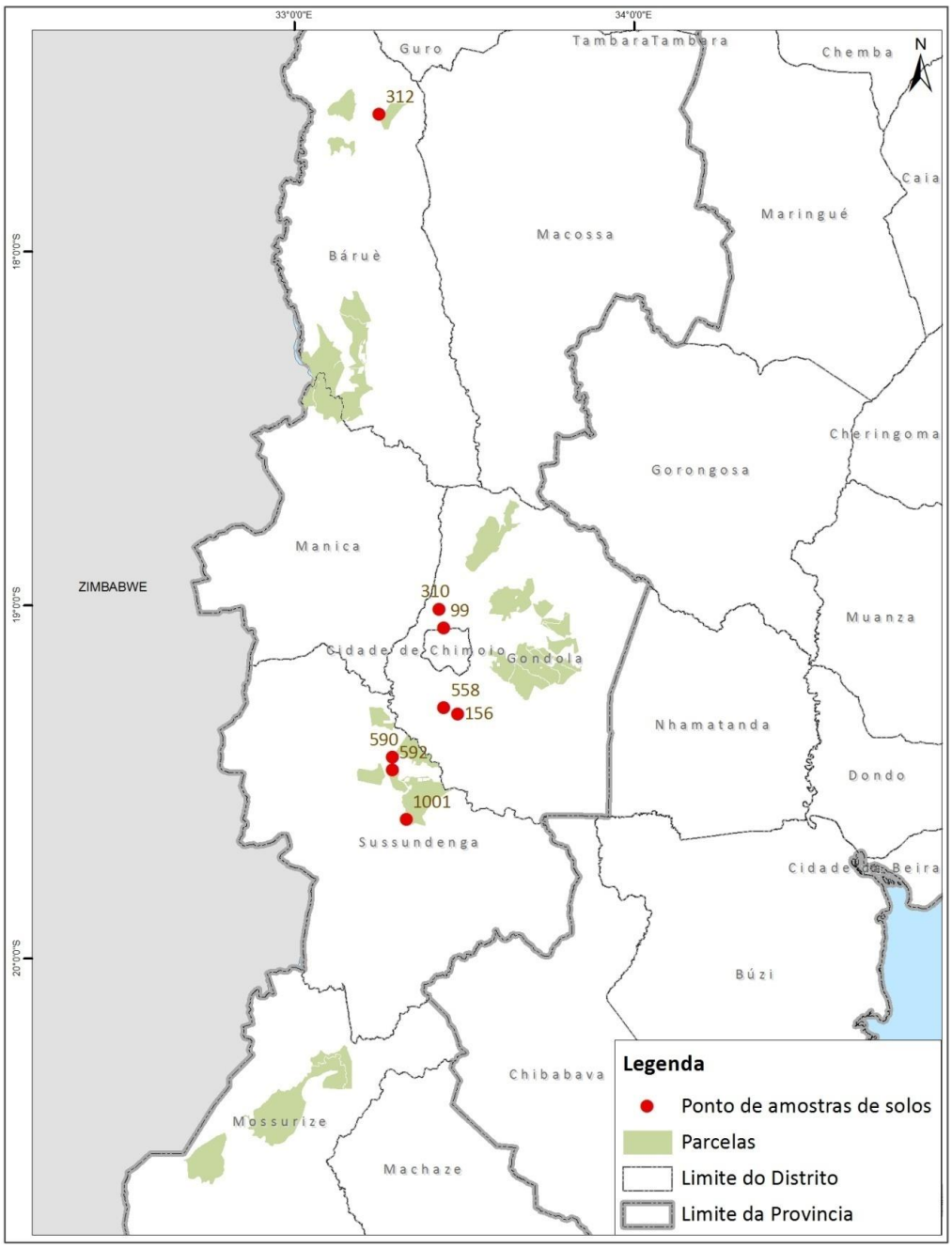



**Figura 89. Pontos de Amostragem de Solos em Manica**

As amostras de solos de Manica apresentam as seguintes características.

**Tabela 18. Análises das amostras de solos de Manica**

| Ref. | pH H2O | CE (1:2,5) | MO | N | Ca | Mg | Na |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1:2,5) | (mS/cm) | % | % | me/100 | me/100 | me/100 |
| 156 | 4.46 | 0.022 | 1.68 | 0.101 | 1.2 | 1.2 | 0.091 |
| 310 | 5.83 | 0.033 | 2.159 | 0.078 | 6.4 | 2 | 0.091 |
| 592 | 5.36 | 0.012 | 2.536 | 0.092 | 4.4 | 2 | 0.07 |
| 558 | 5.48 | 0.035 | 7.023 | 0.179 | 6.8 | 3.2 | 0.091 |
| 590 | 5.48 | 0.019 | 1.645 | 0.07 | 3.6 | 2.4 | 0.091 |
| 99 | 5.87 | 0.015 | 0.823 | 0.036 | 2.8 | 0.4 | 0.07 |
| 312 | 5.35 | 0.02 | 1.167 | 0.104 | 6.8 | 2.8 | 0.111 |
| 1001 | 4.23 | 0.014 | 3.536 | 0.16 | 10.4 | 0.8 | 0.171 |

**Análises das amostras de solos de Manica (continuação)**

| Ref. | K | P | Argila | Limo | Areia | Classe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | me/100 | mgt/100 | % | % | % | Textural |
| 156 | 0.368 | 0.458 | 46.5 | 4.7 | 48.8 | Argilo-arenosa |
| 310 | 0.66 | 0.21 | 30.8 | 6.9 | 62.3 | Franco argilo-arenosa |
| 592 | 0.297 | 0.576 | 34.6 | 3.8 | 61.5 | Franco argilo-arenosa |
| 558 | 0.923 | 0.222 | 50.4 | 4.2 | 45.5 | Argilo-arenosa |
| 590 | 0.65 | 0.104 | 42.3 | 3.6 | 54.1 | Argilo-arenosa |
| 99 | 0.297 | 1.861 | 16.4 | 2.8 | 80.8 | Franco arenosa |
| 312 | 0.539 | 1.258 | 10.5 | 2.5 | 87 | Areia franca |
| 1001 | 0.681 | 0.509 | 40.4 | 9.4 | 50.3 | Argilo-arenosa |

As análises de solos permitem tecer as seguintes considerações[18]:

pH: A acidez do solo varia entre muito ácido a pouco ácido, o que pode justificar a correcção da acidez de áreas específicas, quando concomitantemente os teores de Ca e/ou Mg forem baixos ou muito baixos, de acordo com as **Tabela 18** acima.

CE: A condutividade eléctrica do solo é muito baixa, sem qualquer relevância negativa para as culturas;

MO: O teor de matéria orgânica do solo é geralmente muito baixo excepto para a amostra 558;

N: O teor de nitrogénio no solo é geralmente mediano, dadas as características edafoclimáticas das áreas florestais não é de esperar valores superiores;

Ca: O teor de cálcio no solo é geralmente mediano;

Mg: O teor de magnésio no solo é geralmente muito alto;

[18] Referências do Manual para a Classificação, Quantificação e Interpretação de Análises Laboratoriais de Solo e água. INIA 1996. Série Terra e Água.

Na: O teor de sódio no solo é geralmente muito baixo, em concordância com os valores muito baixos de condutividade eléctrica;

K: O teor de potássio no solo é geralmente alto, não necessita de correcção por adubação;

P: O teor de fósforo no solo é geralmente muito baixo pelo que a adubação fosfatada é necessária;

O número de amostras de solos é muito baixo para uma generalização consistente para as áreas florestais.

A primeira impressão é de que o pH é ligeiramente ácido (característico dos solos fortemente lixiviados presentes na área), o teor de matéria orgânica do solo é baixo, sem problemas de salinidade, com teores elevados de potássio e muito baixo de fósforo.

**Fertilidade do solo**

A fertilidade natural do solo dá o balanço da necessidade do aporte de nutrientes (em qualidade e qualidade) para o crescimento da cultura do eucalipto. Já a disponibilidade efectiva de nutrientes no solo vai depender das práticas de adubação a serem adoptadas, quer no sentido da eficiência do uso dos fertilizantes a serem aplicados quer para minimizar os riscos de contaminação de solos e águas.

Das amostras analisadas e dos correspondentes requisitos de nutrientes pela cultura do eucalipto em condições de solos tropicais podemos inferir algumas características da fertilidade natural do solo:

- O nível de fósforo no solo é sempre muito baixo;
- O nível de potássio no solo é sempre alto ou muito alto;
- O nível de cálcio no solo é sempre alto ou muito alto;
- O nível de magnésio no solo é sempre alto ou muito alto (com uma única excepção).

O programa de adubação das distintas unidades florestais deve ser planificado de acordo com uma amostragem de solos mais intensa e ajustada para o período de crescimento da cultura.

**Textura do solo**

Característica importante do solo nomeadamente na estimativa da sua fertilidade natural, capacidade de armazenamento de água, classe de drenagem, facilidade do trabalho do solo e risco de erosão.

As amostras de solos apresentam de um modo geral moderados a ligeiramente elevados teores de argila (entre 30 e 47%). Só duas das amostras classificam os solos em classes arenosas. O teor de limo (silt na **Figura 90**) é muito baixo (entre 2,5 e 9,4%) o que representa um alto grau de meteorização dos solos.

O valor médio de todas as amostras dá uma textura de franco argilo-arenosa. Trabalhos realizados no Brasil pela equipa do professor Doutor Leonardo de Morais Gonçalves (USP/São Paul) indicam que o teor óptimo de argila para a cultura do eucalipto é de 35 a 45%.

A figura seguinte mostra a distribuição das classes de textura das amostras de solos no triângulo de textura.

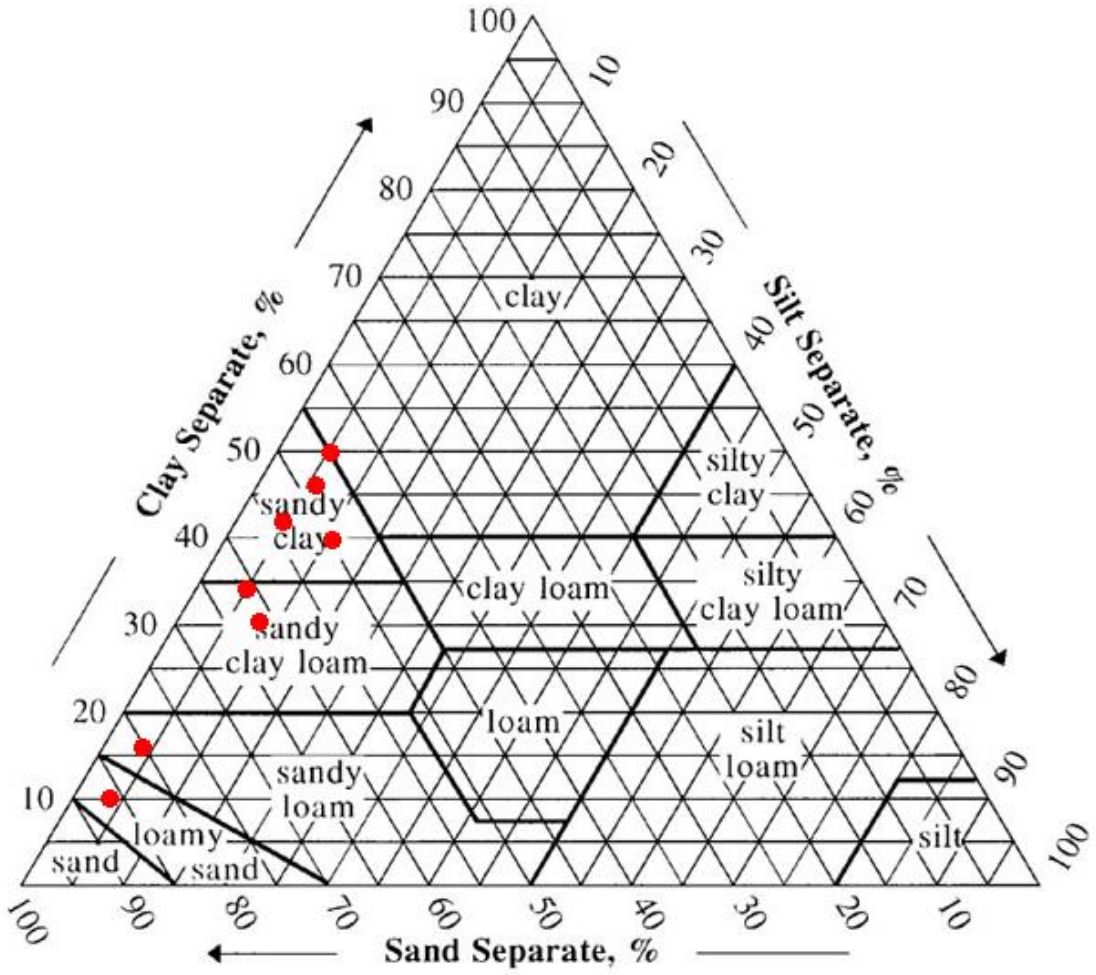



**Figura 90. Distribuição das classes texturais das amostras de solos no triângulo de textura**

### Matéria Orgânica do solo

O teor e a qualidade da matéria orgânica do solo é uma importante característica do solo com muitas relações de diversas propriedades físicas e química dos solos, nomeadamente na fertilidade do solo, capacidade de armazenamento de água, classe de drenagem, facilidade do trabalho do solo e risco de erosão.

A distribuição do teor de matéria orgânica do solo dada pelas amostras de solos (eliminando ao valores extremos, o mais alto e o mais baixo) dá um teor médio de 2,1% com um coeficiente de variação de cerca de 40%, o que configura um teor baixo (< 1,5%) a médio (1,5 a 3,0%) de matéria orgânica na classificação independente da textura.

## 5.4.2.4 Balanço do Carbono no Solo

### O sequestro do carbono

O sequestro de carbono em solos agrícolas tem o potencial de contribuir significativamente para a mitigação das mudanças climáticas. É estimado que o carbono armazenado no solo é três vezes o da biomassa que nele cresce e o dobro do

da atmosfera[19], pelo que a gestão da matéria orgânica do solo ganha uma importância acrescida.

Mais especificamente as medidas mais eficientes incluem[20]:

- A promoção da entrada de carbono pelas adições orgânicas (estrume, composto, restolho, lamas de depuração)
- A agricultura biológica
- As medidas de conservação do solo e água
- A revegetação permanente das áreas improdutivas com gramíneas perenes
- As culturas lenhosas bioenergéticas, em vez de rotação em pousio

A matéria orgânica do solo é composta por materiais orgânicos (restos de raízes, folhas, excrementos), organismos vivos (bactérias, fungos, minhocas e outros animais da fauna edáfica) e húmus, o produto final estabilizado da decomposição do material orgânico no solo pela lenta acção dos organismos do solo. Como tal, é constantemente acumulada e decompôs-se por mineralização, disponibilizando nutrientes para as plantas e libertando $CO_2$ para a atmosfera, que será depois recapturado pelo processo da fotossíntese das plantas.

A matéria orgânica do solo tem enormes benefícios ligados com a fertilidade do solo (por ser um armazém de nutrientes e aumentar a CTC), porosidade (pela aeração do solo, reduzindo assim a compactação do solo), estrutura do solo (pela agregação das partículas, melhora o controlo da erosão), hidráulicas (melhor taxa de infiltração e o aumento da capacidade de armazenamento de água), tamponamento da reacção do solo (protecção contra variações bruscas de pH) e como fonte de energia para os microrganismos do solo (melhora a resistência e controle de pragas).

O carbono orgânico do solo é um componente principal da fracção orgânica do solo. Ele afecta positivamente um número de propriedades biológicas, químicas e físicas do solo, e consequentemente as funções do solo referidas anteriormente.

O maneio da terra (e as interacções com as condições do local, clima e vegetação) afecta a taxa de sequestro ou de perda de carbono, bem como a libertação de outros gases de efeito de estufa dos solos, que são por sua vez, também afectados pela mudança climática. O maneio da terra é assim discriminado pelo nível de mecanização e trabalho do solo, tipo e nível de adubação orgânica e verde, tipo de textura e estrutura dos solos, as medidas de conservação de água e solo, e tipo de culturas e sua condução (monocultura, rotações e pousios, operações culturais).

Sendo o objectivo do bom maneio do solo evitar a erosão dos solos e a eutrofização das águas a jusante, o aumento do seu teor de matéria orgânica é um parâmetro da qualidade do solo e do uso sustentável da terra agrícola. O sequestro de carbono em solos agrícolas produz assim uma gama de benefícios ambientais, sociais e económicos auxiliares.

Se os solos agrícolas são um dreno ou fonte de carbono depende fundamentalmente do teor actual de matéria orgânica no solo. As condições climáticas, especialmente temperatura (na taxa de decomposição) e precipitação (na taxa de lixiviação), exercem uma influência dominante na quantidade de carbono e nitrogénio na matéria orgânica do solo. Estas aumentam com a diminuição da temperatura, mantendo as mesmas condições de humidade e vegetação.

A quantificação da sequestração de carbono nos solos deve compreender medições de campo nos mesmos pontos de amostragem e a recolha dos dados do maneio da terra nesses pontos no quadro do modelo de SIG.

[19] Hari Eswaran et al. 1993. Organic carbon in soils of the world.
[20] European Climate Change Programme (ECCP) Working Group Sinks Related to Agricultural Soils

### Inventário dos stocks de carbono do solo

Este inventário só se torna necessário se a Portucel Moçambique se decidir a candidatar a um esquema do mercado de carbono. Neste caso, os actuais mapas de solos devem ser refinados com análises de solos numa rede mais apertada para estimar o teor de carbono e nitrogénio nos solos sob diferentes usos e maneios. Para tal deve ser desenhado um plano de monitoria em função do uso da terra, maneio e tipo de solos. Para evitar o viés temporal e espacial a amostragem deve ser feita na base volumétrica e no mesmo período do ano (fim da época seca). As amostras de solos devem ser compósitas em termos de área e de profundidade. Por exemplo a amostra superficial deve ser compósita de amostras parciais de 0-10, 10-20 e 20-30 cm de profundidade. A da área deve ser compósita a partir de 5 amostras parciais num raio de 10 metros do ponto de amostragem georreferenciado.

A amostragem deve registar o tipo de solo e regime de humidade e medir o conteúdo de matéria orgânica, carbono total, nitrogénio total, a densidade aparente e pedregosidade do solo, nos mesmos sítios georreferenciados, realizada a intervalos de tempo (cada 5 anos) e definidas profundidades do solo. Os dados de maneio da terra devem ser incluídos como a rotação de culturas, seus rendimentos, adubação orgânica e mineral, trabalho do solo e práticas de cultivo

O desenho final deve ser revisto e aprovado pelo mecanismo de validação do sequestro de carbono.

### Teor de Matéria Orgânica no Solo

A caracterização dos solos com base na referida Carta de Solos à escala de 1:1 000 000 descreve o conteúdo da matéria orgânica do solo duma forma genérica.

A matéria orgânica do solo está categorizada por classes definidas na tabela seguinte.

**Tabela 19. Classes de Matéria Orgânica do Solo**

| Qualificativo | Teor de Matéria Orgânica (%) |
|---|---|
| Baixo | < 1,5 |
| Moderado | 1,5 – 3,0 |
| Alto | 3,0 – 6,0 |
| Muito Alto | > 6,0 |

Contudo, nas unidades de solos o qualificativo do teor de matéria orgânica é muito mais genérico com designações tais como “Baixa a alta, 0,9 – 4,5” ou “Baixa a moderada, 0 – 2,5”. Outra das dificuldades para a análise da distribuição do teor da matéria orgânica dos solos, é que os solos aparecem frequentemente na Carta como agrupamento de solos e em menor escala individualmente.

Com base nestas restrições e usando as classes que estão descritas no mapa de solos, foi elaborada a figura seguinte.

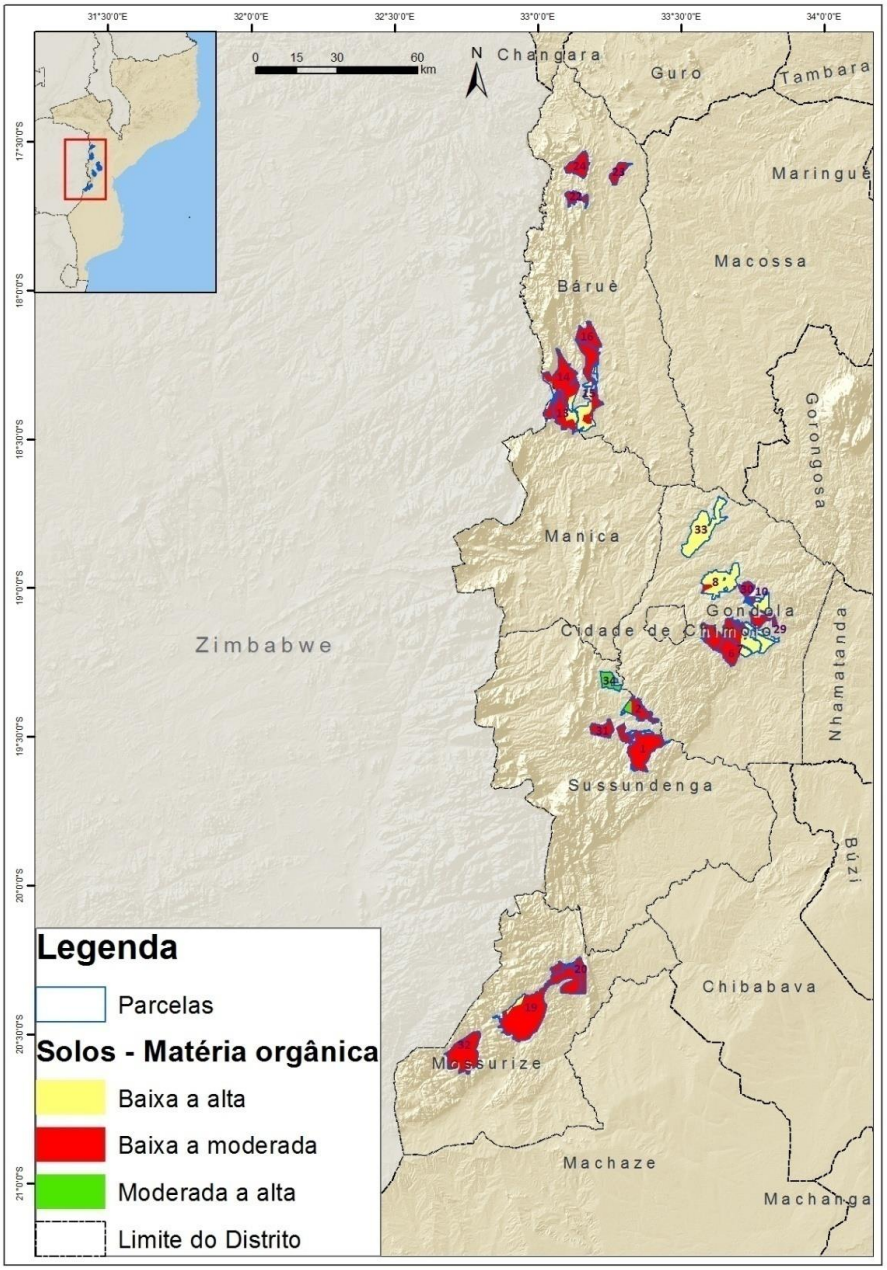



**Figura 91. Distribuição da Matéria Orgânica nas Parcelas de Manica**

A distribuição dos solos pelas classes de matéria orgânica pelas parcelas florestais é apresentada na tabela seguinte.

**Tabela 20. Distribuição do teor de Matéria Orgânica pelas parcelas florestais.**

| Classe | Ocupação (%) |
|---|---|
| Baixa a Alta | 24,5 |
| Baixa a Moderada | 73,2 |
| Moderada a Alta | 2,3 |

A classe de maior ocupação é a Baixa a Moderada que por definição terá menos de 3% de Matéria Orgânica.

Se por outro lado retomarmos a classe Baixa a Alta, a designação cobre todo o espectro, pelo que podemos considerar que qualquer teor pode ocorrer. Mas avaliando os tipos de solos que ocorrem nesta classe todos pertencem a zonas de topografia ondulada com declives de 0 a 6 ou 0 a 8%, com camadas superficiais arenosas ou franco arenosas, com drenagem moderada a excessiva e acidez do solo que varia entre fortemente ácido a ligeiramente alcalino. O principal solo desta classe é o Arenossolo Ferrálico (com 47,6% de ocupação desta classe). Todas estas características são suficientes para prever um baixo teor de matéria orgânica. Localmente pode haver ainda excepções devidas ao teor de humidade do solo e ao regime de temperatura.

A carta de solos usada (e correspondente base de solos) torna-se insuficiente para uma análise detalhada dos efeitos da plantação de eucaliptos na matéria orgânica do solo. No entanto podemos antecipar que será Baixa a Moderada o teor médio esperado da matéria orgânica do solos nas áreas do projecto florestal.

Actualmente, a Portucel Moçambique tem em curso um levantamento de solos mais exaustivo das parcelas florestais. No entanto há que ter em conta a dificuldade de se fazerem estimativas precisas dada a grande variabilidade espacial do teor de carbono no solo, o tamanho das áreas ocupadas por cada tipo de solo, as correspondentes medições da densidade aparente dos solos e os efeitos da variação do uso da terra.

Com base nesse estudo de reconhecimento de solos deve ser determinado o teor de matéria orgânica, o carbono total, o nitrogénio total, a densidade aparente e a pedregosidade do solo. As amostras de solos devem ser georreferenciadas e tomadas na camada superficial do solo (0-30 cm) e na camada subsuperficial (30-100 cm).

#### 5.4.2.5 Avaliação da Aptidão dos Solos para a Agricultura

##### *5.4.2.5.1 As Zonas Agroecológicas*

As Zonas agroecológicas descritas por Manuel Amane (ver Instituto Nacional de Estatística, Censo Agro-pecuário 1999-2000, Resultados Temáticos) são definidas como uma região com características naturais específicas e que as tornam particularmente aptas para o desenvolvimento de certas actividades agro-pecuárias.

A sua caracterização é feita com base na altitude e no clima, em especial a precipitação e a temperatura. A distribuição da maior parte das culturas acompanha a distribuição climática que, por sua vez, sofre influência da altitude e, em certos casos, do tipo do solo. Dentro de certos limites, o tipo de solo faz sentir a sua influência através do grau de produtividade das culturas, não sendo em geral um factor que conduza ao seu completo fracasso.

A zona do projecto encontra-se assim localizada em duas zonas agroecológicas de Moçambique: a 4 (zonas de média altitude do Centro) e a 10 (zonas de altas altitudes superiores a 1200 m) conforme pode ser visto na **Figura 1** do **anexo de solos (S6)**, sendo que as parcelas estão maioritariamente na zona 4.

O risco de perda de culturas é avaliado pela disponibilidade de água (regularidade e volumes de precipitação) e pela sua retenção nos solos (capacidade de armazenamento) durante o período de crescimento das culturas. Esta capacidade é fortemente afectada nos solos arenosos. Com bases nos recursos edáficos e na disponibilidade de água por precipitação o risco de perda das culturas é maior na região R4 que na R10.

#### *5.4.2.5.2 As Zonas de Economia Alimentar*

O relatório sobre as Zonas de Economia Alimentar de Moçambique (ZEA)[21] foi feito como uma abordagem para a análise da segurança alimentar.

Os autores referem que a metodologia usada baseou-se no delineamento das zonas com as mesmas características tomando em consideração: a) a componente biofísica (altitude, precipitação média, tipo de solos, etc.); b) as culturas principais; c) os principais animais criados; (d) outras fontes de alimentação; e) principais fontes de rendimento e mercados (de alimentos básicos, oferta de produtos, acesso e circulação da moeda).

A importância da abordagem de economias alimentares na análise de segurança alimentar é fundamental para compreender o grau de vulnerabilidade das famílias face a situações de risco, permite ainda apoiar a planificação das actividades de desenvolvimento rural, definir as intervenções mais apropriadas para cada grupo vulnerável e fazer a monitoria do estado de segurança alimentar corrente.

O relatório apresenta um total de 39 zonas de economias alimentares em Moçambique identificadas e caracterizadas com base nos critérios descrito. De um modo geral, a maioria da população tem como a principal fonte de alimentos a agricultura, sendo esta actividade suplementada com a criação de gado, pesca (nas zonas costeiras e ribeirinhas). O milho é cultivado em todo o país, e a mandioca com maior expressão no Norte e Sul do país.

A maioria das parcelas florestais encontram-se na Zona 26 (Bacias dos Rios Búzi, Revué e Pungué), as parcelas fronteiriças com o Zimbabué na Zona 25 (Fronteiriça do Planalto de Chimoio) e as parcelas mais a leste na Zona 27 (Central de Sofala e Este de Manica) (ver o **anexo de solos, S7**, sobre as Zonas de Economia Alimentar).

As zonas eram consideradas moderadamente povoadas, com excepção da 27 que é alta. As principais fontes de alimentos são a agricultura (com 2 épocas de cultivo), a pecuária (gado bovino, caprino e aves) e a pesca. As principais fontes de rendimentos monetários são a venda de excedentes agrícolas, ganho-ganho, venda de bebidas alcoólicas e o emprego migratório.

Nas zonas 26 e 27 a precipitação média varia entre os 1000 e os 1200 m e a altitude entre 200 a 1000 m. A zona 25 é a mais elevada (acima dos 1000 m) e mais chuvosa (mais de 1200 mm). A zona 27 é atravessada pelo corredor nacional e regional para o Zimbabwe e por uma linha férrea, permitindo assim um bom acesso aos mercados ao longo destes corredores. As cheias constituem um dos principais riscos da zona 26.

#### *5.4.2.5.3 Avaliação da Aptidão para a Agricultura nas Áreas do Projecto*

A avaliação da aptidão para a agricultura é feita tendo em conta dois parâmetros principais: os recursos hídricos e os recursos edáficos.

A tabela seguinte mostra os valores meteorológicos médios anuais de quatro estações da Província de Manica.

[21] Ver Famine Early Warning System Network (FEWS NET), Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), Direcção Nacional de Agricultura. Maputo, Moçambique 2002.

**Tabela 21.Valores meteorológicos médios anuais de estações da Província de Manica**

| Estação Meteorológica | Catandica | Chimoio | Manica | Espungabera |
|---|---|---|---|---|
| Latitude (S) | 18,0667 | 19,1167 | 18,9333 | 20,4667 |
| Longitude (E) | 33,1667 | 33,4667 | 32,8667 | 32,7667 |
| Altitude (m) | 611 | 731 | 723 | 824 |
| P (mm/ano) | 1690 | 1081 | 1030 | 1531 |
| P (max mm/d) | 274 | 153 | 144 | 415 |
| Dias (P>0.1 mm) | 96 | 97 | 89 | 104 |
| Dias (P>1 mm) | 82 | 82 | 78 | 90 |
| Dias (P>10 mm) | 43 | 31 | 29 | 41 |
| ETo (mm/ano) | 1873 | n.a. | n.a. | n.a. |
| RHA (9h) | 69 | 71 | 69 | 73 |
| RHA (21h) | 69 | 76 | 71 | 76 |
| Tmed ($^{o}$C) | 22.0 | 21.7 | 21.3 | 19.9 |
| Tmax med ($^{o}$C) | 29.1 | 28.1 | 28.6 | 24.8 |
| Tmin med ($^{o}$C) | 14.9 | 15.3 | 13.9 | 15.0 |
| Tmax absoluta ($^{o}$C) | 45.5 | 41.5 | 42.5 | 38.7 |
| Tmin absoluta ($^{o}$C) | 1.0 | 3.0 | -1.0 | 2.0 |
| Dias (Tmax>25 $^{o}$C) | 306 | 263 | 289 | 171 |
| Dias (Tmin>20 $^{o}$C) | 36 | 21 | 24 | 7 |
| Meses áridos (nr) | 6 | 6 | 6 | 3 |
| Tsum ($^{o}$C.d) | 5102 | 4986 | 4832 | 4336 |

*Fonte: Normais climatológicas de 1931 a 1960 dos Serviços de Meteorologia.*

Na **Tabela 21**, no quadro da variação da temperatura temos valores discriminados da temperatura média anual (Tmed), temperatura máxima média (Tmax med), temperatura mínima média (Tmin med), temperatura máxima absoluta (maior temperatura registada, Tmax absoluta), temperatura mínima absoluta (menor temperatura registada, Tmin absoluta), o número de dias por ano com temperatura máxima superior a 25 $^{o}$C (Dias (Tmax>25 $^{o}$C)) e o número de dias com temperatura mínima superior a 20 $^{o}$C (Dias (Tmin>20 $^{o}$C)). O parâmetro TSum é a soma térmica (em $^{o}$C.dias) que corresponde ao somatório da temperatura efectiva ao longo do ano (para efeitos fotossintéticos a diferença entre a temperatura média e a temperatura de base definida como a de 8$^{o}$C) e dá uma referência do volume de energia disponível no local para o crescimento vegetativo.

As distintas estações meteorológicas cobrem toda a área do projecto, na zona norte com Catandica, a zona sul com Espungabera e toda a área transversal do centro com Manica e Chimoio. Estas estações cobrem também as duas zonas agroecológicas do projecto (a R4 e a R10).

Os dados meteorológicos médios anuais mostram a distribuição de diversos parâmetros ambientais importantes no suporte de agricultura.

Os valores de precipitação são altos em termos absolutos, cobrindo as necessidades hídricas das principais culturas. Repara que a precipitação máxima num dia pode ser pontualmente muito elevada e corresponder de 14 a 27% do total anual. Este facto mostra que a erosividade da chuva pode ter eventos de elevada intensidade, pelo que deve ser incorporado no desenho dos blocos e nas medidas de conservação da água e solo.

Em termos de eventos de precipitação estes estão medidos a três níveis: dias com precipitação superior a 0,1 mm, a 1 mm e a 10 mm. Estes dados mostram uma distribuição muito elevada de eventos de chuva, importantes na programação do trabalho de campo e nas medidas de conservação de água e solos.

A evapotranspiração é também elevada na única estação com o registo dessa variável. Os valores da humidade relativa do ar são geralmente elevados.

Usando o índice de aridez (conhecido como índice ombrotérmico de Gaussen) para os valores mensais em que a precipitação é inferior ao dobro do valor da temperatura, podemos observar uma série de meses áridos de três em Espungabera a seis nos outros locais. Assim os recursos hídricos na agricultura de sequeiro dependem essencialmente do volume de precipitação. A alternativa é aproximar a agricultura dos recursos hídricos superficiais de forma a tirar proveito, não só da escassa precipitação, como da reserva de humidade do solo e perspectivando o uso dos recursos hídricos superficiais.

### Duração do ciclo de cultivo

Dados meteorológicos mais recentes e mais completos de precipitação e evapotranspiração podem ser apreciados na tabela seguinte para as estações meteorológicas de Manica, Chimoio e Sussundenga.

**Tabela 22. Dados de Precipitação e Evapotranspiração de estações de Manica**

| Estação | Manica | | Chimoio | | Sussundenga | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Prec | ETo | Prec | ETo | Prec | ETo |
| Janeiro | 230 | 133 | 227 | 146 | 194 | 146 |
| Fevereiro | 182 | 123 | 200 | 126 | 245 | 123 |
| Março | 136 | 121 | 158 | 130 | 186 | 127 |
| Abril | 49 | 99 | 52 | 111 | 52 | 108 |
| Maio | 19 | 87 | 26 | 99 | 22 | 96 |
| Junho | 13 | 69 | 22 | 84 | 11 | 81 |
| Julho | 9 | 71 | 14 | 87 | 10 | 93 |
| Agosto | 13 | 96 | 21 | 109 | 14 | 109 |
| Setembro | 16 | 120 | 15 | 132 | 10 | 138 |
| Outubro | 34 | 149 | 32 | 158 | 36 | 155 |
| Novembro | 103 | 138 | 114 | 141 | 122 | 147 |
| Dezembro | 210 | 133 | 187 | 140 | 253 | 143 |
| Total | 1 014 | 1 340 | 1 068 | 1 462 | 1 155 | 1 465 |

*Fonte: INAM, dados de 1955 a 1984.*

Em todas estas estações há um défice hídrico de Abril a Novembro, oito meses em que a evapotranspiração é superior à precipitação.

A duração do ciclo de cultivo pode ser observada na **Figura 92** com base nas curvas da Precipitação e da Evapotranspiração médias mensais da estação de Sussundenga.

A **Figura 92** foi elaborada usando a equação [Prec - ½ * ETo] onde os pontos de intercepção das curvas da precipitação e da evapotranspiração marcam o início e o fim do período de crescimento das culturas em regime de sequeiro.

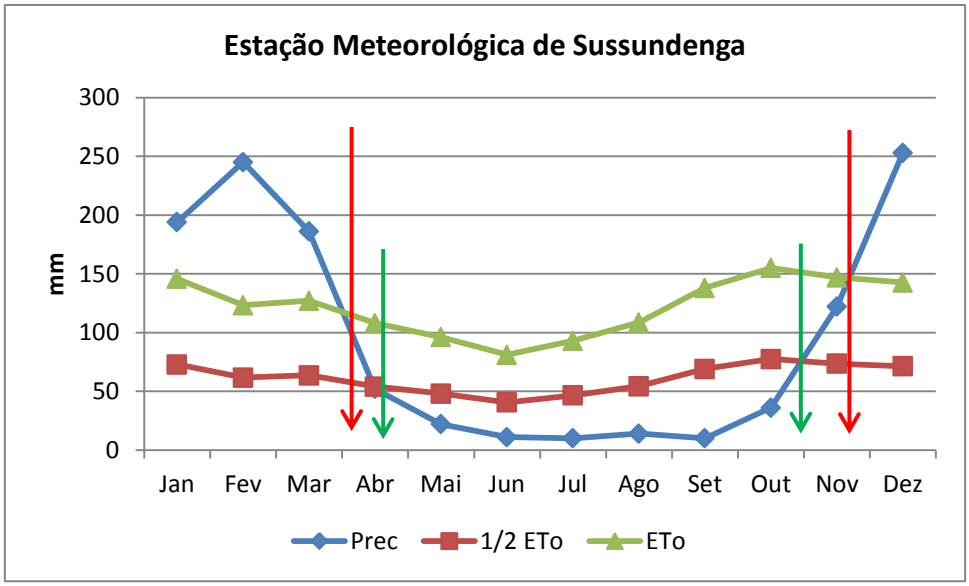



**Figura 92. Duração do Ciclo de Cultivo em Sequeiro na Área do Projecto**

A duração deste período foi calculada em 215 dias. Este período garante (num ano médio) a realização das culturas em sequeiro dado que as principais culturas da região têm uma duração de crescimento de 90 a 120 dias, mas sem possibilidade de uma segunda época. Os extremos deste período, assinalados a verde, mostram o período de défice hídrico completo (cerca de 190 dias).

Os dados meteorológicos usados provêm da Estação de Sussundenga para a série de dados de 1955 a 1984. A precipitação média anual é de 1 155 mm e a evapotranspiração potencial de 1 465 mm. A precipitação que ocorre entre Novembro e Março cobre cerca de 87% do valor anual. De acordo com esta tabela só nos meses de Dezembro a Março é que os valores da Precipitação são superiores aos da Evapotranspiração. Neste período há um excesso de 339 mm que alimentarão os sistemas hidrológicos com efeitos na erosão hídrica dos solos.

Nos meses de défice hídrico de Abril a Novembro a precipitação é de 155 mm o que corresponde a cerca de 13 % da média anual. Nesse período o volume de precipitação só cobre 20 % do volume de evapotranspiração.

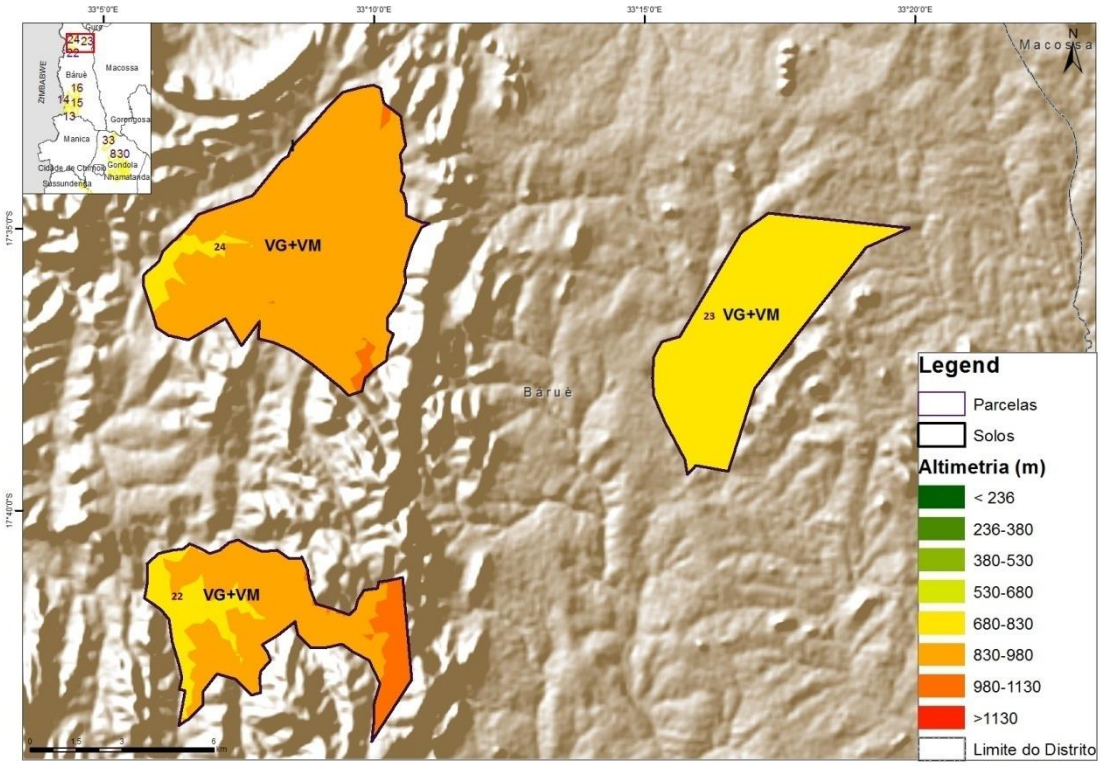
### Distribuição dos solos pelas classes altimétricas

A distribuição dos solos pelas classes altimétricas foi feita na base da variação da altitude dentro das parcelas florestais, conforme a escala referida na seguinte tabela. Cada classe abrange uma variação de altitude de 150 metros.

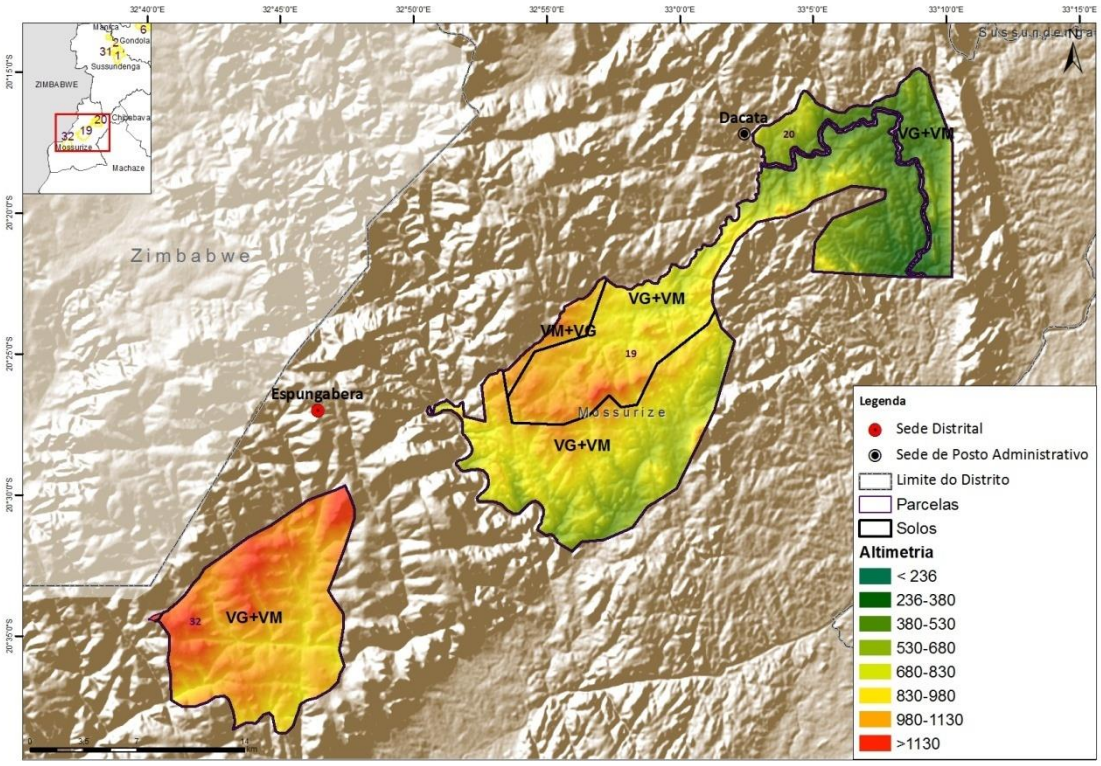
**Tabela 23. Classes altimétricas**

| Classe | Altitude (m) |
|---|---|
| 1 | <236 |
| 2 | 236-380 |
| 3 | 380-530 |
| 4 | 530-680 |
| 5 | 680-830 |
| 6 | 830-980 |
| 7 | 980-1130 |
| 8 | >1130 |

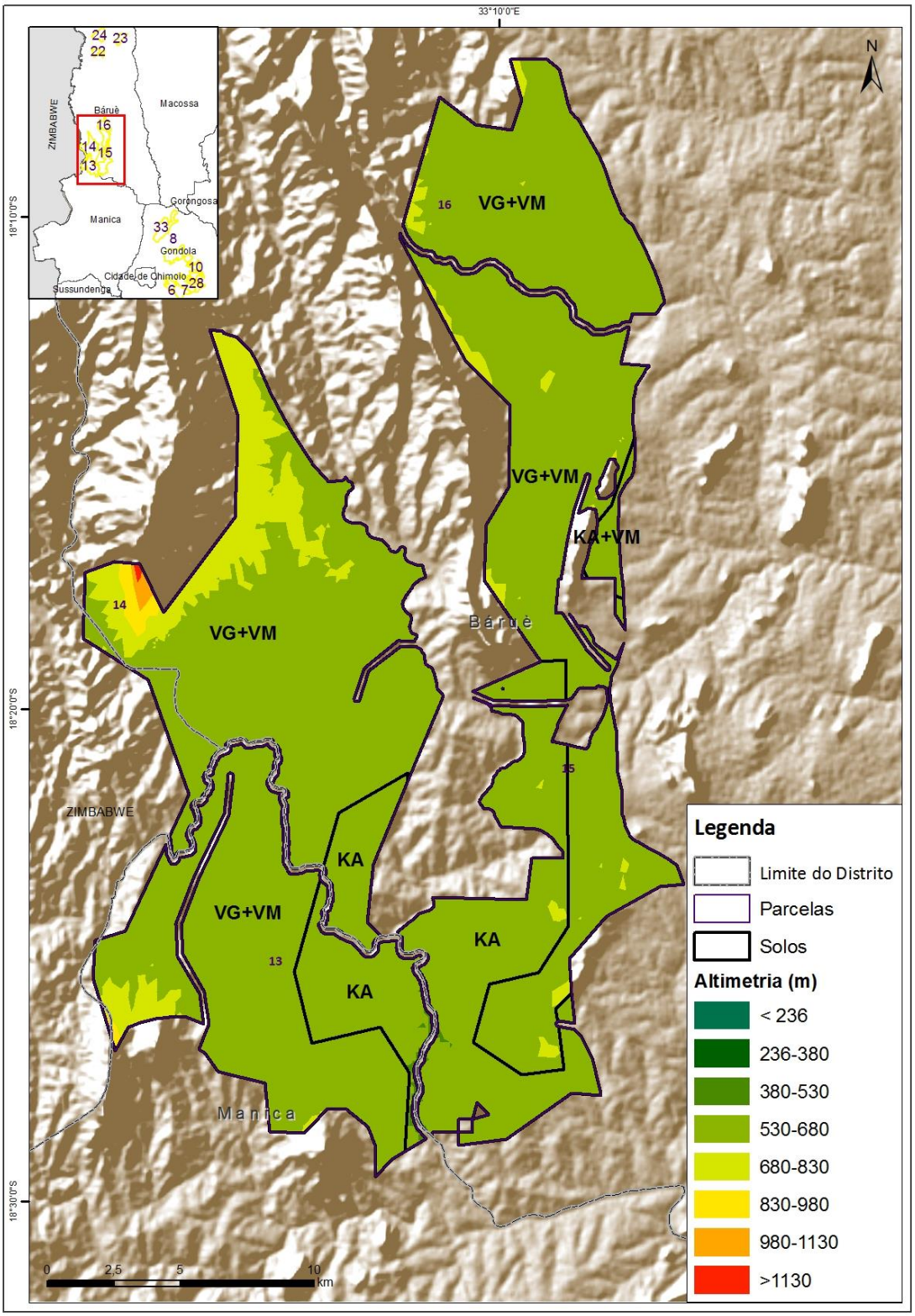
A figura seguinte apresenta a distribuição dos solos pelas classes altimétricas nos diferentes blocos florestais.



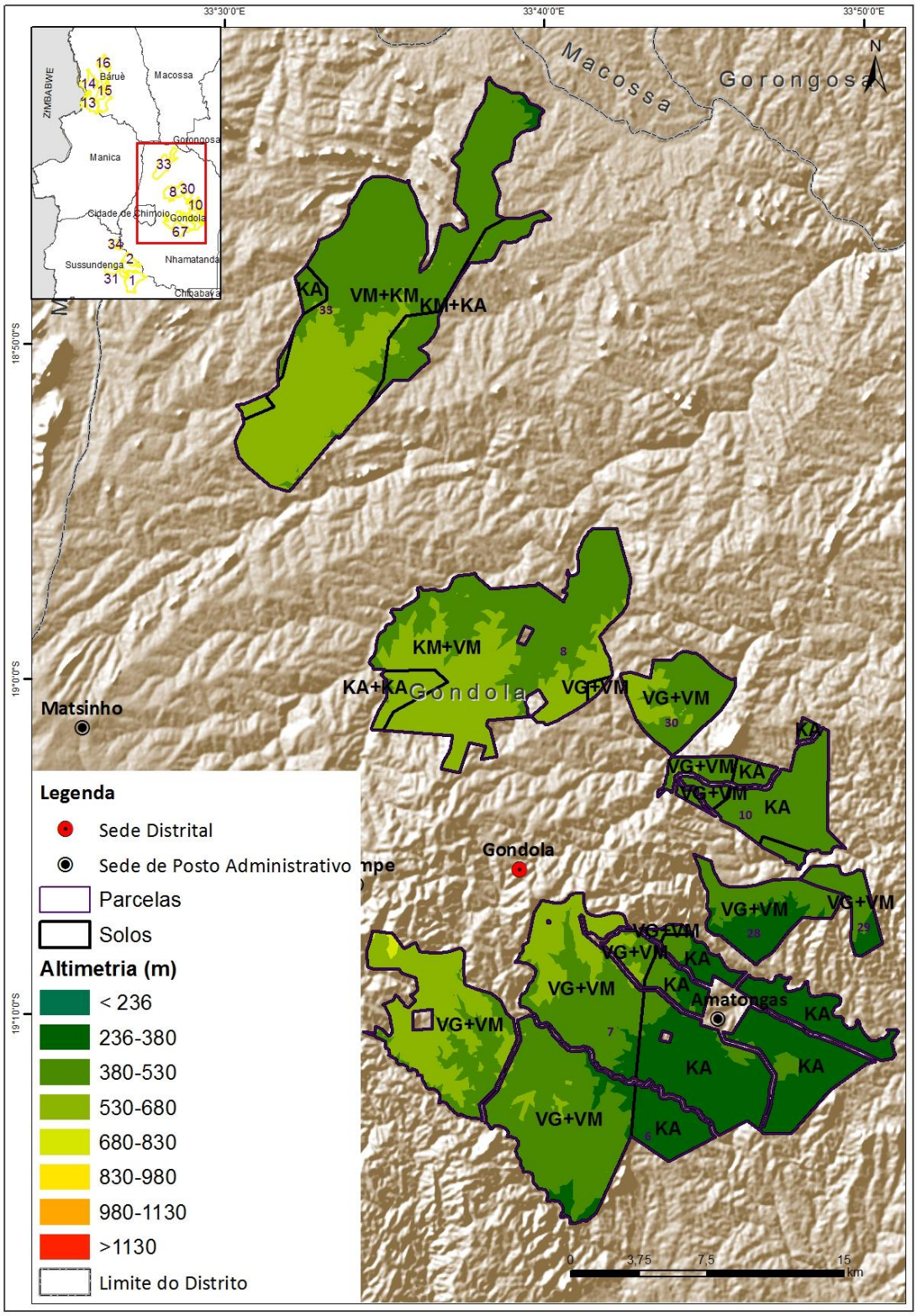

**a. Zona Norte de Báruè**



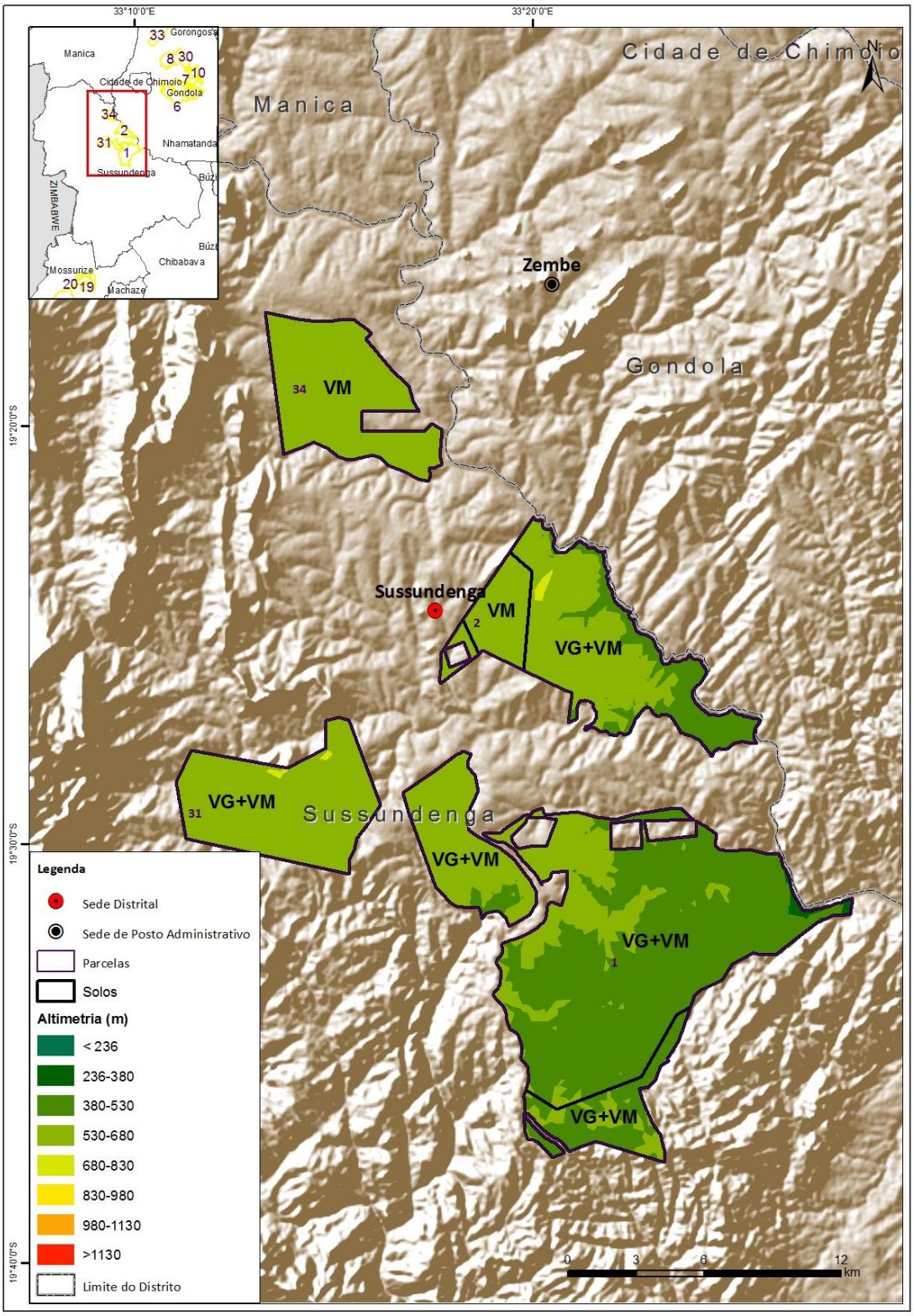

**e. Zona de Mossurize**




**b. Zona Sul de Báruè**




**c. Zona de Gondola - Chimoio**




**d. Zona de Sussundenga**

**Figura 93. Distribuição dos Solos pelas Classes Altimétricas**

A **Figura 93** apresenta a distribuição dos solos por classe altimétrica nas distintas parcelas florestais, agrupadas por conveniência de exposição em cinco figuras.

A distribuição dos solos pelas classes altimétricas é apresentada é apresentada no **anexo de solos (S8)**. Nesta tabela apresentam-se os resultados da ocupação dos solos por classe altimétrica e a ocupação do solo dentro de cada classe altimétrica.

Esta tabela mostra que a principal classe altimétrica é a 4 (dos 530 aos 680 m) com cerca de 52% da área total, seguida da 3 (dos 380 aos 530 m) com 30%. Em ambas as classes os solos dominantes são os Ferralsolos ródicos (solos argilosos vermelhos óxicos).

A tabela do **anexo de solos (S9** apresenta a distribuição dos solos por classe altimétrica e parcela florestal.

A tabela do **anexo de solos (S10)** permite identificar a distribuição dos solos ao nível do parcelar por classe altimétrica. A tabela apresenta as classes altimétricas e os solos dominantes por parcela florestal.

### Avaliação dos recursos edáficos

Os recursos edáficos da zona de influência directa do projecto florestal são constituídos essencialmente por agrupamentos de solos. Do conjunto dos solos referenciados, podemos distinguir a posição das distintas unidades de solos nesses agrupamentos assim como a presença de fases das unidades de solos como referenciado na tabela seguinte.

**Tabela 24. Unidades de Solos, Agrupamentos de Solos e Fases**

| Unidade de solos | Sem Agrupamento | Em Agrupamentos | Posição no Agrupamento | Fase da Unidade de Solos |
|---|---|---|---|---|
| KA | | KA__+KAm | Dominante | KAm |
| KAp | KAp | KAp_+VMo | Dominante | - |
| KM | | KM__+VM; KM__+KA | Dominante | - |
| VGo | | VGo_+VMo; VGo_+VMp; VGo_+VMom | Dominante | - |
| VM | | VM__+KM__+ | Dominante | - |
| VMo | | (ver VGo_+Vmo; KAp_+VMo) | Associado | VMom |
| VMp | VMp | | Dominante | - |

Tomando especificamente as unidades de solos, são agora avaliados na **Tabela 25** quanto à sua aptidão agrícola e sua aptidão para o regadio.

**Tabela 25. Avaliação dos Recursos Edáficos**

| Símbolo | Classificação da FAO (1988) | Tipo | Capacidade de uso (USDA) | | Aptidão para Regadio (USBR) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Classe | Limitações | Classe | Limitações |
| KA | Cambic Arenosol | SPC | III - IV | st | II - III | st |
| KAp | Ferralic Arenosol | SPC | III - IV | sf | II - III | st |
| KM | Haplic Acrisol | SPC | II - IV | tfs | II - III | pts |
| VGo | Rhodic Ferralsol | SPC | II - III | s | II | pst |
| VM | Ferric Lixisol | SPC | I - III | tf | II - III | pt |
| VMo | Rhodic Ferralsol | SPC | II - III | tf | II - III | pt |
| VMp | Haplic Acrisol | SPC | II - IV | f | II - III | pt |

Fonte: Legenda da Carta Nacional de Solos, INIA 1995.

**Limitações:**

| | |
|---|---|
| c | pedregosidade do solo |
| d | drenagem |
| f | fertilidade |
| n | salinidade e sodicidade |
| p | profundidade |
| s | textura do solo |
| t | topografia |

**Tipo:**

| | |
|---|---|
| ZV | Zona de rocha vulcânica |
| SPC | Soco precâmbrico |
| BS | Bacia sedimentar |

**Classes de capacidade de uso (USDA):**

| Classes | Aptidão |
|---|---|
| I | Aptidão excelente |
| II | Aptidão boa |
| III | Aptidão moderada |
| IV | Aptidão marginal |
| V | Pastagens boas |
| VI | Pastagens marginais |
| VII | Florestas |
| VIII | Reserva natural |

**Classes de aptidão para regadio:**

| Classes | Aptidão |
|---|---|
| I | Muito apta |
| II | Moderadamente apta |
| III | Marginalmente apta |
| IV | Uso especial (aspersão, arroz) |
| V | Não recomendada, potencialmente apta |
| VI | Não recomendada |

Para o presente exercício vai ser avaliado toda a área do projecto florestal, não no sentido de avaliar os recursos edáficos para a agricultura mas avaliar a perda de recursos edáficos para a agricultura.

**Modelo de avaliação de terras**

Tomando em consideração a breve descrição das principais classes de solos que ocorrem na zona, a sua distribuição pelas classes altimétricas (**Tabela 23**) e a avaliação dos recursos edáficos (**Tabela 24**) torna-se necessário fazer uma avaliação da terra para o uso agrário. Para o efeito vamos estabelecer um modelo de avaliação descrito na próxima tabela. Este modelo tenta agregar a capacidade de uso da terra e a aptidão para regadio como apresentados na Legenda da Carta Nacional de Solos (INIA, 1995) mas adaptadas para 4 classes. O racional desta adaptação baseia-se numa avaliação da terra por aproximação conforme o propósito de uso: esta primeira fase de categorização deve indicar as áreas de investigação a serem detalhadas na fase seguinte, esta determinada pela necessidade de alocar recursos edáficos às comunidades que eventualmente tenham de ser reassentadas ou mesmo para um programa de desenvolvimento comunitário.

**Tabela 26. Classes da Avaliação de Terras**

| Classes | Designação | Observações |
|---|---|---|
| I | Apta | Apta para sequeiro com aptidão para regadio |
| II | Moderadamente Apta | Moderadamente apta para sequeiro |
| III | Marginalmente Apta/Pastagens | Pode ter secções moderadamente aptas para sequeiro ou aptas para pastagens |
| IV | Não Apta/Outros usos | Não apta para sequeiro, mas para outros usos (floresta/construção) |

Assim o resultado da avaliação de terras pode ser observado na tabela seguinte.

**Tabela 27. Avaliação dos Agrupamentos de Solos para a Agricultura**

| Símbolos | Agrupamento de solos | Solos | Área (%) | Limitações | Avaliação de Terras |
|---|---|---|---|---|---|
| KA__+KAm | Solos arenosos castanho-acinzentados | Cambic Arenosol | 0,4% | Retenção de água, fertilidade | IV |
| KAp | Solos arenosos castanhos dístricos | Ferralic Arenosol | 15,2% | Retenção de água, fertilidade | III |
| KAp_+VMo | Solos arenosos castanhos dístricos | Ferralic Arenosol + Haplic Acrisol | 0,3% | Retenção de água, fertilidade | III |
| KM__+KA | Solos castanhos de textura arenosa | Haplic Acrisols + Cambic Arenosol | 0,9% | Fertilidade, risco de erosão | III |
| KM__+VM | Solos castanhos de textura arenosa | Haplic Acrisol + Ferric Lixisol | 7,1% | Fertilidade, risco de erosão | II |
| VGo_+VMo | Solos argilosos vermelhos óxicos | Rhodic Ferralsol + Haplic Acrisol | 32.5% | Fixação de fósforo, fertilidade | II |
| VGo_+VMom | Solos argilosos vermelhos óxicos | Rhodic Ferralsol + Haplic Acrisol | 1.1% | Fixação de fósforo, fertilidade | III |
| VGo_+VMp | Solos argilosos vermelhos óxicos | Rhodic Ferralsol + Haplic Acrisol | 30.9% | Fixação de fósforo, fertilidade | II |
| VM__+KM | Solos vermelhos de textura média | Ferric Lixisol + Haplic Acrisol | 8.4% | Condições de germinação, risco de erosão | III |
| VMp | Solos vermelhos de textura média dístricos | Haplic Acrisol | 3.1% | Fertilidade, risco de erosão | III |

Na base desta tabela temos o seguinte quadro de distribuição das classes de avaliação de terras para a agricultura:

0,0% na Classe I;
70,5% na Classe II;
29,0% na classe III; e,
0,5% na Classe IV.

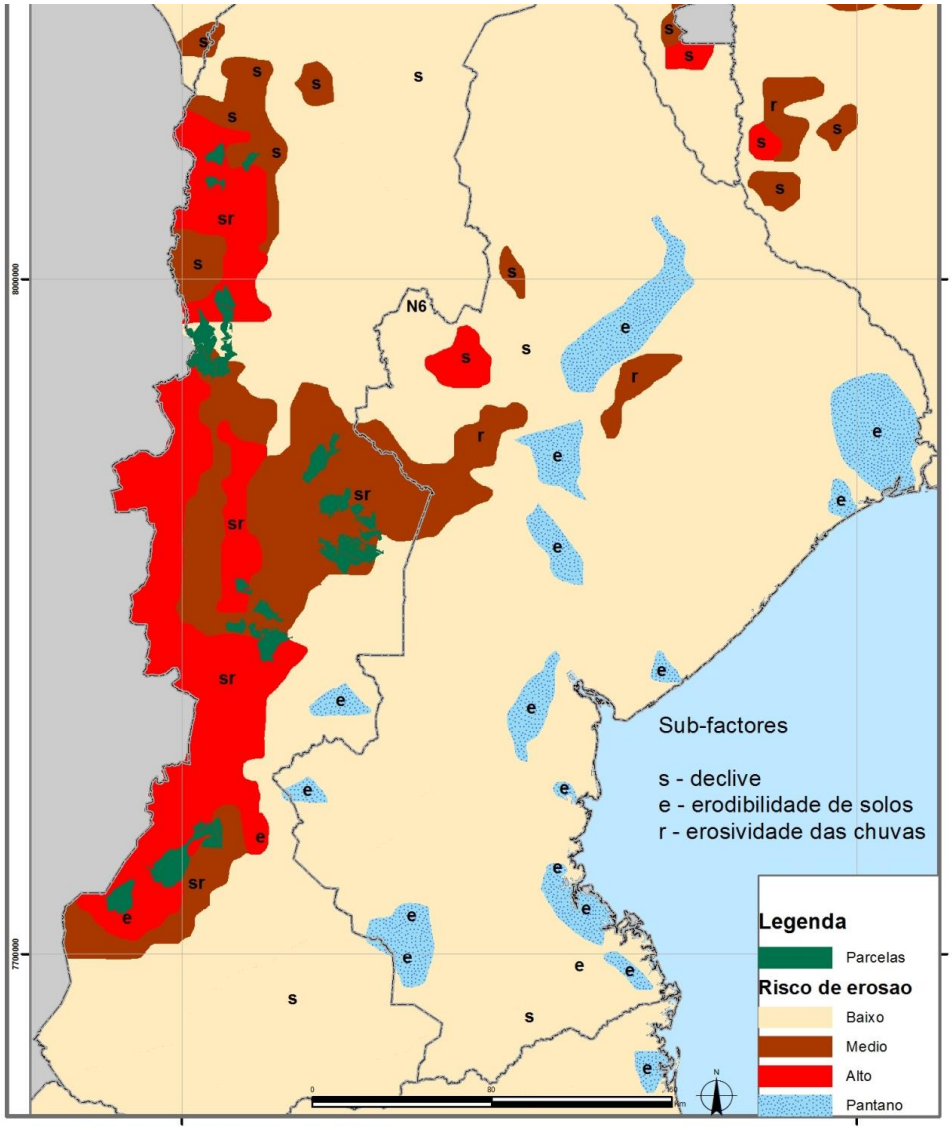
Os dados apresentados nas **Tabelas 25** e **27** permitem tirar as seguintes conclusões:

1. Não foram identificadas áreas na classe de melhor aptidão agrícola (Classe I)
2. Em geral os solos têm sérias limitações para o uso agrícola em sequeiro. O seu uso comercial obriga a um maneio adequado.
3. Os melhores solos avaliados (Classe II da **Tabela 27**) são os solos ferralíticos (Rhodic Ferralsol, nas associações VGo + Vmo e VGo + VMp), que no seu conjunto constituem cerca de 62% da área total do projecto.
4. A escala da carta de solos utilizada é muito pequena, o que pode induzir em erros significativos em termos da distribuição espacial de cada classe ou associação de solos, pelo que a informação disponível deve ser usada como indicativa e ao nível das

parcelas em sobreposição com os mapas topográficos. Por ocasião da elaboração do projecto florestal ao nível das Unidades Operacionais ou talhões, a zonagem edafoclimática de cada área de intervenção permitirá estratificar com maior precisão os tipos de solo que ocorrem em cada zona.

### 5.4.2.6 Avaliação dos Riscos de Erosão

O mapeamento disponível relativo ao risco de erosão na região em estudo (ver **Figura 94**) encontra-se a uma escala muito generalista (1:2 000 000). Para a zona da província de Manica é possível depreender que o risco de erosão é entre médio e alto, sendo as de maior risco as áreas junto da fronteira com o Zimbabué.




*Fonte: SADCC, Soil and Water (1:200 000)*

**Figura 94. Excerto da Carta de Risco de Erosão de Moçambique para a Zona de Manica**

A quantificação da perda de solo por erosão baseia-se na equação de Wischmeier (Universal Soil Loss Equation E=R*K*LS*C*P (perda de solos dada em ton.ha$^{-1}$.a$^{-1}$)) que é composta por 5 factores, e se qualquer um deles tender para zero toda a equação tende para zero.

O cálculo é multiplicador da erosividade da precipitação (o factor R, que depende da quantidade, distribuição e intensidade da precipitação) com o multiplicador da resistência do ambiente (que compreende o factor K (erodibilidade do solo, depende da capacidade de infiltração e resistência da textura), SL (os factores topográficos de inclinação do terreno e o comprimento da encosta), C (o factor da cobertura vegetal e práticas agrícolas) e P (práticas de controlo da erosão).

O que distingue na área do projecto as diversas unidades de terreno são os factores K (erodibilidade do solo), SL (topografia do terreno) e C (a cobertura vegetal, em menor escala). O factor R (erosividade da precipitação) é semelhante dentro da área do projecto e o factor P (que reflecte a aplicação de medidas de controlo da erosão) não se aplica (ou seja é igual a 1), mas deve ser tomado em conta nos programas de desenvolvimento agrícola e florestal.

Tomando em consideração a listagem das unidades de solos que ocorrem na área do projecto e as suas características principais podemos fazer uma avaliação preliminar da erodibilidade do solo (factor K) tomado individualmente. Esta avaliação está apresentada na **Tabela 28** e pretende estabelecer um risco de erosão relativo do solo com base na textura, topografia, profundidade, drenagem, teor de matéria orgânica (MO), classe de vegetação e limitações para a agricultura.

A avaliação da erodibilidade do solo foi feita numa escala relativa para 3 níveis: Baixa (I), Média (II) e Alta (III) e dá ideia da susceptibilidade do solo individualmente (nos agrupamentos de solos é preciso ponderar a contribuição de dois ou mais solos) à erosão.

**Tabela 28. Avaliação das Classes de Solos para a Erosão**

| Símbolo | Textura | Topografia Declive (%) | Prof. (cm) | Drenagem | MO (%) | Vegetação | Limitações | Risco de Erosão |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KA | Ar - ArF/ Ar - ArF | Ondulado (0 - 8) | > 100 | Pouco excessiva | Baixa a moderada (0,5-2,5) | Floresta aberta, matagal | Retenção de água, fertilidade | II |
| KAp | Ar - ArF/ Ar - ArF | Ondulado (0 - 6) | > 100 | Pouco excessiva | Baixa a alta (1 - 3,5) | Mata aberta, savana arbórea | Retenção de água, fertilidade | I |
| KM | Ar - ArF / FAr - FAgAr | Ondulado (0 - 8) | > 100 | Moderada | Baixa a alta (0,5 - 4) | Mata aberta alta ou floresta aberta | Risco de erosão, condições de germinação | III |
| VGo | FAr - Ag/ AgAr - Ag | Suavemente ondulado (0 - 5) | > 100 | Boa | Baixa a muito alta (0,5 - 6) | Floresta aberta, savana arbustiva | Fixação do fósforo, fertilidade | I |
| VM | ArF-FAr/ FAr - FAgAr | Ondulado (0 - 8) | > 100 | Boa | Baixa a alta (0,9 – 4,5) | Floresta aberta, mata alta | Condições de germinação, risco de erosão | II |
| VMp | ArF-Far/ FAr - FAgAr | Ondulado (0 - 8) | > 100 | Boa | Moderada a alta (1 - 10) | Savana arborizada, mata aberta mediana | Fertilidade, risco de erosão | III |
| VMo | ArF-FAr/ FAr - FAgAr | Ondulado (0 - 8) | > 100 | Boa | Baixa a moderada (0,5 - 3) | Floresta aberta e mata alta | Fertilidade, risco de erosão | II |

A observação de campo mostra que é preciso reforçar as medidas de conservação da água e solo.

**Figura 95. Acumulação de materiais por erosão hídrica**

**Figura 96. Plantação Experimental com Medidas de Conservação do Solo**

#### 5.4.2.7 Pressão nos Sistemas Agrários Camponeses

Nesta secção pretende-se avaliar a pressão do projecto nos sistemas agrários camponeses. Vamos usar uma informação generalizada dada pelo Trabalho de Inquérito Agrícola de 2006 e os resultados dos inquéritos socioeconómicos para o presente EIAS.

**1. O Trabalho de Inquérito Agrícola**

O Trabalho de Inquérito Agrícola (TIA) feito pelo Ministério da Agricultura, Direcção de Economia, em 2006, tinha por objectivos recolher dados e informação estatística conjuntural sobre a produção agro-pecuária, melhorar as estimativas sobre as áreas cultivadas, a produção agrícola e efectivos pecuários e obter dados para a monitoria do PROAGRI II e do PARPA na Agricultura, usando a metodologia do Censo Agro-Pecuário (CAP).

O inquérito cobria os seguintes tópicos:
- Características dos agregados familiares (AF) e das explorações agrícolas (EA),
- Insumos agrícolas,
- Posse e uso da terra e áreas,
- Culturas e produção agrícola,
- Árvores de fruta, cajueiros e coqueiros,
- Práticas agrícolas,
- Produção e vendas da produção agrícola e animal,
- Armazenamento,
- Pertença a associações,
- Efectivos pecuários e sua estrutura,
- Acesso aos serviços,
- Segurança alimentar,
- Renda familiar

**Avaliação dos dados**

Este inquérito permite destacar os seguintes constatações:

1. Predominância da pequena exploração, 99 % dos 3.4 milhões de explorações agrícolas são pequenas explorações com menos de 10 ha.
2. Grande alocação de força de trabalho nacional (de 60 a 86%) na Agricultura, maioritariamente feminina (55 %) e com baixo nível de escolaridade (65% com menos de a 4$^{a}$ classe).
3. As EA têm acesso a crédito (3%), pertencem a associações agrárias (7%) e recebem as informações sobre preços essencialmente via rádio (30%). Outros meios são via extensão (6%), ONG (3%) e Associações (4%).
4. As áreas cultivadas têm aumentado, agora nos 5,1 milhões de ha, mas o número de EA tem-se mantido.
5. A produtividade é muito baixa, não tem melhorado e há variações regionais acentuadas.
6. O nível tecnológico é baixo: nas EA 5% usam fertilizantes, 5% pesticidas, 3% estrume, 14% têm celeiros melhorado, 9% usam rega, 11% usam tracção animal, 9% compram semente de milho melhorada.
7. O milho, a mandioca e o feijão nhemba são as culturas mais produzidas.

8. O milho, a mandioca e o arroz são os alimentos básicos mais preferidos.
9. O feijão manteiga, o amendoim e o milho são as culturas mais vendidas.

A produção é orientada essencialmente para o autoconsumo.

10. Maiores áreas com culturas anuais no Centro, maior número de EA no Centro, maior rendimento das culturas no Norte e maior insegurança alimentar no Sul.
11. Reservas alimentares para todo o ano baixas (24%) e 33% com reservas inferiores a 5 meses.
12. Baixo nível de recursos adicionais dos AF.

## 2. Avaliação da Fertilidade do Solo

A baixa fertilidade do solo é um dos principais entraves biofísicos à produção agrícola em Moçambique, com excepção de solos aluviais (Fluvisols) encontrados em áreas periodicamente alagadas nos vales dos rios Zambeze, Limpopo e Incomáti. Stoorvogel e Smaling (1990) mostraram que a mineração de nutrientes em Moçambique estava ocorrendo em cerca de 45 kg NPK / ha / ano e este se deteriorou para 55 kg NPK / ha / ano (Geurts e Mazuze 1997). O declínio da fertilidade do solo é maior nas áreas de elevado potencial e em solos pobres.

De acordo com o mapa de solos de Moçambique à escala de 1: 1 000 000 (INIA 1995), produzido a partir de várias pesquisas e estudos sistematizados, é possível distinguir sete grandes grupos de solos. A **Tabela 29** mostra características químicas relevantes e as áreas ocupadas pelos principais grupos de solos, utilizadas para a produção agrícola.

**Tabela 29. Valores médios das características químicas do solo e cobertura de área para os solos representativos de Moçambique**

| Grupo de solos | CTC ($cmol_c/kg$) | K ($cmol_c/kg$) | P-Olsen (mg/kg) | pH $H_2O$ | M.O. (%) | N Total (%) | Argila (%) | Área ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arenossolos | 5,0 | 0,3 | 10 | 6,1 | 0,7 | 0,07 | 15 | 225630 |
| Lixissolos | 15,9 | 0,5 | 20 | 6,3 | 1,8 | 0,16 | 24 | 176387 |
| Leptossolos | 13,0 | 1,3 | 30 | 6,5 | 1,7 | 0,13 | 25 | 67268 |
| Acrissolos | 13,5 | 1,0 | 36 | 6,6 | 1,7 | 0,11 | 25 | 59614 |
| Ferralsolos | 7,2 | 0,4 | 7 | 6,1 | 0,9 | 0,09 | 16 | 55092 |
| Fluvissolos | 24,8 | 0,8 | 51 | 6,6 | 2,2 | 0,12 | 36 | 46970 |
| Luvissolos | 11,7 | 0,8 | 28 | 6,6 | 1,2 | 0,10 | 22 | 36765 |

## 3. Inquérito socioeconómico para o EIAS

Os Inquéritos de campo foram projectados para Grupos de foco (líderes, homens, mulheres) e questionários aos agregados familiares.

Nos guiões para os Grupos de foco foi recolhida informação quanto ao padrão de uso e ocupação da terra e ao uso dos recursos naturais.

Nos questionários aos agregados familiares a informação recolhida referia-se aos recursos naturais existentes na área, a disponibilidade de terra, as culturas praticadas e a segurança alimentar.

**Uso e posse da terra pelos pequenos agricultores de subsistência**

Cerca de 28% de todos os inquiridos reportaram que a terra que possuem foi transmitida por herança (outras formas de acesso à terra são a ocupação, compra, arrendamento, empréstimo e cedência de terra reportada em 52%)

A grande maioria dos agregados familiares têm duas parcelas e só metade tem uma terceira. O número médio de anos durante o qual as parcelas agrícolas são utilizadas para a produção agrícola é de cerca de 25 anos (o que poderá ser também um indicador da pressão existente sobre a terra)

Quase todos os agregados familiares (61%) possuem parcelas na zona alta, indicando claramente que estas são as parcelas estratégicas em termos da segurança alimentar das famílias (milho, mandioca e feijões, assim como algumas culturas de rendimento) (e aqui a sua vulnerabilidade num ano agrícola mau). As zonas baixas são contudo importantes (31%) especialmente importantes para a segunda época (batata-doce e hortícolas).

As parcelas agrícolas estão relativamente perto do local de residência (1 a 2 km).

Os dados do inquérito relativos ao número de parcelas agrícolas, ao tamanho de cada parcela e ao total da área pertencente ao agregado familiar confirmam que a grande parte dos agregados familiares residentes nas Parcelas Florestais são agricultores de subsistência, que têm como principal fonte de mão-de-obra os membros do agregado familiar e que as práticas agrícolas são características do tipo de agricultura itinerante.

Os agregados familiares possuem em média três parcelas agrícolas com uma área média total de 2,3 hectares.

Tomando como medida da ocupação humana das parcelas destinadas à florestação a densidade populacional e a área ocupada pela actividade agrícola é avaliada a pressão sobre a terra, cuja distribuição pelas parcelas do projecto é apresentada na tabela seguinte.

**Tabela 30. Avaliação da Pressão sobre a Terra**

| Densidade populacional (hab/ha) | Ocupação agrícola (% na área da Parcela) | Posto Administrativo (nº de Parcelas) | Avaliação da Pressão sobre a Terra |
|---|---|---|---|
| Baixa (0,11 a 0,32) | Baixa (8 – 18 %) | Catandica (2)<br>Cafumpe (2)<br>Nhampassa (3)<br>Matsinho (1)<br>Mavonde (1)<br>Espungabera (1)<br>Muhoa (1) | Baixa |
| Baixa a Média (0,28 a 0,50) | Média (20 – 29 %) | Catandica (1)<br>Amatongas (1)<br>Sussundenga (2)<br>Dacata (1) | Moderada |
| Alta (0,58 a 0,97) | Alta (30 – 57 %) | Amatongas (3)<br>Cafumpe (1)<br>Espungabera (1)<br>Muhoa (1) | Crítica |

A avaliação da pressão sobre a terra com base nos critérios enunciados na tabela anterior estima que para cada classe:

- Baixa: uma situação favorável onde a pressão sobre a terra é baixa, nestas parcelas a situação é favorável a iniciativas que precisem de terra.
- Moderada: existe o potencial para conflito com iniciativas que necessitem de quantidades consideráveis de terra, a não ser que estas impliquem o reassentamento dos agregados familiares ali residentes ou a sua absorção num processo de criação duma classe assalariada a tempo inteiro.
- Crítica: o potencial para conflito com iniciativas que necessitem de terra é bastante alto, a não ser que estas impliquem o reassentamento dos agregados familiares ali residentes ou a sua absorção num processo de criação duma classe assalariada a tempo inteiro.

A distribuição destas parcelas pode ser vista em detalhe no relatório de socioeconomia.

### Acesso e Uso dos Recursos Naturais

Os agregados familiares residentes nas zonas rurais de Moçambique apresentam uma grande dependência em relação aos recursos naturais disponíveis no meio envolvente.

Os recursos naturais são utilizados como materiais de construção (de todos elementos duma casa), para o fabrico de artesanato, como produtos alimentares, como fontes de produção de energia para cozinhar e iluminação e ainda como medicamentos. O abastecimento de água é maioritariamente feito a partir de recursos hídricos superficiais.

Os distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga na Província de Manica não são uma excepção, tendo em comum fundamentalmente os seguintes aspectos:

- Uma parte considerável dos agregados familiares vive abaixo da linha da pobreza (71% de acordo Terceira Avaliação Nacional da Pobreza);
- Assim o número de agregados familiares que usa materiais locais na construção das paredes, da cobertura e do chão da casa é superior 90%;

- O acesso a água potável e energia eléctrica é ainda muito baixo;
- A actividade principal é a agricultura de subsistência e/ou a pesca artesanal e alguma actividade de recolecção (frutos silvestres e caça), onde vão buscar a grande parte dos produtos necessários ao consumo alimentar.

Nas parcelas do projecto os resultados do inquérito aos agregados familiares revelam a grande dependência dos agregados familiares em relação aos recursos naturais, mostrando não só que a disponibilidade é alta mas também que o seu uso para consumo próprio é bastante alto. O mesmo não acontece em relação à venda, que é realizada por um número bastante menor (todos a menos de 11%).

É grande a disponibilidade de recursos utilizados para a construção das casas (capim, bambu, estacas, tijolos), árvores para produção de lenha e carvão, materiais para a produção de artesanato local (capim/caniço para fabrico de esteiras e cestos, barro ou argila para produção de panelas, tijolos ou bilhas) ou ainda para actividades de recolecção (frutos silvestres e pesca). Todos estes recursos foram referidos como estando disponíveis por mais de 60% dos agregados familiares inquiridos. Os estudos sobre o consumo de lenha em Moçambique indicam que uma pessoa consome em média 600 kg de biomassa por ano para cozinhar.

Os recursos naturais não são, em geral, propriedade privada. Nas discussões dos grupos de foco foram identificados os recursos naturais considerados mais importantes: Terra; Água; Caça; Recursos florestais; e Recursos minerais.

- **Terra**: é o principal recurso de sobrevivência e desenvolvimento (com valor essencialmente económico, mas também social e cultural). O uso da terra para pastagens é prática da área. A disponibilidade de terra (ou a pressão sobre ela) está discutida nesta secção;

- **Água**: depende essencialmente dos recursos hídricos superficiais (abastecimento de água humana e dos animais; pesca e piscicultura; colecta de plantas alimentares; produção de artesanato). A disponibilidade e a qualidade da água é um assunto em discussão neste relatório;

- **Caça**: de animais de pequeno porte) como fonte de proteína. A avaliação da sua disponibilidade é de que o projecto florestal poderá melhorar o seu refúgio;

- **Recursos Florestais**: como lugar representativo na vida espiritual e no universo sagrado das comunidades rurais (cemitérios, rituais e fontes de medicamentos) e meios de subsistência (materiais de construção, fontes de energia e de alimentos, produção de utensílios e de artesanato e fonte de rendimentos com a sua venda). O acesso a estes recursos é discutido neste relatório.

A percepção do risco de escassez dos recursos naturais disponíveis com a implantação do projecto, reportado nas entrevistas e grupos focais efectuados, refere por ordem decrescente de importância:

- A lenha principal combustível disponível e acessível;
- Os frutos silvestres e capim com alguma abundância; o capim como fonte secundária de combustível para iluminação;
- As estacas e a madeira como materiais de construção assim como fonte de rendimento.

### 4. Áreas do Projecto

O Projecto Florestal em Manica estende-se por 22 parcelas com um total de 126 149[22] ha. A distribuição destas áreas pelos distintos Postos Administrativos pode ser vista na tabela seguinte que apresenta também a extensão territorial total do Posto.

**Tabela 31. Distribuição das Plantações Florestais em Manica**

| Distrito | Posto Administrativo. | Área Administrativa (AA) (ha) | Área Florestal (AF) (ha) | Percentagem AF/AA (%) |
|---|---|---|---|---|
| Báruè | Catandica | 295 320 | 13 863 | 4,7% |
| Báruè | Chôa | 83 211 | 8 821 | 10,6% |
| Báruè | Nhampassa | 198 488 | 7 380 | 3,7% |
| Gondola | Amatongas | 83 703 | 21 413 | 25,6% |
| Gondola | Cafumpe | 77 446 | 8 579 | 11,1% |
| Gondola | Matsinho | 130 623 | 9 116 | 7,0% |
| Manica | Mavonde | 100 087 | 6 532 | 6,5% |
| Mossurize | Dacata | 237 860 | 23 030 | 9,7% |
| Mossurize | Espungabera | 51 955 | 8 788 | 16,9% |
| Sussundenga | Sussundenga | 128 558 | 18 627 | 14,5% |
| **Total** | | 1 387 251 | 126 149 | 9,1% |

Nota: AA - Área Administrativa; AF - Área Florestal

Refazendo a **Tabela 31** para os distritos com Postos Administrativos no projecto florestal é apresentada a tabela seguinte.

**Tabela 32. Distribuição das plantações florestais em Manica por Distrito**

| Distrito | Área Administrativa (AA) (ha) | Área Florestal (AF) (ha) | Percentagem AF/AA (%) |
|---|---|---|---|
| Báruè | 577019 | 30 063 | 5,2% |
| Gondola | 291 772 | 39 108 | 13,4% |
| Manica | 100 087 | 6 532 | 6,5% |
| Mossurize | 289 815 | 31 818 | 11,0% |
| Sussundenga | 128 558 | 18 627 | 14,5% |
| **Total** | 1 387 251 | 126 149 | 9.1% |

## 5.5 Engenharia Florestal

Em Manica, as matas de miombo[23] são originariamente o principal tipo de vegetação cobrindo cerca de 54% da Província. A partir do mapa de vegetação de Moçambique (Wild & Barbosa, 1967) é possível efectuar uma distribuição fitogeográfica das principais comunidades vegetais

[22] Consideradas apenas as áreas florestais (69% da área total do projecto)

[23] Miombo é um termo largamente utilizado para nomear os tipos de mata dominados por membros do género *Brachystegia* e/ou *Julbernardia*. Existem 3 tipos de miombo, classificados em termos de estrutura e composição específica (Campbel, 1996).

na área de estudo (**Figura 97).** A descrição detalhada dos tipos de vegetação na AID e AII está descrita em vários documentos nomeadamente o EPDA, o relatório de Ecologia Terrestre e o Inventário Florestal. No presente relatório apenas se descreve de forma detalhada a componente florestal em termos do valor madeireiro e de serviços ambientais prestados pelas florestas nativas na área do projecto.

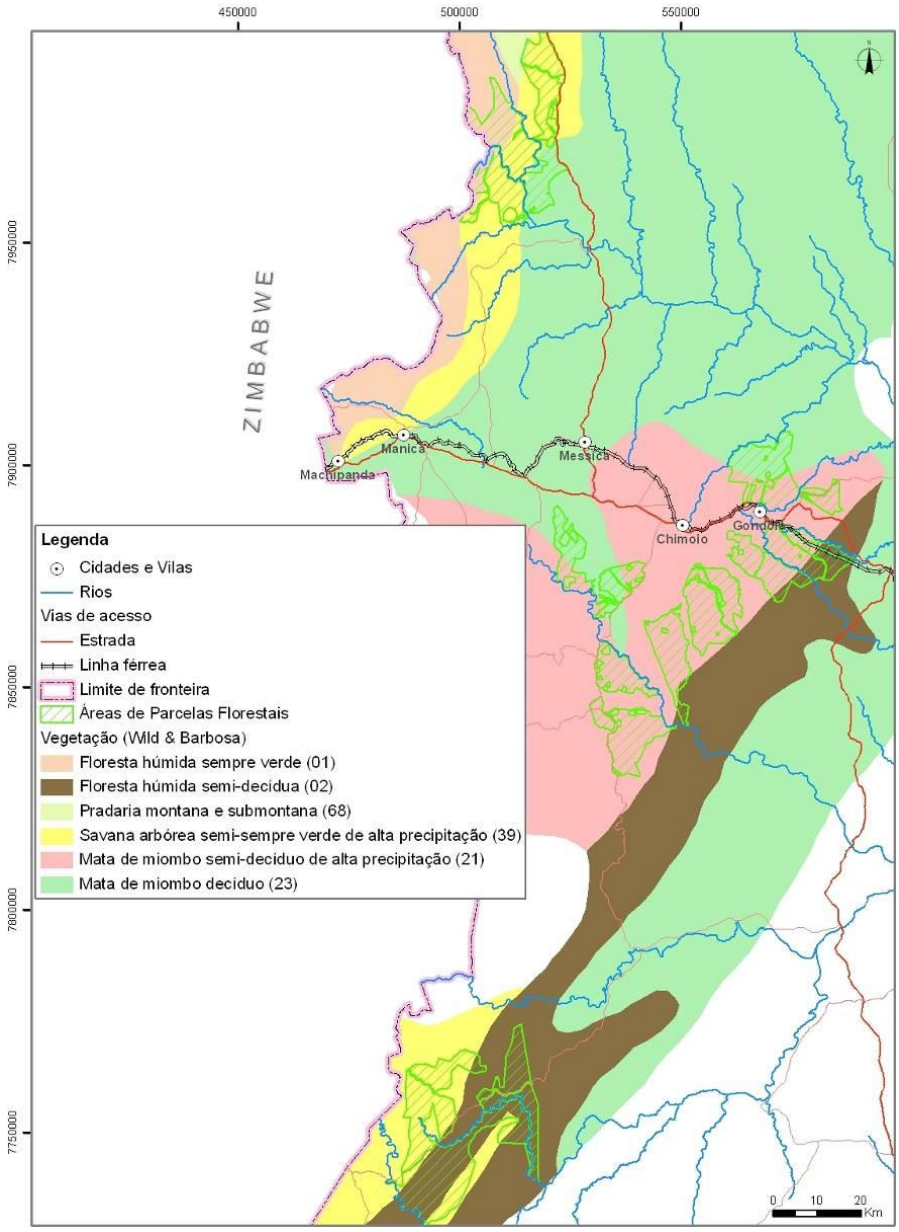
### *5.5.1* Componente Florestal na AII

De acordo com a classificação de Wild e Barbosa (1967) os tipos florestais preponderantes na AII são (**Figura 97**):

**Mata de miombo semi-decídua de elevada precipitação (*Brachystegia spiciformis*):** este tipo ocorre sobretudo em Gondola e Sussundenga, no planalto de Chimoio. Os solos são vermelhos, argilosos, normalmente ferralíticos. Em zonas com boa drenagem, pouco intervencionadas e com dominância de *Brachystegia spiciformis* pode-se desenvolver uma mata densa com árvores de 12 a 22 metros de altura e uma camada arbustiva pouco desenvolvida.

**Mata de miombo decíduo (*Brachystegia spiciformis-Julbernardia globiflora*):** em Manica este tipo florestal ocorre em altitudes entre os 600 e 800 metros, com precipitação no intervalo 750-1100 mm/ano e em solos de diversos tipos, mas em geral de pH baixo. Atinge usualmente uma altura de 6-13 metros. Constitui uma faixa ampla desde Espungabera a Mungari no Alto Búzi e Alto Pungué, sendo substituída em zonas mais húmidas pela associação anterior em função da humidade e altitude. *Julbernardia globiflora* é com frequência dominante, mas em áreas de boa drenagem, com solos arenosos a argilosos vermelhos domina *Brachystegia spiciformis*. Nas áreas limites dos *dambos* (zonas sazonalmente inundadas) existe matagal de *Brachystegia boehmii, Julbernardia globiflora, Burkea africana, Parinari curatellifolia, Protea, Uapaca nitida, Maprounea africana*, etc.

**Savana Arbórea semi-sempre verde de alta precipitação (*Parinari curatellifolia*):** em Moçambique este tipo é representado por quatro parcelas, duas delas penetram a Província de Manica. A primeira constitui uma extensão desde Chipinga no Zimbabwe até Espungabera e a segunda é uma faixa estreita desde a povoação de Manica até ao Distrito de Báruè. A savana de *Parinari curatellifolia* praticamente sempre verde, ocorre em solos vermelhos argilosos ferralíticos. Está em geral associada a precipitações elevadas, cerca de 1500 mm/ano.




*Fonte: Impacto, 2009 [Wild&Barbosa, 1967]*

**Figura 97. Distribuição Fitogeográfica na Área de Estudo**

### 5.5.2 Cobertura Florestal na AID

**<u>Caracterização Geral das Florestas</u>**

De acordo com a classificação de Saket (1994), na AID encontram-se principalmente 3 tipos de vegetação de miombo nomeadamente (**Figura 97**):

- Floresta Densa;
- Mata arbustiva/arbórea fechada;
- Mosaico de graminal e machambas com árvores dispersas.

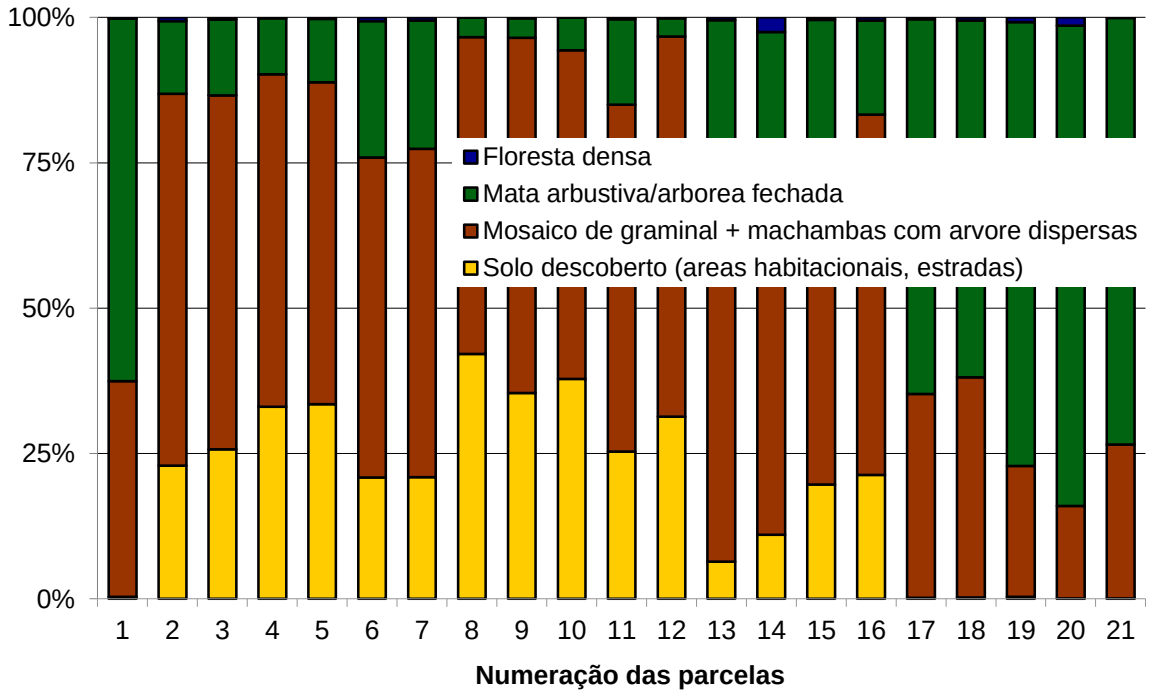



**Figura 98. Distribuição Percentual do Uso do Solo em cada Parcela do Projecto**

Cerca de 62% das parcelas do Projecto está ocupada por solo descoberto e mosaico graminal e machambas, enquanto a mata arbustiva e arbórea fechada ocupa cerca de 37% da área do Projecto. Esta informação deverá ser usada no planeamento da localização dos povoamentos florestais, de modo a maximizar a ocupação das áreas degradadas em termos ecológicos e minimizar a ocupação zonas com matas e florestas nativas bem desenvolvidas.

O inventário florestal realizado nos Distritos de Báruè e Mossurize (Falcão, 2012) confirma que originalmente as matas de miombo eram dominantes, mas encontram-se em geral degradadas. Os diâmetros das espécies arbóreas variam de 5 a 96.1 cm. Sendo mata de Miombo, não foram encontradas espécies indicadoras desse tipo de ecossistema em abundância, deixando evidente que a área já foi explorada para a exploração de madeira de forma insustentável. O número de espécies arbóreas encontrado em Báruè e Mossurize foi de 43 e 51, respectivamente. Dentre elas uma pertence à classe das madeiras preciosas (*Berkemia discolor* - em ambas as áreas), em Báruè foram encontradas apenas duas espécies pertencentes à primeira classe (*Swartzia madagascariensis* e *Pterocarpus angolensis*), enquanto em Mossurize foram encontradas 7 espécies (*Swartzia madagascariensis, Khaya nyasica, Millettia stuhllmannii, Albizia versicolor, Cordyla africana, Afzelia quanzensis* e *Pterocarpus angolensis*). Em termos de madeira de segunda classe foram encontradas três em Báruè (*Brachystegia boehmii*, *B*. *Spiciformis* e *Julbernardia globiflora*) enquanto em Mossurize encontrou-se uma adicional (*Albizia adianthifolia*). Em relação à presença de madeira de terceira classe foram encontradas 3 espécies em Báruè (*Pericopsis angolensis, Strychnos madagascariensis e Xeroderris stuhlmannii)* e 6 em Mossurize (para além das referidas para Báruè, *Terminalia sericea, Acacia nigrescens* e *Pseudolachnostylis maprouneifolia*). Vale a pena referir a importância ecológica de algumas espécies típicas de miombo com algum nível de degradação nomeadamente: *Diplorhynchus condilocarpon e Terminalia stenostachya* em Báruè e *D. Condilocarpon* em Mossurize.

A floresta possui muito poucos indivíduos adultos e maduros (menos de quatro árvores por hectare para Báruè e menos de uma árvore por hectare para Mossurize) para classes diamétricas superiores a 40 cm, devido ao facto de estas estarem a ser exploradas pelas comunidades locais para produção de carvão e lenha bem como por exploradores madeireiros (actividades recentes na área). Existem poucas espécies em níveis de regeneração natural não estabelecida (DAP entre 0 e 9 cm) e regeneração natural estabelecida (DAP entre 10 e 19 cm) devido à prática de agricultura itinerante e às queimadas descontroladas. O volume comercial da área foi estimado em 21 $m^3$/ha (Báruè) e 15.5 $m^3$/ha (Mossurize) e o volume total em 65.5 $m^3$/ha (Báruè) e 2.63 $m^3$/ha (para Mossurize) para as matas densas (cobertura de copa 40-50%), revelando uma componente florestal com reduzido potencial para a produção de madeira.

**Densidade de Carbono Florestal**

Ao abrigo da Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças climáticas (UNFCCC), as florestas desempenham um papel importante nos esforços internacionais para a mitigação das mudanças climáticas, pelo facto de acumularem através da fotossíntese grandes quantidades de carbono na biomassa de diferentes partes da planta. Através da ratificação da UNFCCC e adopção do mecanismo de REDD+, Moçambique assumiu o compromisso de preservar e recuperar as florestas nativas, tendo em vista a entrada para o mercado de carbono internacional como forma de promover o desenvolvimento socioeconómico das comunidades rurais.

Em geral, o stock médio de carbono das florestas de miombo varia entre 27,5 tC/ha e 45 tC/ha para as zonas baixas e altas, respectivamente (Desanker *et al*.,1997). Usando a informação do Inventário florestal realizado em Báruè e Mossurize (Falcão, 2012) e a equação alométrica para a estimativa de carbono em florestas de miombo das zonas baixas, estima-se que o *stock* de carbono da vegetação lenhosa na AID seja de 57 tC/ha e 171 tC/ha, respectivamente. Estes resultados são aparentemente uma sobre-estimativa da densidade de carbono em florestas de miombo. De facto, vários estudos efectuados nas matas de miombo de terras baixas da Província de Manica (Tchaúque, 2004; Machoco, 2008 e Tomo, 2012) indicam uma densidade de carbono entre 20-30 tC/ha. Por seu turno, Lisboa (em prep.) estimou o stock de carbono em 100 tC/ha nas florestas sempre verdes de montanha em Sussundenga, dentro da área de conservação transfronteiriça de Chimanimani. Portanto, as estimativas efectuadas usando os resultados do inventário florestal devem ser usadas com precaução. Se possível, as parcelas para plantação devem ser avaliadas quanto à sua composição de carbono, especialmente em áreas que se pretende remover a vegetação nativa.

Neste contexto, o projecto em questão, que pretende estabelecer plantações de eucalipto em áreas de matos, vegetação herbácea, agricultura e florestas nativas poderá potencialmente trazer benefícios no que tange ao sequestro de carbono. De facto, para uma plantação de eucalipto em Manica, a densidade de carbono pode ser estimada com base nos valores obtidos em vários estudos. Por exemplo, Zunguze (2012) nas plantações florestais de Inhamacari, Distrito de Machipanda, estimou um *stock* médio de carbono cerca de 36 tC/ha para o povoamento de *Eucalyptus grandis* de 6 anos e 89 tC/ha para o povoamento de 11 anos da mesma espécie. Para um povoamento de 30 anos de *Eucalyptus cloesiana* quantificou um *stock* de 238 tC/ha. Outros estudos realizados em vários países indicam *stocks* de 47 tC/ha para eucaliptos aos 6 anos de idade (Paixão, 2004), 37 e 53 tC/ha para *Eucalyptus grandis* de 6 e 11 anos de idade, respectivamente (Chang et al., 2008). Por seu turno o IPCC (2006) apresenta um intervalo de *stock* médio de carbono na ordem de 50 a 150 tC/ha em plantações florestais. Prevê-se que plantação de eucaliptos da Portucel Moçambique seja explorada em

ciclos de 8 anos e portanto espera-se um sequestro de carbono antes da exploração entre 36 e 50 tC/ha. É de salientar que estas estimativas são apresentadas como uma forma de projectar o potencial em sequestro de carbono da plantação de eucaliptos em questão. Contudo, é imprescindível que se estime o *stock* de carbono da plantação da Portucel mediante um inventário florestal, com vista a obter valores mais realísticos. Por outro lado, o *stock* de carbono da plantação pode variar entre os blocos de produção, de acordo com o clone utilizado, os tratamentos culturais e silviculturais, da qualidade de sítio e da rotação da plantação.

Pelas estimativas acima, pode-se considerar que a plantação de eucaliptos da Portucel no fim do ciclo, irá sequestrar menos carbono que as florestas nativas existentes (entre 36-50 tC/ha na floresta plantada *vs* 57 a 171 tC/ha na floresta nativa) e portanto haverá uma perda líquida do carbono sequestrado. Além disso, é importante considerar outros factores como sejam: o uso de maquinaria, a produção de resíduos e o risco de incêndios, actividades associadas à plantação e que emitem carbono, podendo portanto contribuir para contrabalançar o sequestro de carbono da vegetação.

**Áreas de Valor de Conservação**

Em termos de AVC o relatório de ecologia terrestre refere que existem áreas na AID e AII que podem ser consideradas ecologicamente sensíveis considerando os critérios de proximidade aos cursos de água e presença de matas densas. De acordo com o especialista de ecologia, a falta de informação crítica, associada ao período de análise curto, não permite fazer uma análise detalhada sobre as AVCs na AID e AII. Contudo, dada a extensão do projecto de 126 mil ha e a sua localização, algumas parcelas do projecto encontram-se dentro ou adjacentes a AVCs. As parcelas 1, 3 e 29 encontram-se dentro das Área Transfronteiriça de Chimanimani e a parcela 23 dentro da Coutada 9 (as parcelas 22 e 24 encontram-se adjacentes a esta). Estas áreas foram decretadas como áreas de conservação por apresentarem elevada diversidade de espécies, ou seja, pertencem à categoria AVC1 (Áreas florestais com elevada diversidade de espécies florísticas e faunísticas, incluindo áreas de conservação). A zona do Massifo de Chimanimani, no Distrito de Sussundenga tem sido referida como um *Hotspot* de biodiversidade em Moçambique por ser zona de endemismo de várias espécies de flora (*Aloe spp*. e *Erica spp*.) e fauna (anfíbios, répteis e mais de 160 espécies de aves), representadas no Parque Nacional de Chimanimani e a Serra Chôa em Báruè.

Espera-se encontrar ainda na AII a categoria AVC2 (Áreas florestais de grande escala com valor para a distribuição e ocorrência de espécies), AVC3 (Áreas florestais com ecossistema e habitats críticos), AVC4 (Áreas florestais que providenciam serviços de ecossistema (ProForest, 2007). Claramente as áreas florestais que circundam cursos de água e encostas representam alto valor de conservação por fornecerem serviços naturais de protecção de solos e água (AVC4). Estas são mais prováveis de encontrar nos Distritos de Sussundenga e Báruè, mas a sua importância nas outras áreas deve ser igualmente avaliada. Em termos de serviços de ecossistemas às comunidades locais, a vegetação nativa da AID e AII providencia recursos, sendo de destacar: a produção de lenha e carvão, a colheita de produtos alimentares (raízes, folhas, fauna, etc.) e medicinais (AVC4).

## 5.6 Socioeconomia

### 5.6.1 Organização Social, Política e Administrativa da Área de Influência do Projecto

#### 5.6.1.1 Organização do Estado ao Nível Provincial e Distrital

A Província de Manica fica situada no centro do país, fazendo fronteira a Leste com a Província de Sofala, a Sul com as províncias de Inhambane e Gaza e a Oeste com a Republica do Zimbabwe. É composta por 10 distritos, sendo que o projecto em questão será implementado em cinco distritos nomeadamente: Báruè; Manica; Gondola; Sussundenga e Mossurize.

**Tabela 33. Divisão Administrativa dos Distritos do Projecto**

| Distrito | Posto Administrativo | Localidades |
|---|---|---|
| Báruè | Catandica | (1) Município de Catandica; (2) Chuala; (3) Inhazonia |
| | Chôa | (1) Chôa Sede; (2) Nhauroa |
| | Nhampassa | (1) Nhampassa – Sede; (2) Nhanssacara |
| Gondola | Gondola | (1) Município de Gondola |
| | Amatongas | (1) Amatongas – Sede; (2) Nhambonda; (3) Pindanganga |
| | Cafumpe | (1) Cafumpe – Sede; (2) Mudima; (3) Mutocoma |
| | Inchope | (1) Inchope – Sede; (2) Doeroi; (3) Muda Serração |
| | Macate | (1) Macate – Sede; (2) Chissassa; (3) Maconha; (4) Marera |
| | Matsinho | (1) Matsinho – Sede; (2) Chimera; (3) Chicacaule |
| | Zembe | (1) Zembe – Sede (Choronga); (2) Boavista; (3) Tranga Passo |
| Sussundenga | Sussundenga | (1) Sussundenga – Sede; (2) Matica; (3) Nhaurombe; (4) Munhinga |
| | Dombe | (1) Mabaia; (2) Darue; (3) Javera; (4) Muoco; (5) Matarara; (6) Zinguena |
| | Muhoa | (1) Muhoa – Sede; (2) Mupandeia |
| | Rotanda | (1) Rotanda – Sede; (2) Mussapa; (3) Tsetsera |
| Manica | Cidade de Manica | (1) Cidade de Manica |
| | Machipanda | (1) Vila de Machipanda; (2) Maridza; (3) Muzongo |
| | Messica | (1) Vila de Messica; (2) Bandula; (3) Chinhambuzi; (4) Nhaucaca |
| | Mavonde | (1) Mavonde – Sede; (2) Chitunga |
| | Vanduzi | (1) Vanduzi – Sede; (2) Chigodore; (3) Pungué Sul |
| Mossurize | Espungabera | (1) Espungabera – Sede; (2) Dibi; (3) Matengane |
| | Chiurairue | (1) Chiurairue – Sede |
| | Dacata | (1) Dacata – Sede; (2) Bangonhe; (3) Macuvo; (4) Mave; (5) Muchenedze |

De acordo com o modelo administrativo moçambicano, a governação na Província de Manica segue uma estrutura organizacional hierárquica liderada por uma figura política, o Governador Provincial, que é nomeado pelo Presidente da República. O Governador é auxiliado pelo Gabinete do Governador e por várias instituições sectoriais como o ambiente, a agricultura, a pesca, o turismo, a saúde, a acção social, a educação, os recursos minerais energia, plano e finanças, que constituem as Direcções Provinciais chefiadas pelo respectivo Director Provincial, que fornece o apoio técnico necessário ao Governador e ao Secretário Permanente Provincial (**Figura 99**).

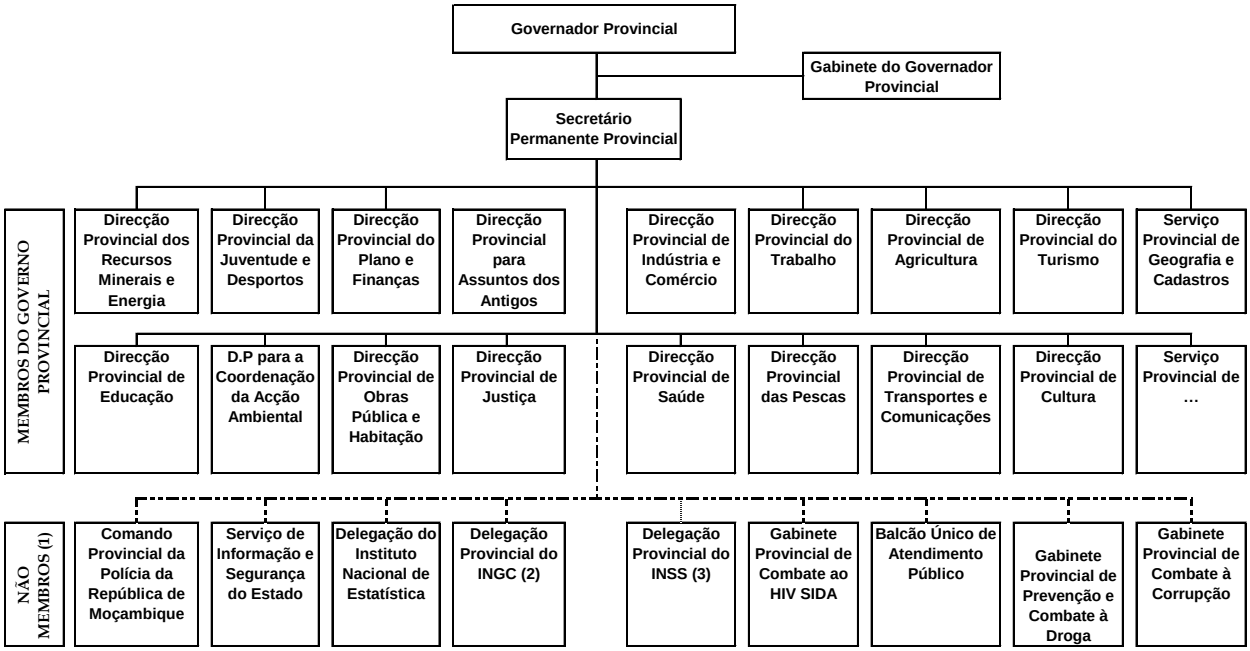



**Figura 99. Organigrama-tipo do Governo Provincial**

(1) Responsáveis de outras instituições públicas não subordinadas ao governo provincial. Participam nas reuniões do governo provincial como convidados permanentes.
(2) INGC: Instituto Nacional de Gestão das Calamidades Naturais.
(3) INSS: Instituto Nacional de Segurança Social.

### 5.6.1.2 Estado ao Nível dos Distritos e Autoridades Comunitárias

Em Moçambique a actual estrutura política e administrativa dos distritos é resultante do processo de descentralização iniciado pelo Governo de Moçambique no ano 2000, que reorganizou o estado ao nível local [(24)] e iniciou a integração das autoridades comunitárias na organização política local[25].

(24) A lei 8/2003 de Órgãos Locais do Estado - LOLE, o Decreto 11/2005, o Regulamento da LOLE e o Decreto 11/2012, que revê a Lei n. º 8/2003 de 19 de Maio. É também de notar que, com excepção dos presidentes dos municípios, que são eleitos, os outros órgãos do governo local são nomeados de acordo com as regras do aparelho de Estado.

[25] Os três principais instrumentos são (1) o Decreto 15/2000, que define a articulação entre os órgãos locais do Estado e as autoridades comunitárias; (2) o Diploma Ministerial 107-A/2000, que estabelece o respectivo regulamento e (3) o Guião das Instituições de Participação e Consulta Comunitária (IPCC's) publicado pelo Despacho de 13.10.2003, BR nº42, I Série, em 15.10.2003. Recentemente, o Decreto 35/2012 revoga o Decreto 15/2000 e o seu regulamento (Diploma 107-A2000).

**A Figura 100** ilustra a estrutura de organização política e administrativa dos distritos, considerando os níveis do território (desde o nível distrital até ao nível da povoação/aldeia) e as diferentes estruturas e representantes envolvidos na administração governamental ao nível distrital (governo/órgãos estatais/comunidade e autoridades consultivas).

| Nível do Território | Governo | Aparelho de Estado | Autoridade / Líder Comunitário | Sociedade Civil Gestão Comunitária | Estrutura Consultiva |
|---|---|---|---|---|---|
| Distrito | Administrador<br>Secretário Permanente<br>Directores dos Serviços Dististritais | Gabinete Administrador<br>Secretaria Distrital<br>Serviços Distritais | | Fóruns Locais<br>ONG's<br>Associações | Conselho Consultivo do Distrito |
| Posto Administrativo | Chefe do Posto Administrativo | Conselho Administrativo/ Secretaria Administrativa | | Fóruns Locais<br>Associações | Conselho Consultivo do P.A. |
| Localidade | Chefe da Localidade | Conselho Administrativo/ Secretaria Administrativa | 1º e 2º escalão:<br>Régulo<br>Chefe de Grupo de Povoações<br>Secretário | Associações<br>Comités Comunitários (OBCs) | Conselho Consultivo da Localidade |
| Povoação (Aldeia) | Chefe da Povoação (não implementado) | Conselho Administrativo (não implementado) | 2º ou 3º escalão:<br>Chefe de Povoação<br>Secretário | OBCs:<br>Comités de Água<br>GMR<br>Conselho de Escola | |
| Zonas/Bairros | | | 3º escalão:<br>Chefe de Zona (Bairro):<br>Representante do Régulo<br>Secretário | | |

OBC: Organização Baseada na Comunidade
GMR: Grupo de Manutenção e Reparação da Bomba Manual ou do Pequeno Sistema da Abastecimento de Água

**Figura 100. Organização Política e Administrativa Tipo dos Distritos: Estado e Estruturas Comunitárias**

Da mesma forma que todos os outros do país, os distritos da Província Manica são dirigidos pelos Administradores de Distrito, secundados pelo Secretário Permanente. O Administrador é apoiado pelo Gabinete do Administrador. O Administrador e o Secretário Permanente são apoiados pelos Directores dos Serviços Distritais nomeadamente: o Director de Planificação e Infra-estruturas; o Director das Actividades Económicas; o Director da Educação, Juventude e Tecnologia; e o Director da Saúde, Mulher e acção Social.

Ao nível da divisão do território, os distritos são constituídos por postos administrativos dirigidos pelo Chefe de Posto. Os postos dividem-se por sua vez em localidades, dirigidas pelo Chefe de Localidade, que por sua vez se organizam em povoações ou aldeias as quais, dependendo da sua dimensão, podem ser divididas sucessivamente em bairros, unidades, quarteirões ou zonas. Em cada posto administrativo e localidade existe uma Secretaria Administrativa.

Até à publicação do Decreto n.º 11/2012, a autoridade formal do estado a nível distrital terminava ao nível da localidade, sendo que abaixo da localidade o poder era exercido por líderes comunitários. O Decreto incluiu a povoação na estrutura formal do Estado, através da nomeação de chefes de povoação pelo Administrador Distrital. Apesar da nomeação dos chefes de povoação pelo Administrador Distrital estar prevista na lei, ainda não está a ser implementada. Até à data de realização do Estudo Sócio económico, a indicação dos chefes de grupo de povoação e chefes de povoação continuava a ser feita pelos régulos.

#### 5.6.1.3 Organização comunitária

Como atrás se referiu, e a despeito do estipulado no Decreto 11/2012, o Chefe de Povoação e o Chefe de Grupos de Povoações ainda não foram, em termos práticos, integrados na estrutura formal do Estado ao nível local, pelo que continuam a funcionar como líderes comunitários juntamente com o Secretário de Povoação ou de Bairro, o Chefe de Dez Casas (nas zonas urbanas) e outros actores locais (incluindo as lideranças tradicionais).

Entretanto as lideranças comunitárias têm um papel muito importante na comunicação entre os responsáveis do Estado a nível local e as comunidades, particularmente as comunidades rurais. O Estado como forma de reconhecimento do papel destas lideranças comunitárias legitimou o seu papel como líderes comunitários de 1º, 2º ou 3º escalão em função da linhagem, para o caso dos régulos e do tamanho da área, no caso dos secretários. Assim, grande parte destes líderes comunitários provém da legitimação dos secretários e da estrutura do regulado já existente ou dos seus herdeiros.

O processo de legitimação dos líderes comunitários está ainda em curso, havendo casos de líderes que não foram abrangidos pela nova nomenclatura, mas que pela sua importância e influência perante as comunidades têm o seu poder reconhecido sendo muitas vezes consultados pelas estruturas do governo.

Geralmente os líderes de primeiro escalão (os régulos) e os chefes de povoação trabalham em coordenação. Em alguns casos, o chefe da localidade e da povoação trabalham em coordenação com o líder tradicional, o régulo (líder do primeiro escalão)

Para além das estruturas acima descritas também fazem parte da organização política do distrito os órgãos consultivos, como é o caso dos fóruns e conselhos consultivos. Os conselhos consultivos existem a nível dos distritos, postos administrativos e localidades. Segundo o decreto 11/2005, são constituídos a partir de uma base comunitária, fazendo parte destes, líderes locais e religiosos e indivíduos influentes e que sejam reconhecidos na comunidade pelos seus feitos positivos.

O Administrador é a entidade responsável pela constituição dos conselhos locais do nível do distrito e pode apoiar e influenciar a criação dos conselhos consultivos nos níveis inferiores. Geralmente, é o Administrador que convida algumas personalidades influentes da sociedade civil a integrar o conselho local de forma a assegurar a representação dos diversos actores e sectores.

A relação dos líderes comunitários com a população segue um processo vertical que vai dos líderes do 1º e 2º escalão (entre os quais os chefes de grupo de povoação) até aos líderes de 3º escalão (chefes de povoação e chefes de zona). Estes últimos encontram-se mais perto da população.

Este processo tem dois sentidos, isto é alguns problemas descem dos líderes do 1º escalão até aos do 2º, 3º escalão, sucessivamente, enquanto outros vêm dos níveis mais baixos (chefes de zona ou de bairro e outros líderes de 3º escalão) para os níveis mais altos (líderes do 2º e 1º escalão, como é o caso dos chefes de grupo de povoação, secretário e régulo).

O canal de comunicação de baixo para cima é muitas vezes utilizado nos casos em que há conflitos entre os residentes duma povoação ou zona ou entre estes e algum elemento externo. Caso não se encontre uma solução satisfatória para as partes, os chefes de zona ou bairro ou os líderes de 3º escalão, que trabalham ao nível das zonas, bairros e povoados, transportam o problema para os líderes do 2º e 1º escalão para que o problema seja resolvido neste nível. Em alguns casos a resolução do problema pode envolver os líderes do Estado ao nível local, como é o caso do chefe da localidade e/ou do chefe do posto administratrivo. Os problemas mais

comuns são conflitos sociais de tipo variado, roubos de produtos nas machambas, conflitos de terra, entre residentes ou entre estes e um agente externo que esteja a trabalhar na área.

Os líderes do escalão mais alto tomam geralmente as decisões ouvindo as partes em conflito e tomando em consideração a opinião da sua estrutura consultiva (da qual fazem parte os anciãos) e dos líderes de escalão mais baixo em cujo território se verifica o problema ou conflito.

O canal de comunicação de cima para baixo é utilizado nos casos em que os líderes do estado ao nível local (chefe de localidade e de posto administrativo) e/ou os líderes do 1º escalão pretendem auscultar os residentes duma ou mais povoações ou transmitir informações sobre aspectos de interesse comum.

As entrevistas feitas aos líderes das povoações e chefes das localidades onde o projecto será implementado, bem como os resultados das reuniões de grupos focais com chefes dos agregados familiares, confirmam estas afirmações e indicam que as decisões que têm a ver com a vida das comunidades são feitas de uma forma participativa. A mesma percepção têm os homens e mulheres que participaram das reuniões dos grupos focais ao afirmaram que os lideres estavam disponíveis para ouvir as suas preocupações e que sempre os convocam para passar informação do governo e para ouvi-los em relação às decisões a tomar.

Os exemplos mais comuns da participação da população na tomada de decisões são na definição de locais para a construção de hospitais, escolas, fontenárias, poços, por exemplo. Particularmente para a tomada destas decisões, são geralmente envolvidas as mulheres pela sua ligação com cada uma dessas infraestruturas. No entanto, a participação da mulher na tomada de decisões não se limita apenas às questões acima indicadas.

Os anciãos são sempre envolvidos na tomada de decisões e muitas vezes fazem parte dos conselhos consultivos e do grupo de conselheiros das lideranças comunitárias.

### 5.6.2 Perfil Sociodemográfico da População Residente na Província de Manica, nos Distritos e Parcelas do Projecto

#### 5.6.2.1 Principais Indicadores Sociodemográficos da População Residente dos Distritos e Parcelas do Projecto

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

**A Tabela 34** abaixo apresentada resume os indicadores sociodemográficos seleccionados para descrever a província de Manica e os cinco distritos abrangidos pelo projecto, nomeadamente, Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga. De acordo com os dados do Censo 2007, perto de 75,7% da população da Província de Manica é rural. A população urbana concentra-se na Cidade de Chimoio e em alguns municípios e vilas sedes de distrito, havendo contudo vários distritos que são considerados totalmente rurais, como é o caso de Mossurize e Sussundenga[26], com uma população rural estimada em 100%. (INE, 2007).

Ainda de acordo com a mesma fonte, no período entre 1997-2007 a taxa de crescimento demográfico anual na Província de Manica foi de 2,9%, superior à média nacional estimada em 2,8%. Relativamente aos distritos abrangidos pelo projecto, o Distrito de Báruè apresenta a taxa mais alta de crescimento, cerca de 6,2%, quase o dobro da taxa de crescimento do distrito de Sussundenga, estimada em 3%.

[26] Na altura do Censo 2007 o Município de Sussundenga ainda não tinha sido criado. Espera-se que depois da sua criação a população residente no município passe a ser considerada como urbana.

Os dados do INE (2007) estimam que a proporção da população feminina na Província de Manica seja de 51,8%. Dos cinco distritos abrangidos pelo projecto, o Distrito de Mossurize apresenta a taxa de população feminina mais elevada (55,3%), provavelmente por ser um distrito fronteiriço com tradição de migração masculina para a Republica do Zimbabwe e África do Sul, enquanto o Distrito de Manica apresenta a mais baixa (50,1%).

A proporção de mulheres chefes dos agregados familiares é inferior à proporção masculina (31,1% dos agregados são chefiados por mulheres nos cinco distritos abrangidos pelo Projecto) e Mossurize tem a proporção mais elevada de agregados chefiados por mulheres (42,2%) (pelas razões atrás indicadas) enquanto Manica apresenta a taxa mais baixa (25,6% dos agregados são chefiados por mulheres).

De acordo com os mesmos dados, a distribuição da população pelos vários grupos de idade revela uma população maioritariamente jovem (quase metade da população com idade inferior a 14 anos de idade). A população economicamente activa (idade entre os 15 e 64 anos de idade) corresponde praticamente aos restantes 50%. Os distritos de Manica e Mossurize apresentam a taxa mais elevada de população neste grupo de idade.

**Tabela 34. Indicadores Sociodemográficos: Província de Manica e Distritos do Projecto**

| Indicadores sociodemográficos | Prov. Manica | Distrito de Manica | Distrito de Mossurize | Distrito de Gondola | Distrito de Sussundenga | Distrito de Báruè |
|---|---|---|---|---|---|---|
| População em 2012 | 1 735 351 | 257 419 | 246 225 | 310 429 | 152 646 | 188 444 |
| Taxa média anual de crescimento 1997-2007 % | 2,9 | 3,0 | 2,0 | 2,7 | 2,8 | 3,8 |
| Taxa média anual de crescimento 2007-2013 % | | 3,2 | 4,4 | 3,3 | 3 | 6,2 |
| % de população rural % | 75,7 | 71,8 | 100 | 87,3 | 100 | 87,1 |
| Tamanho médio dos agregados familiares (2007) | 5,1 | 5,1 | 4,9 | 5,0 | 5,2 | 5,0 |
| % de mulheres 2012 % | 51,8 | 50,1 | 55,3 | 50,4 | 52,5 | 51,7 |
| % de agregados familiares chefiados por mulheres 2007 | 31,1 | 25,6 | 42,2 | 27,4 | 30,2 | 31,1 |
| % de população 0-4 anos em 2012 % | 20,1 | 18,4 | 18,8 | 18,7 | 20,2 | 20,4 |
| % de população 5 - 14 anos em 2012 | 31,4 | 29,0 | 28,5 | 31,0 | 30,1 | 30,0 |
| % de população 15 - 64 anos em 2012 | 45,8 | 50,2 | 49,8 | 47,7 | 47,0 | 47,o |
| % de população mais que 65 anos em 2012 | 2,7 | 2,4 | 2,9 | 2,5 | 2,7 | 2,6 |

Fontes: III RGPH 2007. Resultados Definitivos. Província de Manica. INE, 2010
RGPH 2007. Indicadores Sociodemográficos Distritais. Província de Manica. INE, 2010
Estatísticas do Distrito. Báruè. Novembro 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Mossurize 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Manica 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Gondola 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Sussundenga 2012, INE, 2012

A **Tabela 35** apresenta o resumo dos dados sobre as religiões professadas na província de Manica e nos cinco distritos abrangidos pelo projecto de plantação florestal da Portucel.

As religiões predominantes na Província de Manica são a Católica (30,6%) e Zione/Sião (36,3%). A religião Zione/Sião tem maior proporção nos cinco distritos comparativamente à Católica que é apenas expressiva no Distrito de Manica, o mesmo acontecendo com a Evangélica/Pentecostal nos Distritos de Manica, Gondola e Báruè com 24,3%, 24, 2% e 18,6% respectivamente.

**Tabela 35. Religiões: Província de Manica e Distritos do Projecto de acordo com Censo 2007**

| Religião | Província de Manica | Distrito de | Distrito de Mossurize | Distrito de | Distrito de Sussunden | Distrito de Báruè |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Católica | 30,6 | 19,2 | 2,0 | 9,0 | 7,5 | 4,4 |
| Anglicana | 9,6 | 1,1 | 0,4 | 0,9 | 0,4 | 0,7 |
| Muçulmana | 19,0 | 1,0 | 0,3 | 0,8 | 0,2 | 0,4 |
| Zione/Sião | 36,3 | 27,1 | 37,4 | 38,7 | 40,3 | 19.3 |
| Evangélica/Pentecostal | 2,4% | 24,3 | 8,1 | 24,2 | 10,4 | 18,6 |
| Sem religião | 0,9 | 24,7 | 50,5 | 23,4 | 39,1 | 54,6 |
| Outra | 0,8 | 2,0 | 0,8 | 2,7 | 1,8 | 1,7 |
| Desconhecida | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,4 |

Fonte: Indicadores Sociodemográficos Distritais, Província de Manica, INE 2010.

Os dados do INE 2007, indicam também que na Província de Manica, as línguas mais faladas são o Chindau (26,9%) e o Chitewe (22,6%). O Chissena, Chimanica e Chibáruè são falados respectivamente por (13, 3%, 11,8% e 9,1%) da população (**Tabela 2 no anexo 7**).

**As Parcelas do Projecto**

Os resultados do inquérito aos agregados familiares indicam que as famílias das povoações das parcelas seleccionadas para a implantação do projecto apresentam uma média de cinco pessoas por agregado familiar.

Os dados revelam igualmente que a população de mulheres é ligeiramente maior que a de homens, sendo o Distrito de Mossurize o que apresenta a proporção mais elevada (55,3%) e o Distrito de Gondola aquele que representa a proporção mais baixa de mulheres (50,4%). Os dados revelam ainda que as Parcelas de Mossurize apresentam a taxa mais alta de agregados chefiados por mulheres (42,2%). A proporção mais baixa de agregados familiares chefiados por mulheres encontra-se em Gondola, (27,4%).

Relativamente à distribuição da população pelos vários grupos de idade, e à semelhança do que acontece em todos os distritos da Província de Manica, a população das parcelas é maioritariamente jovem, sendo que quase metade dessa população tem idades inferiores a 14 anos de idade. Nas Parcelas de Gondola cerca de 50,2% da população tem idades superiores a 16 anos, sendo a mais alta de todos os distritos abrangidos pelo projecto, enquanto a proporção mais baixa se verifica nas parcelas de Báruè e Sussundenga (47%).

**A Tabela 36** que se apresenta abaixo mostra o resumo sobre os indicadores sócio demográficos das parcelas seleccionadas para a implantação do projecto de plantação florestal da Portucel Moçambique.

**Tabela 36. Indicadores Sociodemográficos: Parcelas do Projecto (n = 623)**

| Indicadores Sociodemográficos | Parcelas Manica | Parcelas Mossurize | Parcelas Gondola | Parcelas Sussundenga | Parcelas Báruè |
|---|---|---|---|---|---|
| Tamanho médio dos agregados familiares | 5,1 | 4,9 | 5,0 | 5,2 | 5,0 |
| % de mulheres | 50,1 | 55,3 | 50,4 | 52,5 | 51,7 |
| % de agregados familiares chefiados pela mulher | 25,6 | 42,2 | 27,4 | 30,2 | 31,1 |
| % de população 0-4 anos em 2012 | 18,4 | 18,8 | 18,7 | 20,2 | 20,4 |
| % de população 5-14 anos em 2012 | 29,0 | 28,5 | 31,0 | 30,1 | 30,0 |
| % de população 15 - 64 anos em 2012 | 50,2 | 49,8 | 47,7 | 47,0 | 47,0 |
| % de população mais que 65 anos em 2012 | 2,4 | 2,9 | 2,5 | 2,7 | 2,6 |

**A Tabela 37** resume os dados sobre as crenças religiosas dos agregados familiares inquiridos, sendo as Outras Religiões Evangélicas e a Zione as religiões predominantes nas parcelas dos cinco distritos. A religião Católica tem uma importância relativamente maior nas parcelas de apenas dois distritos (18,1% em Gondola e 15,1% em Sussundenga).

**Tabela 37. Religião dos AF's Inquiridos: Parcelas do Projecto (n = 3705)**

| Religião | Manica | | Mossurize | | Gondola | | Sussundenga | | Báruè | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Católica | 0 | 0,0 | 3 | 1,2 | 158 | 18,1 | 173 | 15,1 | 33 | 2,6 |
| Muçulmana | 1 | 0,6 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Zione | 26 | 15,7 | 65 | 26,5 | 158 | 18,1 | 216 | 18,9 | 61 | 4,8 |
| Zion Christian Church | 14 | 8,4 | 9 | 3,7 | 68 | 7,8 | 84 | 7,4 | 16 | 1,3 |
| Assembleia de Deus | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 130 | 14,9 | 119 | 10,4 | 77 | 6,0 |
| Testemunha de Jeová | 0 | 0,0 | 1 | 0,4 | 0 | 0,0 | 6 | 0,5 | 10 | 0,8 |
| Joane Marengue | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 19 | 2,2 | 42 | 3,7 | 0 | 0,0 |
| Outras Evangélicas | 55 | 33,1 | 69 | 28,2 | 210 | 24,0 | 336 | 29,4 | 673 | 52,7 |
| Outras igrejas tradicionais africanas | 12 | 7,2 | 29 | 11,8 | 40 | 4,6 | 23 | 2,0 | 125 | 9,8 |
| Outras Seitas | 0 | 0,0 | 18 | 7,3 | 32 | 3,7 | 58 | 5,1 | 17 | 1,3 |
| Não sabe / Não tem religião | 58 | 34,9 | 51 | 20,8 | 60 | 6,9 | 85 | 7,4 | 265 | 20,8 |

### 5.6.2.2 Distribuição da População e Padrões de Assentamento Populacional

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

**Tabela 38** abaixo apresentada resume a distribuição da população na Província de Manica nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè, assim como nos dez postos administrativos que constituem os cinco distritos. A **Tabela 3 no anexo 7** resume a distribuição da população dos cinco distritos por posto administrativo desagregada por sexo e grupo de idade.

Entre os distritos do projecto, Manica é o que apresenta maior pressão populacional, seguido dos distritos de Gondola e Mossurize. O Posto Administrativo de Espungabera no distrito de Mossurize é o que apresenta maior densidade populacional de todos os postos administrativos do Projecto (59 habitantes/km$^2$) seguido dos postos administrativos de Amatongas e Cafumpe no distrito de Gondola com 58,2 e 57,2 habitantes/km$^2$. No caso do Posto Administrativo de Espungabera a maior densidade populacional pode estar relacionada com o facto de ser uma zona planáltica com clima ameno e solos propensos à agricultura enquanto Cafumpe e Amatongas os factores mais importantes estarão relacionados com a sua localização no Corredor da Beira e de serem locais para onde terá havido muita migração após o Acordo Geral de Paz em 1992.

De forma contrária, o Distrito de Sussundenga tem a densidade populacional mais baixa (21,5 habitantes/km$^2$). Os postos administrativos de Dacata, no Distrito de Mossurize, de Sussundenga e Muhoa, no Distrito de Sussundenga, e o de Nhampassa, no Distrito de Mossurize, são que apresentam uma densidade populacional mais baixa, variando entre 10,9 habitantes/km$^2$ em Dacata e 20,2 habitantes/km$^2$ nos postos administrativos de Sussundenga e Muhoa.

**Tabela 38. População e Densidade Populacional: Província de Manica e Distritos do Projecto**

| Distrito / Posto Administrativo | População Projectada 2012 | % em relação ao País/província/ distrito | Superfície (km$^2$) | Densidade Populacional (habitantes/km$^2$) |
|---|---|---|---|---|
| **Província de Manica** | 1.735.351 | 18,8 | 62.272 | 27,9 |
| **Distrito de Manica** | 257.419 | 14,8 | 4.383 | 58,7 |
| Posto Administrativo de Mavonde | 30.602 | 11,9 | 1.001 | 30,6 |
| **Distrito de Mossurize** | 246.225 | 14,2 | 5.019 | 49,1 |
| Posto Administ.de Espungabera | 30.640 | 12,4 | 520 | 59,0 |
| Posto Administrativo de Dacata | 25.955 | 10,5, | 2.379 | 10,9 |
| **Distrito de Gondola** | 310.429 | 17,9 | 5.766 | 53,8 |
| Posto Administrativo de Cafumpe | 44.322 | 14,3 | 775 | 57,2 |
| Posto Administ. de Amatongas | 48.746 | 15,7 | 837 | 58,2 |
| **Distrito de Sussundenga** | 152.646 | 8,8 | 7.107 | 21,5 |
| Posto Administrativo de Muhoa | 25.955 | 17,0 | 1.286 | 20,2 |
| Posto Administrativo de Sussundenga | 25.955 | 17,0 | 1.286 | 20,2 |
| **Distrito de Báruè** | 188.444 | 10,9 | 5770 | 32,7 |
| Posto Administrativos de Catandica | 126.719 | 67,2 | 2.956 | 42,9 |
| Posto Administrativo de Nhampassa | 45.284 | 24,0 | 1.984,9 | 22,8 |

Fontes: Estatísticas do Distrito. Báruè. Novembro 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Manica 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Mossurize 2012. INE, 2012

Estatísticas do Distrito. Gondola 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Sussundenga 2012. INE, 2012
Estatísticas 3º RGPH, Província de Manica. INE Província de Manica, 2013.

### As Parcelas do Projecto

O Consultor principal do estudo realizou uma visita à Província de Manica, no âmbito da preparação do Estudo Socioeconómico, para ter um conhecimento detalhado dos aglomerados populacionais existentes nas parcelas da Portucel, de modo e obter uma lista fiável das povoações localizadas dentro das parcelas, que servisse de base para a definição da amostra para a administração dos questionários e para a realização das reuniões de grupos focais.

O Consultor solicitou aos técnicos da Portucel que fizessem uma listagem de todas as povoações existentes nas parcelas. Este trabalho foi efectuado pelos técnicos da Portucel no período subsequente à visita preliminar e serviu de base à planificação do trabalho de campo do Estudo Socioeconómico.

**A Tabela 39** apresenta o número de povoações existentes dentro das 22 parcelas do Projecto na data de realização do Estudo Socioeconómico, de entre as quais foram seleccionadas as povoações que fizeram parte da amostra de estudo (ver Metodologia, secção 4.5.3 deste relatório).

**Tabela 39. Localização das Parcelas e Povoações: Parcelas do Projecto**

| Parcela | Distrito | Posto Administrativo | Nº Total de Povoações | Povoações que já Trabalham com Portucel | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Trabalham | Não Trabalham |
| **1** | Sussundenga | Sussundenga | 9 | 2 | 7 |
| **2** | Sussundenga | Sussundenga | 9 | 1 | 8 |
| **6** | Gondola | Cafumpe | 8 | 4 | 4 |
| **7** | Gondola | Amatongas | 10 | 8 | 2 |
| **7** | Gondola | Inchope | 1 | 1 | |
| **8** | Gondola | Cafumpe | 2 | | 2 |
| **10** | Gondola | Amatongas | 3 | 2 | 1 |
| **13** | Manica | Mavonde | 7 | 5 | 2 |
| **14** | Báruè | Catandica | 9 | 3 | 6 |
| **15** | Báruè | Catandica | 6 | 3 | 3 |
| **16** | Báruè | Catandica | 6 | 6 | |
| **19** | Mossurize | Espungabera | 6 | 2 | 4 |
| **22** | Báruè | Nhampassa | 6 | | 6 |
| **23** | Báruè | Nhampassa | 7 | 1 | 6 |
| **24** | Báruè | Nhampassa | 3 | | 3 |
| **28** | Gondola | Amatongas | 2 | 2 | |
| **31** | Sussundenga | Muhoa | 4 | 1 | 3 |
| **31** | Sussundenga | Munhinga | 2 | | 2 |

| Parcela | Distrito | Posto Administrativo | Nº Total de Povoações | Povoações que já Trabalham com Portucel | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Trabalham | Não Trabalham |
| **32** | Mossurize | Espungabera | 4 | 3 | 1 |
| **34** | Sussundenga | Sussundenga | 8 | 3 | 5 |
| **Total** | | | **112** | **47** | **65** |

Em relação as parcelas do projecto algumas observações merecem destaque:

- Foram mapeadas 112 povoações dentro de 22 parcelas que a Portucel possui nos distritos de Manica, Gondola, Mossurize, Sussundenga e Báruè. Não existe listagem de povoações em três parcelas[27]. A Portucel já estabeleceu contactos regulares ou já realiza actividades em 47 povoações;
- Há parcelas que estão no território de mais do que um posto administrativo. É o caso da Parcela 7 (uma parte no Posto Administrativo de Amatongas e outra no Posto Administrativo de Inchope), e a Parcela 31 (uma parte no Posto Administrativo de Sussundenga e outra no de Muhoa).
- Em algumas parcelas o número de povoações mapeado é muito baixo, por vezes reduzido a uma ou duas povoações. Isto pode verificar-se devido ao facto da parcela ser fracamente habitada ou porque o mapeamento não foi exaustivo e ficou incompleto (uma vez que, dada a grande dimensão espacial do Projecto, o conhecimento dos assentamentos populacionais existentes nas parcelas florestais é progressivo), sendo possível que existam outras povoações por identificar e mapear. Caso o desenvolvimento do Projecto o venha a justificar, este trabalho deverá ser realizado de forma sistemática.

A **Tabela 40** resume os postos administrativos e localidades que englobam as Parcelas do Projecto, podendo concluir-se que elas ocupam áreas dentro de dez postos administrativos e quinze localidades dos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga.

**Tabela 40. Postos Administrativos e Localidades: Parcelas do Projecto**

| Distrito | Posto Administrativo | Localidade |
|---|---|---|
| Báruè | Catandica | Chuala – Honde |
| | Nhampassa | Nhassacara |
| Mossurize | Dacata | Mawe |
| | Espungabera | Dibi, Chiurairue, Muchenezi |
| Gondola | Amatongas | Amatongas Sede, Nhambonda |
| | Cafumpe | Chiongo |
| | Inchope | Doeroi |
| Sussundenga | Sussundenga | Matica, Munhinga, Sussundenga Sede |
| | Muhoa | Muhoa Sede |
| Manica | Mavonde | Mavonde Sede (Timba) |

**A Tabela 41** resume o número estimado de habitantes residentes em cada uma das parcelas e a respectiva densidade populacional. A população estimada nas Parcelas do Projecto em 2011

[27] Trata-se das parcelas 29, 30 e 33, todas no Distrito de Gondola.

terá sido de 66 831 habitantes que corresponderão a 11 401 agregados familiares.

Não existe um dado objectivo que conduza directamente à estimativa da população residente nas Parcelas do Projecto. As únicas informações com uma base objectiva sobre estas áreas são, dum lado, a contagem de edifícios efectuada pela Portucel Moçambique com base no tratamento da imagem de satélite e, do outro lado, o tamanho dos agregados familiares inquiridos e o número de infraestruturas que aqueles reportaram possuir no inquérito efectuado no âmbito do Estudo Socioeconómico. Assim o cálculo do número de habitantes foi obtido cruzando a informação no número de edifícios em cada parcela, o número médio de infraestruturas propriedade dos agregados familiares por posto administrativo e o tamanho médio do agregado familiar por posto administrativo[28]. Por sua vez, o número de agregados familiares foi calculado com base na população estimada e no tamanho médio dos agregados familiares[29].

Pode-se observar que existem parcelas com densidade baixa, média e alta.

A densidade populacional alta verifica-se num total de seis parcelas, sendo quatro no Distrito de Gondola, uma em Mossurize e Sussundenga. Note-se por exemplo que grande parte do Distrito de Gondola está situada no Corredor da Beira sendo por isso bastante habitado e alvo de migração em especial após o Acordo Geral de Paz de 1992. Resumindo:

- Nas parcelas 10, 28, 29 e 30 em Gondola[30] (variando de 57,9 a 97,3 hab/km$^2$)
- Na parcela 32 em Mossurize (85,5 hab/km$^2$)
- Na parcela 34 em Sussundenga (de 63,8 hab/km$^2$)

Um total de três parcelas apresenta uma densidade populacional média, sendo duas no Distrito de Gondola e uma em Sussundenga:

- Nas parcelas 6 e 7 do Distrito de Gondola a densidade populacional é de 53 e 49,6 hab/km$^2$;
- Na parcela 1 do Distrito de Sussundenga a densidade populacional de 41,4 hab/km$^2$.

A densidade populacional é baixa em treze parcelas, sendo seis do Distrito de Báruè, uma no Distrito de Manica, duas de Gondola, duas de Mossurize e duas do Distrito de Sussundenga:

- Nas parcelas 14, 15, 16, 22, 23 e 24 do Distrito de Báruè (variando de 18,3 a 33,1 hab/km$^2$),
- Nas parcelas 8 e 33 de Gondola (27 e 26 hab/km$^2$, respectivamente);
- Na parcela 13 do Distrito de Manica – 11,4 hab/km$^2$;
- Nas parcelas 19 e 20 de Mossurize (23,5 e 27,7 hab/km$^2$, respectivamente);
- Nas parcelas 2 e 31 do Distrito de Sussundenga (35,8 e 32,2 hab/km$^{2.}$, respectivamente.

[28] Nº habitantes nas parcelas= Total infraestruturas existentes na parcela / Nº médio de infraestruturas possuídas pelos agregados familiares por PA X Tamanho médio dos agregados familiares por PA

[29] Nº de agregados familiares nas parcela= Nº habitantes estimado na parcela / Tamanho médio dos agregados familiares por PA.

[30] Segundo informação da Portucel, esta decidiu não trabalhar na Parcela 30 devido ao facto de ela ser ter populosa. Como alternativa a Empresa procura terra com menos população em coordenação o Governo Distrital.

**Tabela 41. População e Densidade Populacional nas Parcelas do Projecto**

| Distrito | Posto Administrativo | Parcela | Nº Estimado de Habitantes | Densidade Populacional (hab/km$^2$) | Densidade Populacional (hab/ha) |
|---|---|---|---|---|---|
| Báruè | Catandica | 15 | 3 435 | 23,2 | 0,23 |
| Báruè | Catandica | 16 | 1 748 | 33,1 | 0,33 |
| Báruè | Catandica | 14 | 2 616 | 19,8 | 0,20 |
| Báruè | Nhampassa | 22 | 668 | 24,5 | 0,25 |
| Báruè | Nhampassa | 23 | 533 | 18,3 | 0,18 |
| Báruè | Nhampassa | 24 | 1 175 | 23,1 | 0,23 |
| Gondola | Cafumpe | 6 | 5 869 | 53,0 | 0,53 |
| Gondola | Amatongas/Inchope | 7 | 6 477 | 49,6 | 0,50 |
| Gondola | Amatongas | 10 | 2 137 | 57,9 | 0,58 |
| Gondola | Amatongas | 28 | 1 615 | 76,3 | 0,76 |
| Gondola | Amatongas | 29 | 902 | 97,3 | 0,97 |
| Gondola | Cafumpe | 8 | 2 782 | 27,0 | 0,27 |
| Gondola | Cafumpe | 30 | 1 914 | 90,7 | 0,91 |
| Gondola | Matsinho | 33 | 3 458 | 26,2 | 0,26 |
| Manica | Mavonde | 13 | 1 032 | 11,4 | 0,11 |
| Mossurize | Espungabera | 19 | 6 729 | 23,5 | 0,24 |
| Mossurize | Dacata | 20 | 1 315 | 27,7 | 0,28 |
| Mossurize | Espungabera | 32 | 11 161 | 87,5 | 0,87 |
| Sussundenga | Sussundenga | 1 | 5 979 | 41,4 | 0,41 |
| Sussundenga | Sussundenga | 2 | 1 975 | 35,8 | 0,36 |
| Sussundenga | Sussundenga | 34 | 2 103 | 63,8 | 0,64 |
| Sussundenga | Muhoa/Sussundenga | 31 | 1 209 | 32,2 | 0,32 |
| **Total** | | | **66 831** | **36,6** | **0,37** |

Comparando as densidades populacionais dos postos administrativos que englobam as parcelas, calculadas com base nos dados oficiais do Instituto Nacional de Estatística (Tabela 36), com as densidades populacionais estimadas para cada parcela, alguns aspectos merecem uma análise mais profunda.

- A densidade populacional estimada nas parcelas é semelhante à do posto administrativo com base nos dados do Censo 2007. Nuns casos ela é baixa, noutros ela é alta:
  - Nas Parcelas 22, 23 e 24 do Posto Administrativo de Nhampassa a densidade populacional varia de 18 a 24,5 hab/km$^2$, sendo a densidade de todo o posto administrativo de 22,8 hab/km$^2$;
  - Nas Parcelas 7 e 10 do Posto Administrativo de Amatongas a densidade populacional é de cerca de 50 e 58 hab/km$^2$, bastante semelhante à de 58 hab/km$^2$ observada em todo o posto administrativo.
- A densidade populacional estimada nas parcelas é mais baixa do que a dos postos administrativos calculada com base nos dados do Censo 2007, apesar de neste últimos

ela não ser alta. Isto pode significar que as parcelas atribuídas à Empresa se localizam em áreas menos habitadas, o que facilita a implementação do Projecto do ponto de vista social:

- É o caso da Parcela 13 onde a densidade populacional é de 11,4 hab/km$^2$ enquanto no Posto Administrativo de Mavonde é de 30,6 hab/km$^2$;
- É o caso das Parcelas 14, 15 e 16 onde a densidade populacional varia de cerca de 20 a 33 hab/km$^2$ enquanto no Posto Administrativo de Catandica ela é de cerca de 43 hab/km$^2$.

- A densidade dos postos administrativos é alta enquanto nas parcelas ela varia bastante, havendo umas onde a densidade é bastante mais baixa e outras onde ela é bastante mais alta:
  - A Parcela 8 no Posto Administrativo de Cafumpe e a Parcela 19 no Posto Administrativo de Espungabera têm densidades populacionais de cerca de 27 e 23 hab/km$^2$, bastante mais baixas que as de 57 e 59 hab/km$^2$ observadas nos respectivos postos administrativos. Pode colocar-se a hipótese anterior de que as parcelas atribuídas à Empresa se localizam em áreas menos habitadas, devendo contudo ter-se como referência o facto do posto administrativo ter uma densidade alta;
  - As Parcelas 28 e 29 no Posto Administrativo de Amatongas têm uma densidade populacional de cerca de 76 e 97 hab/km$^2$, bastante mais alta que a verificada em todo o posto administrativo (58 hab/km$^2$), o que pode constituir um aspecto de alerta do ponto de vista social;
  - A Parcela 32 no Posto Administrativo de Espungabera tem uma densidade populacional de 87 hab/km$^2$, bastante mais alta que a de 59 hab/km2 verificada no Posto Administrativo, o que pode constituir um aspecto de alerta do ponto de vista social.
- A densidade populacional estimada nas parcelas é mais alta do que a densidade dos postos administrativos:
  - Na Parcela 20 do Posto Administrativo de Dacata e Parcela 2 do Posto Administrativo de Sussundenga a densidade populacional é relativamente baixa, de cerca de 28 e 35 hab/km$^2$ respectivamente, enquanto nos postos administrativos é de cerca de 11 e 22 hab/km$^2$;
  - Na Parcela 1 do Posto Administrativo de Sussundenga e Parcela 34 do Posto Adminstrativo de Muhoa a densidade populacional é média e alta (cerca de 41 e 64 hab/km$^2$ respectivamente), enquanto nos postos administrativos é de cerca de 22 e 20 hab/km$^2$. Podem colocar-se a hipótese de que as parcelas atribuídas à Empresa se localizam em áreas mais densas do posto administrativo, o que exigirá uma verificação mais consistente da ocupação humana nestas parcelas.

Considerando a importância que tem o conhecimento o mais objectivo possível da população residente dentro das parcelas, as observações atrás apresentadas devem merecer uma análise cuidadosa num momento posterior de planeamento das actividades da Empresa em cada parcela, de modo a saber qual é o número de pessoas e agregados familiares existente em cada parcela potencialmente afectado pelo Projecto.

De acordo com o padrão geral dos Distritos que englobam as Parcelas do Projecto, as povoações onde foi realizado o Estudo Socioeconómico podem ser classificadas como

dispersas, concentradas ou moderadamente concentradas.

Uma análise baseada na observação dos povoados/povoações onde foi realizado o Estudo Socioeconómico usando o Google Earth e nas observações de pesquisa de campo usando as três categorias atrás mencionadas, mostra que, do total das 39 povoações incluídas na amostra, sete (7) foram classificadas como Concentradas, (19) dezanove como moderadamente concentradas e (15) como Dispersas.

**Tabela 42. Número de Aglomerados Populacionais Incluídos na Amostra conforme o Tipo: Parcelas do Projecto**

| Distrito | Posto Administrativo | Tipo de aglomerados populacionais | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Concentrado | Moderadamente Concentrado | Disperso | Total |
| Báruè | Nhampassa | | 1 | 5 | 6 |
| | Catandica | 3 | 4 | 1 | 8 |
| Gondola | Amatongas | 2 | 3 | 1 | 6 |
| | Cafumpe | - | 2 | 1 | 3 |
| | Inchope | - | 1 | - | 1 |
| Manica | Mavonde | - | 1 | 1 | 2 |
| Mossurize | Dacata | - | - | 1 | 1 |
| | Espungabera | - | 2 | - | 2 |
| Sussundenga | Sussundenga | 2 | 5 | 4 | 11 |
| | Muhoa | | | 1 | 1 |
| **Total** | | **7** | **19** | **15** | **41** |

As povoações do tipo Concentrado são em número reduzido e coincidem com sedes de localidade ou posto administrativo, ou aglomerados populacionais geralmente localizadas ao longo duma estrada classificada. As residências e outras infra-estruturas encontram-se muito perto umas das outras e as parcelas agrícolas encontram-se nas zonas de produção localizadas nas imediações da povoação ou ligeiramente mais longe. A **Figura 1 no anexo 7**, retirada do Google, ilustra a povoação de Chipanela, localizada no Distrito de Gondola, Posto Administrativo de Amatongas, Localidade de Nhambonda.

As povoações Moderadamente Concentradas são em maior número e apresentam geralmente vários núcleos de residências e infra-estruturas ligeiramente concentrados, afastadas umas das outras por pequenas distâncias que podem contudo chegar a um quilómetro. Alguns destes núcleos, por vezes todos, localizam-se ao longo duma estrada. Noutros casos a povoação Moderadamente Concentrada é formada por residências e outras infraestruturas espalhadas e separadas umas das outras por distâncias até quinhentos metros. A **Figura 101** ilustra a Povoação de Chisssuco, localizada no Distrito de Báruè, Posto Administrativo de Catandica, Localidade de Chuala-Honde, classificada como Moderadamente Concentrada.

As povoações de tipo Disperso são, caracterizadas por residências e outras infra-estruturas isoladas umas das outras, separadas por áreas de agricultura e de mata, a distâncias que podem ser superiores a um quilómetro. A **Figura 2 no anexo 7**, retirada do Google Earth, ilustra a povoação de Mussenguere, localizada no Distrito de Gondola, Posto Administrativo de Amatongas, Localidade de Nhambonda.

**Figura 101. Povoação Moderadamente Concentrada de Chissuco, Distrito de Báruè.**

### 5.6.2.3 Movimentos Populacionais e Migrações

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

A **Tabela 43** apresenta o resumo dos padrões de migração da população na Província de Manica e dos cinco distritos abrangidos pelo projecto de plantação florestal da Portucel.

Os dados do Censo de 2007 revelam que, no período de 2002-2007, a Província de Manica apresentou uma taxa relativamente alta de imigração, na ordem dos 13%, enquanto a taxa de emigração foi de 4,2%. O saldo migratório positivo de 8,3 indica claramente que a província recebeu mais população do que perdeu.

Não existem dados fiáveis sobre os processos migratórios entre Manica e as províncias vizinhas, nomeadamente, Sofala, Tete e Gaza, embora se saiba que esses processos se verificam. Há ainda referência de processos migratórios para os países vizinhos, designadamente, a República do Zimbábue. Relativamente ao Zimbábue há evidências da presença de comerciantes zimbabueanos estabelecidos em vários distritos da província e do fluxo de comerciantes e de mercadorias entre as duas fronteiras, através das estradas que dão acesso aos diversos postos fronteiriços, entre os quais se destaca o de Machipanda no distrito de Manica.

Assim, entre as razões que expliquem o facto de a província ser o destino de muitas pessoas podem citar-se (1) as condições favoráveis à produção agrícola que atraem pessoas das

províncias vizinhas (como é o caso das províncias de Sofala e Tete), (2) a crise no Zimbabwe que poderá ter levado à fixação de pessoas na província e ainda (3) o garimpo artesanal, que também atrai muitas pessoas de diversas origens geográficas.

Dos cinco distritos do Projecto, o de Mossurize é o único que apresenta um saldo migratório negativo (-0,3%) resultante de uma taxa de emigração mais alta (0,8%) que a taxa de imigração (0,5%), provavelmente devido à emigração masculina para procura de trabalho na República de Zimbabwe e da África do Sul.

No sentido contrário, os distritos de Bárue (1,3), Gondola (0,7) e Manica (0,6) são aqueles que apresentam um saldo positivo mais alto, isto é, receberam mais pessoas no período em questão. Tanto no caso do Distrito de Báruè como de Gondola e Manica, a imigração pode estar ligada à influência do Corredor de Beira observando-se uma fixação acelerada de pessoas ao longo da Estada Nacional N6 e N7 que ligam as cidades da Beira e Chimoio à Província de Tete e aos países vizinhos do Zimbabwe, Malawi, Zâmbia e República Democrática do Congo.

**Tabela 43. Taxa de Migração de acordo com Censo 2007: Província de Manica e Distritos do Projecto (2002-2007)**

| Indicadores | Província de Manica | Distrito Manica | Distrito Mossurize | Distrito Gondola | Distrito Sussundenga | Distrito Báruè |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Taxa de Imigração | 13,0 | 2,2 | 0,5 | 2,1 | 1,3 | 2,8 |
| Taxa de Emigração | 4,2 | 1,6 | 0,8 | 1,4 | 1,2 | 1,4 |
| Saldo migratório | 8,3 | 0,6 | -0,3 | 0,7 | 0,1 | 1,3 |

Fonte: Indicadores Sociodemográficos Distritais

### As Parcelas do Projecto

A **Tabela 44** apresentada abaixo, resume os dados sobre o período e as condições de fixação dos agregados familiares residentes nas povoações das Parcelas do Projecto.

De acordo com os resultados do inquérito aos agregados familiares, cerca de 80% da população estabeleceu-se nas povoações onde residiam na altura de realização do inquérito depois do Acordo Geral de Paz, o que confirma a afirmação anterior de que se registaram importantes movimentações populacionais na província e distritos com o estabelecimento nas zonas rurais de famílias provenientes de províncias e distritos vizinhos. O Distrito de Báruè (com 88,9%) apresenta a proporção mais elevada enquanto Mossurize (com 71,4%) apresenta a proporção mais baixa.

Como consequência das altas taxas de movimentação populacional, a proporção de agregados familiares que sempre viveram na povoação ou que se fixou nos outros períodos (da independência em 1975 até ao início da guerra e durante a guerra) é relativamente baixa, exceptuando-se os distritos de Mossurize, onde 19% informou ter sempre vivido na povoação, e o de Sussundenga onde 6,7% se fixou na povoação durante a guerra.

**Tabela 44. Período de Fixação de Residência dos Agregados Familiares Inquiridos nas Povoações: Parcelas do Projecto (n= 623)**

| Período de fixação | Parcelas de Manica | Parcelas de Mossurize | Parcelas de Gondola | Parcelas de Sussundenga | Parcelas de Báruè |
|---|---|---|---|---|---|
| Sempre viveram (desde que formaram o AF) | 13,3 | 19,0 | 14,1 | 11,2 | 10,2 |
| Antes da independência (1975) | 0,0 | 4,8 | 3,2 | 0,6 | 0,5 |
| Da independência até começar a guerra | 3,3 | 2,4 | 2,6 | 2,2 | 0,5 |
| Durante a Guerra | 0,0 | 2,4 | 3,8 | 6,7 | 0,0 |
| Depois do Acordo de Paz (1992) | 83,3 | 71,4 | 76,3 | 79,3 | 88,9 |

Considerando o grupo que se fixou após o Acordo Geral de Paz (1992) os movimentos da população indicam que logo após o Acordo Geral de Paz houve um movimento grande da população para se fixar nas povoações, o que está relacionada a estabilidade social e política verificada após o Acordo Geral de Paz. No período entre 1999 e 2013 houve uma diminuição do número de famílias que fixou residência naquelas áreas comparativamente ao período imediato à assinatura do Acordo de Paz, conforme se pode ver na tabela abaixo.

**Tabela 45. Período de Fixação dos Agregados Familiares Inquiridos que se Fixaram Após o Acordo Geral de Paz: Parcelas do Projecto (n = 357)**

| Período de fixação | Parcelas Manica | Parcelas Mossurize | Parcelas Gondola | Parcelas Sussundenga | Parcelas Báruè | Todas Parcelas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1992 – 1998 | 66,7 | 50 | 43 | 47,9 | 42,9 | 45,9 |
| 1999 – 2006 | 27,8 | 30 | 33,7 | 19,8 | 35,4 | 30,3 |
| 2007 – 2013 | 5,6 | 20 | 23,3 | 31,3 | 21,8 | 23,8 |

Informação recolhida durante as entrevistas e reuniões dos grupos focais com os líderes indica que a origem remota das povoações das parcelas do projecto tem uma forte ligação com a emigração zimbabueana. Em tempos passados, famílias e grupos oriundos do Zimbabwe fixaram-se naquela região, em busca de terras férteis para a prática da agricultura e interessados na compra de sal em Sofala.

Actualmente, a boa qualidade do solo para a prática da agricultura e o comércio de produtos agrícolas são as principais motivações para a fixação de pessoas nesta região. Esta fixação acontece de forma definitiva ou sazonal (através da presença temporária na povoação particularmente na época da sementeira, colheita e de comercialização de produtos agrícolas).

A exploração mineira foi igualmente referida nas entrevistas com líderes no Distrito de Manica como um factor que influencia a vinda de pessoas, temporariamente, para esse distrito.

A busca de emprego, melhores oportunidades de vida e a compra de produtos para negócio são as principais motivações para a movimentação das populações para outros distritos e províncias do país, segundo os líderes entrevistados.

### 5.6.2.4 Habitação e Outras Infraestruturas

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

A grande parte das habitações na Província de Manica é feita de material do tipo tradicional. Cerca de quarenta e dois por cento (41,6%) das casas têm paredes de paus maticados com maior percentagem nos distritos de Mossurize e Sussundenga (81,4 e 62%,respectivamente).

Os dados do Censo 2007 revelam ainda que o adobe é o material mais usado para pavimentar o chão, sendo o Distrito de Mossurize onde se concentra a maior parte das residências pavimentadas com este material (85,7%) e o de Manica onde o menor número de agregados familiares possui este tipo de pavimento (56,7%). O Distrito de Manica é o que apresenta a maior percentagem de agregados familiares com pavimento de cimento (cerca de 13%) e o de Mossurize a mais baixa, com cerca de (7,1%) de casas pavimentadas com cimento.

A **Tabela 46** que adiante se apresenta, ilustra de forma mais detalhada os materiais usados para a construção das residências nos distritos abrangidos pelo projecto de plantação florestal da Portucel.

**Tabela 46. Materiais de Construção da Habitação de acordam com Censo 2007: Província de Manica e Distritos do Projecto**

| Material de construção utilizado | Província de Manica (%) | Distrito de Manica (%) | Distrito de Mossurize (%) | Distrito de Gondola (%) | Distrito de Sussundenga (%) | Distrito de Báruè (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Paredes da casa** | | | | | | |
| Bloco de cimento/tijolo | 15,7 | 32,3 | 4,9 | 9,2 | 6,9 | 15,5 |
| Bloco de adobe | 31,0 | 40,6 | 3,1 | 44,7 | 21,8 | 32,4 |
| Caniço/paus/ bambu/palmeira | 10,5 | 6,8 | 9,2 | 13,5 | 8,5 | 24,0 |
| Paus maticados | 41,6 | 19,5 | 81,4 | 32,1 | 62,0 | 26,7 |
| Outros | 0,8 | 0,4 | 0,9 | 0,4 | 0,6 | 1,3 |
| **Cobertura da casa** | | | | | | |
| Laje de betão, telha, lusalite | 5,2 | 7,1 | 1,6 | 2,3 | 2,4 | 2,1 |
| Chapa de zinco | 20,8 | 28,8 | 14,2 | 16,0 | 12,5 | 14,6 |
| Capim/colmo/ palmeira | 73,3 | 63,5 | 83,6 | 81,2 | 84,5 | 82,2 |
| Outros | 0,8 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 1,0 |
| **Pavimento da casa** | | | | | | |
| Madeira/parquet/ mármore/tijoleira | 52,2 | 24,3 | 4,6 | 8,9 | 5,8 | 8,4 |
| Adobe | 43,3 | 69,4 | 86,7 | 81,3 | 83,4 | 85,4 |
| Sem nada | 4,4 | 6,1 | 8,2 | 9,6 | 10,7 | 6,0 |
| Outros | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0,3 |

Fontes: Fontes: Estatísticas do Distrito. Báruè. Novembro 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Manica 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Mossurize 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Gondola 2012. INE, 2012
Estatísticas do Distrito. Sussundenga 2012. INE, 2012

**As Parcelas do Projecto**

Tipo e materiais de construção da habitação

A **Tabela 47** apresenta a classificação do tipo de casas dos agregados familiares inquiridos conforme os materiais de construção nela incorporados. Os dados indicam que grande parte das casas é feita de material do tipo tradicional. Nas Parcelas de Sussundenga 75,4% dos agregados familiares vive em casas feitas de material do tipo tradicional sendo esta proporção de 64,7% em Mossurize, fazendo destes distritos os que apresentam os índices mais altos e mais baixos de agregados familiares que vivem em casas de material tradicional, respectivamente.

No que se refere às casas feitas de material melhorado o Distrito de Gondola conta com o maior número de agregados familiares com casas feitas de material melhorado, (28,8%), contra (19%) em Sussundenga. As parcelas do Distrito de Manica são aquelas onde se encontram mais casas feitas de material convencional (6,7%), enquanto nas de Báruè o número é o mais baixo (4,2%).

A mesma tabela descreve os materiais de construção utilizados nos principais elementos da casa (paredes, cobertura e pavimento).

Quanto ao tipo de cobertura, os dados revelam que a maior parte das residências são cobertas de capim/colmo/folha de palmeira, sendo as parcelas do Distrito de Sussundenga que apresentam a percentagem mais alta (74,9%), enquanto o Distrito de Mossurize tem as mais baixas (59,7%). Relativamente às casas cobertas de lusalite, as parcelas do Distrito de Manica são aquelas em que maior percentagem de agregados familiares tem casas com este tipo de cobertura, enquanto as parcelas do Distrito de Sussundenga apresentam a percentagem mais baixa (2,8%).

Relativamente ao material usado para pavimentar o chão, o adobe é o material mais usado, sendo as parcelas do Distrito de Mossurize onde a maior parte das residências são pavimentadas com este material (85,7%). Nas parcelas no Distrito de Manica são cerca de 56,7%. O cimento é pouco usado para pavimentar o chão das casas sendo as parcelas do Distrito de Manica as que apresentam maior proporção de agregados familiares com pavimento de cimento (13,3%) enquanto nas parcelas do Distrito de Mossurize apenas (7,1%) possui casas pavimentadas com cimento.

**Tabela 47. Materiais de Construção da Habitação dos Agregados Familiares Inquiridos: Parcelas do Projecto (n=623)**

| Material de construção utilizado | Parcelas de Manica (%) | Parcelas de Mossurize (%) | Parcelas de Gondola (%) | Parcelas Sussundenga (%) | Parcelas de Báruè (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Paredes da casa** | | | | | |
| Casa do Tipo Tradicional (1) | 73,3 | 64,3 | 66,7 | 75,4 | 72,7 |
| Casa do Tipo Melhorado (2) | 20,0 | 31,0 | 28,8 | 19,0 | 23,1 |
| Casa Convencional (3) | 6,7 | 4,8 | 4,5 | 5,6 | 4,2 |
| **Cobertura da casa principal** | | | | | |
| Chapa de lusalite | 20,0 | 3,4 | 3,6 | 2,8 | 4,6 |
| Chapa de zinco | 16,7 | 38,1 | 32,1 | 22,3 | 25,5 |
| Capim/colmo/folha de palmeira | 63,3 | 59,5 | 64,7 | 74,9 | 69,9 |
| Outro material | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 |
| **Pavimento da casa principal** | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cimento | 13,3 | 7,1 | 9,6 | 8,9 | 9,7 |
| Adobe | 56,7 | 85,7 | 67,9 | 69,8 | 63,0 |
| Sem nada (terra batida) | 30,0 | 7,1 | 21,8 | 21,2 | 27,3 |
| Outro material | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 |

(1) Todos materiais tradicionais
(2) Algum material convencional no chão / paredes / tecto)
(3) Chão, paredes e tecto são todos de material convencional)

Infraestruturas existentes na área residencial e parcelas agrícolas (habitação e outras Infraestruturas)

A **Tabela 48** apresenta dados acerca do total de infraestruturas que os agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto reportaram possuir.

**Tabela 48. Infraestruturas Existentes na Área Residencial e Parcelas Agrícolas dos Agregados Familiares Inquiridos: Parcelas do Projecto**

| Total de infraestruturas propriedade do agregado familiar | Parcela Manica | Parcelas Mossurize | Parcelas Gondola | Parcelas Sussundenga | Parcelas Báruè | Todas Parcelas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº médio de infraestruturas | 7,08 | 5,69 | 4,61 | 5,7 | 5,99 | 5,59 |
| % com 1 a 3 infraestruturas | 3,3 | 21,4 | 36,5 | 20,1 | 15,3 | 21,8 |
| % com 4 a 6 infraestruturas | 50,0 | 42,9 | 46,8 | 52,0 | 46,3 | 48,0 |
| % com + que 6 infraestruturas | 46,7 | 35,7 | 16,7 | 27,9 | 38,4 | 30,2 |

As **Tabela 4 e 5 no anexo 7** descrevem as infraestruturas de habitação e de outro tipo existentes na área residencial e parcelas agrícolas dos agregados familiares inquiridos nas Parcelas do Projecto. Os resultados indicam que grande parte dos agregados familiares têm uma cozinha externa, sendo nas Parcelas de Manica onde uma maior proporção possui cozinhas externas, (93.3%), e nas de Gondola onde a proporção é mais baixa (66%). Relativamente aos celeiros, a maior proporção verifica-se nas Parcelas de Mossurize (95.2%), enquanto nas Parcelas de Sussundenga nenhum agregado familiar inquirido informou possuir celeiro.

Os dados do inquérito referem que as Parcelas de Manica (63,3%) e de Mossurize (40,5%) são as que apresentam a proporção mais elevada de agregados familiares que possuem currais, enquanto Sussundenga não possui esta infraestrutura. Relativamente às pocilgas, os dados revelam que existem poucas pocilgas, sendo as parcelas dos distritos de Gondola (11,9%) e Manica (10%) as únicas que apresentam números significativos de agregados familiares que possuem pocilgas.

Relativamente a capoeiras, os dados do inquérito apontam as parcelas do Distrito de Manica (76.7%) como sendo as com a proporção mais elevada de agregados familiares com este infraestrutura e as do distrito de Gondola (24.4%) com a proporção mais baixa. No geral nas Parcelas do Projecto os agregados possuem poucos pavilhões de sombra, destacando-se Báruè (18.1%). No que se refere à vedação, os dados revelam igualmente que parte considerável dos agregados familiares não possui vedação.

As Parcelas de Manica são as que possuem a proporção mais elevada de agregados familiares que possuem latrinas (60%), sendo Mossurize o que possui a proporção mais baixa (28.6%).

As Parcelas de Báruè e Manica são as que apresentam a maior proporção de agregados familiares com casas de banho (56.7 e 53.3% respectivamente), enquanto Mossurize (7.1%) é o que apresenta a proporção mais baixa.

Propriedade da habitação e tempo de residência na habitação

A grande maioria (99,4%) dos agregados familiares reportaram ser proprietários da habitação, enquanto os restantes vivem em casas pertencentes à família do marido ou em casas alugadas (menos de um porcento), como descrito na **Tabela 6 no anexo 7**.

**A Tabela 49** abaixo apresentada resume quando é que os agregados familiares inquiridos reportaram ter começado a viver na casa onde residiam no momento do inquérito. Nesta tabela pode-se perceber que as casas onde a grande maioria dos agregados familiares vivem foram construídas após o Acordo Geral de Paz.

**Tabela 49. Quando os Agregados Familiares Inquiridos Começaram a Viver na Casa: Parcelas do Projecto (n=623)**

| Período de fixação | Parcelas Manica (%) | Parcelas de Mossurize (%) | Parcelas de Gondola (%) | Parcelas de Sussundenga (%) | Parcelas de Báruè (%) | Todas Parcelas (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sempre viveram (desde a formação do AF) | 13,3 | 19 | 14,15 | 11,2 | 10,2 | 12,2 |
| Antes da Independência (1975) | 0 | 4,8 | 3,2 | 0,6 | 0,5 | 0,5 |
| Da Independência até começar a guerra | 3,3 | 2, 4 | 2,6 | 2,2 | 0,5 | 1,8 |
| Durante a guerra | 0 | 2,4 | 3,8 | 6,7 | 0 | 3 |
| Desde o Acordo Geral de Paz (1992) | 83,3 | 71,4 | 76,3 | 79.3 | 88,9 | 81,5 |

### 5.6.2.5 Ocupação Profissional da População Residente nas Parcelas do Projecto

A maior parte dos agregados familiares inquiridos (cerca de 77%) referiu que a ocupação principal dos seus membros é a agricultura familiar de subsistência, o que indica tratar-se duma população pobre e dependente da agricultura para assegurar a sua sobrevivência (**Tabela 50**, abaixo apresentada). Destaque para as Parcelas de Mossurize, onde (91,8%) da população trabalha no sector da agricultura familiar de subsistência.

Poucos membros em idade economicamente activa têm o trabalho assalariado e as actividades por conta própria como ocupação principal (apenas 7 e 6% respectivamente). As parcelas do Distrito de Manica são as que apresentam maior proporção dos membros dos agregados familiares envolvidos no trabalho assalariado, com cerca de (11%), seguido das parcelas dos distritos de Sussundenga e Gondola com cerca de (10 e 8%) respectivamente. Já a actividade por conta própria ocupa cerca de (10%) dos membros dos agregados familiares residentes nas Parcelas de Manica.

**Tabela 50. Ocupação Profissional Principal dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n=1765)**

| Principal actividade profissional | Parcelas de Manica (%) | Parcelas de Mossurize (%) | Parcelas de Gondola (%) | Parcelas de Sussundenga (%) | Parcelas de Bárue (%) | Todas Parcelas (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Trabalho assalariado | 11,1 | 2,2 | 8,2 | 9,6 | 5,1 | 7,3 |
| Conta própria | 9,9 | 4,5 | 6,9 | 4,3 | 5,5 | 5,6 |
| Agricultura (de subsistência) | 72,8 | 91,8 | 74,4 | 72,7 | 81,3 | 77,3 |
| Estudante | 3,7 | 1,5 | 6,9 | 8,4 | 5,5 | 6,3 |
| Outra | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 4,3 | 1,6 | 2,3 |
| Não sabe/ não responde | 2,5 | ,0 | 1,6 | ,7 | 1,1 | 1,1 |

Outra forma de ocupação é o trabalho nas parcelas agrícolas/machambas de outras pessoas como pode ser o caso de pessoas da mesma povoação ou de residentes em povoações vizinhas. É o que acontece com cerca de (20%) dos membros dos agregados familiares inquiridos, que reportaram ter realizado este tipo de trabalho na campanha agrícola de 2011-2012 (**Tabela 51**). Não se observam diferenças importantes entre as Parcelas de Manica (22,2%), Gondola (19,4%), Sussundenga (20,6%) e as de Bárue (23,5%). No entanto nas Parcelas de Mossurize apenas (1,5%) realizou esta actividade.

**Tabela 51. Trabalho nas Machambas de Outros pelos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n =1765)**

| Trabalho na machamba de outras pessoas | Parcelas do Projecto | | | | | Total de Parcelas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè | |
| % que trabalhou | 22,2 | 1,5 | 19,4 | 20,6 | 23,5 | 19,8 |

Dos resultados das reuniões de grupos focais realizados com os chefes dos agregados familiares e com os líderes comunitários fica claro que a agricultura para a produção de alimentos para a família é a principal actividade da maior parte das famílias residentes nas parcelas do projecto. Esta actividade mobiliza, em maior ou menor grau, todos os membros da família: tanto os homens, como as mulheres, crianças e idosos (estes dois últimos grupos numa proporção menor) trabalham na agricultura.

Algumas pessoas trabalham também nas machambas de terceiros em troca de algum pagamento que pode ser feito em produtos da machamba, dinheiro, cabritos, galinhas e vestuário, por exemplo, dependendo do acordado entre as partes.

Outras actividades em que as pessoas estão envolvidas são a venda de produtos agrícolas e hortícolas e de animais. Os homens envolvem-se em pequenos negócios (comummente conhecidos como *mutraquita*). Na reunião de grupo focal da Povoação de Chuala Honde foi referida a venda de produtos em pequenas bancas como uma actividade que as pessoas fazem para terem algum rendimento e no da Povoação de Namizinga o garimpo artesanal foi indicado como sendo umas das actividades praticadas por homens e que gera rendimentos.

#### 5.6.2.6 Organização e Divisão do Trabalho no Agregado Familiar: papéis dos membros do agregado familiar

Na perspectiva de que cada agregado familiar é simultaneamente uma unidade de produção e uma unidade de consumo, esta secção tem como objectivo analisar a contribuição e os papéis de cada membro do agregado familiar para que esta unidade assegure a sua sobrevivência e desenvolvimento. A contribuição de cada membro do agregado familiar nas actividades é um aspecto importante da vida do agregado em si e de cada membro enquanto indivíduo, revelando por um lado as relações de interdependência e por outro lado possíveis espaços de autonomia.

Há que tomar em consideração os diferentes papéis num agregado familiar, em especial os do homem e da mulher que, na Província de Manica, são moldados no contexto da sociedade patrilinear que caracteriza as sociedades do sul e centro de Moçambique em geral e os distritos de Manica onde predomina o grupo etnolinguístico Shona.

Nas sociedades patrilineares, a tomada de decisões é controlada pelo homem. Tanto no seio familiar como ao nível comunitário, o chefe assume o papel fundamental na selecção dos membros que vão trabalhar ou participar em eventos, liderar cerimónias, alertar a comunidade em casos de desastres e aconselhar nas decisões a tomar. Os trabalhos agrícolas (lavoura) e domésticos (cozinhar, busca de água, lavar e cuidar de crianças) são da inteira responsabilidade das mulheres, cabendo aos homens o derrube de árvores, a caça, a construção ou a reabilitação de casas. As crianças participam na sacha, na colheita e no pastoreio de animais.

O Estudo Socioeconómico analisou a organização e divisão do trabalho nos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto tomando em consideração as actividades domésticas, a ocupação profissional, a participação na produção agrícola e nas actividades de rendimento realizadas pelos agregados familiares.

**Actividades domésticas**

Segundo resultados das reuniões de grupos focais com os chefes dos agregados familiares, as actividades domésticas (cozinhar, varrer, pilar, lavar a loiça e a roupa, transportar a água, cuidar das crianças) são da responsabilidade da mulher, apoiadas pelas filhas e pela pessoa idosa do sexo feminino que viva naquele agregado familiar.

Ao homem cabe a responsabilidade de construir e fazer a manutenção da casa, cortar as árvores e preparar a terra para a abertura das *machambas* apoiado pelos filhos do sexo masculino. O homem tem ainda a responsabilidade principal de conseguir rendimento para a família, mas essa responsabilidade é partilhada com a mulher através da venda de hortícolas e bolos, por exemplo.

Relativamente às actividades dos filhos, foi interessante perceber durante as reuniões dos grupos focais que, mais do que para os rapazes, a actividade principal para a rapariga é ir à escola. Esta situação, embora possa não passar do discurso, reflecte toda a influência das políticas e acções do governo e ONGs que actuam na área sobre a importância de se manter a rapariga na escola.

A actividade principal dos filhos é ir à escola mas, conforme acima referido, têm que apoiar os pais. As meninas apoiam as mães, lavando a loiça, varrendo o quintal, indo à machamba com a mãe enquanto o rapaz fica a apoiar o pai na destronca, preparação da terra para a abertura de machamba, construção e manutenção da casa, confecção de blocos e pequenos negócios.

Quanto aos idosos, a sua responsabilidade cinge-se especialmente a cuidar das crianças do

respectivo agregado familiar. A mulher idosa pode também lavar a louça e trabalhar na produção e venda de hortícolas e fruta. O homem idoso, para além de ajudar a cuidar das crianças menores e tomar conta da casa na ausência dos outros membros, trabalha como latoeiro, apicultor e vende bebida tradicional.

É importante referir que esta divisão das actividades domésticas não é muito rígida, havendo situações (como, por exemplo, doença da mulher, ausência do marido) em que podem ser reorganizadas e redistribuídas sem que isso signifique a inversão de papéis e responsabilidades dentro do agregado familiar.

### Ocupação profissional

Apesar da grande parte dos agregados familiares ter como ocupação principal a agricultura familiar, verificam-se algumas diferenças quando se analisa o sexo das pessoas envolvidas, como é o caso do trabalho assalariado e das actividades por conta própria que são fundamentalmente realizados pelos homens, enquanto as mulheres têm como ocupação principal a agricultura (**Tabela 52**).

A predominância dos homens no ramo dos pequenos negócios, no trabalho assalariado permanente ou temporário, enquanto actividade principal, parece ser uma constante nos distritos e nas Parcelas do Projecto, por se tratar de sociedades patrilineares. O homem assume um papel dominante na procura de meios de sustento da família, em especial aqueles que podem trazer rendimentos monetários através da venda dos produtos agrícolas produzidos na machamba, do trabalho assalariado, do envolvimento em pequenos negócios ou de actividades profissionais de pequena escala (carpinteiro, alfaiataria, pintura, trabalho de pedreiro, por exemplo).

A participação da mulher nestas actividades enquanto actividade principal é relativamente menor em relação ao homem, observando-se no entanto algum envolvimento da mulher nas actividades por conta própria. O domínio masculino na economia do agregado familiar nas sociedades patrilineares faz com que a mulher procure ter alguns espaços de autonomia que lhe permitam satisfazer as necessidades mais imediatas do agregado familiar.

Por outro lado, as mulheres têm também beneficiado e tirado vantagens a seu favor de algumas mudanças induzidas pela frequência da escola e das unidades sanitárias onde procuram tratamento, pelas mensagens recebidas nas diversas confissões religiosas frequentadas pelos agregados familiares, e ainda pelas novas ideias e experiências trazidas por projectos e organizações não-governamentais que trabalham na área do desenvolvimento e de promoção da mulher.

Estas questões são mais visíveis nas actividades de rendimento nas quais a mulher se envolve como actividades complementares à actividade agrícola, o que será analisado com mais pormenor da subsecção seguinte deste relatório.

**Tabela 52. Actividade Profissional Principal dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos por Sexo (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n=1765)**

| Principal actividade profissional | Homens | Mulheres | Total |
|---|---|---|---|
| Trabalho assalariado | 12,8 | 1,7 | 7,3 |
| Conta própria | 8,5 | 2,6 | 5,6 |
| Agricultura familiar (de subsistência) | 65,3 | 89,7 | 77,3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estudante | 9,1 | 3,6 | 6,3 |
| Outra | 3,5 | 1,1 | 2,3 |
| Não sabe/ não responde | 0,9 | 1,3 | 1,1 |

O mesmo já não se verifica no que diz respeito ao trabalho nas machambas de outras pessoas, onde as mulheres constituem mão-de-obra com uma importância quase igual à dos homens. Na **Tabela 53** pode observar-se que a proporção de homens que trabalhou nas *machambas* de terceiros é de cerca de 21%, não estando muito longe da proporção de mulheres (19%).

**Tabela 53. Trabalho nas Machambas de Outros pelos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos por Sexo (com 15 anos ou mais): Parcelas do Projecto (n=1765)**

| Trabalho na machamba de outras pessoas na Campanha 2011-2012 | Homens | Mulheres | Total |
|---|---|---|---|
| % que trabalhou na machamba de outras pessoas | 20,9 | 18,7 | 19,8 |

## Actividades agrícolas

Considerando a grande dependência da agricultura de subsistência em relação à mão-de-obra familiar, essencialmente manual, a contribuição de cada membro do agregado familiar nas actividades agrícolas é um aspecto importante da vida do agregado.

A **Tabela 54** resume a participação dos membros do agregado familiar na produção agrícola nas várias culturas em que estes se encontram envolvidos, considerando o total de agregados familiares inquiridos na área do projecto.

Considerando que o número de agregados familiares envolvidos em algumas culturas é baixo, seleccionaram-se as seis culturas onde o envolvimento na produção ultrapassa trinta por cento dos agregados familiares.

**Tabela 54. Participação dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos na Produção Agrícola: Parcelas do Projecto (n=623)**

| Culturas | Produziram | | Quem trabalhou na cultura | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Homens | Mulheres | Todos |
| Milho | 613 | 98,6 | 3,8 | 9,3 | 86,9 |
| Mapira | 247 | 39,7 | 1,6 | 10,1 | 88,3 |
| Mandioca | 420 | 67,5 | 4,5 | 10,0 | 85,2 |
| Batata-doce | 384 | 61,7 | 3,6 | 12,8 | 83,3 |
| Inhame | 241 | 38,7 | 2,9 | 7,5 | 89,2 |
| Feijão manteiga | 234 | 37,6 | 2,6 | 8,5 | 88,9 |
| Feijão Nhemba | 317 | 51,0 | 3,5 | 8,5 | 87,7 |
| Feijão bóer | 231 | 37,7 | 3,5 | 6,1 | 90,5 |

Com base nos dados acima apresentados pode notar-se que o milho é a cultura mais produzida, seguida da mandioca e batata-doce. No grupo dos feijões, o feijão nhemba é a cultura mais produzida (por 51% dos AF's) e nos tubérculos é a mandioca, com mais de 67,5% dos inquiridos reportando sua produção.

A participação dos membros do sexo feminino na produção agrícola destas culturas é

extremamente importante na medida em que cerca de 95% dos casos as mulheres participam na produção destas seis culturas, em conjunto com os homens ou sozinhas. Os casos em que a cultura só é trabalhada pelo homem são numa proporção muito baixa, não ultrapassando (5%).

**Actividades de rendimento**

A **Tabela 55** resume a participação dos elementos do agregado familiar de ambos os sexos nas diversas actividades de rendimento em que estão envolvidos. De entre as várias actividades reportadas, seleccionaram-se aquelas com maior expressão em termos de número de agregados familiares envolvidos na respectiva actividade, não sem deixar de chamar a atenção para alguns aspectos que se afiguram importantes em algumas actividades numericamente pouco expressivas mas que são simbólicas em termos da divisão do trabalho segundo o género ou que podem ter alguma expansão num futuro próximo.

Analisando a participação dos membros do agregado familiar nas actividades de rendimento em função do género, a situação da mulher parece alterar-se quando comparada com a actividade profissional principal que, no caso da mulher é a agricultura familiar. Os dados do inquérito revelam um maior envolvimento da mulher em algumas actividades de rendimento que complementam o seu envolvimento na agricultura enquanto actividade principal. Esta é uma estratégia que a mulher desenvolve como uma forma de assegurar algum dinheiro sob o seu controlo, uma vez que nas sociedades de raiz patrilinear o homem não tem a obrigação de entregar dinheiro regularmente em casa para as despesas do dia-a-dia.

As actividades de rendimento que envolvem maior número de agregados familiares são a venda de culturas alimentares (56,6%) e de animais (45,3%), fruta (35%), culturas de rendimento (14,1%) e ainda venda de produtos em bancas fixas ou ambulantes (12,4%).

As actividades mais praticadas pelos homens são a venda de culturas de rendimento (54,5%), de animais (52,3%), observando-se uma participação relativamente maior da mulher nas actividades de venda de fruta (cerca de 26%, percentagem igual à dos homens) e de venda da produção de culturas alimentares (cerca de 26% contra 35% dos homens). Na actividade de comércio informal, a proporção de mulheres envolvidas (44,2%) é bem maior que a de homens (27,3%). A produção e venda de bebidas tradicionais, apesar de apenas ter sido reportada por 2,7% dos inquiridos, são praticadas em cerca de 53% dos casos por mulheres.

Pode-se notar ainda que do total dos inquiridos apenas (8,7%) reportou ter trabalho assalariado como fonte de rendimento, sendo esta actividade realizada em (89%) dos casos pelos homens.

**Tabela 55. Participação dos Membros dos Agregados Familiares Inquiridos nas Actividades de Rendimento: Parcelas do Projecto (n=623)**

| Actividades de rendimento | Realizaram a actividade | | Quem realizou a actividade (todas parcelas) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Homens | Mulheres | Total |
| Venda de culturas alimentares | 352 | 56,6 | 34,9 | 26,4 | 38,4 |
| Venda de culturas de rendimento | 88 | 14,1 | 54,5 | 18,2 | 27,3 |
| Venda de fruta | 218 | 35,0 | 26,1 | 26,6 | 46,8 |
| Venda de animais | 282 | 45,3 | 52,3 | 15,4 | 31,5 |
| Trabalho assalariado | 54 | 8,7 | 88,9 | 7,4 | 3,7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Venda de bebida tradicional | 17 | 2,7 | 29,4 | 52,9 | 17,6 |
| Produção/venda de artesanato | 39 | 6,3 | 74,4 | 15,4 | 7,7 |
| Banca fixa, venda ambulante de produtos | 77 | 12,4 | 27,3 | 44,2 | 28,6 |

#### 5.6.2.7 Grupos Vulneráveis. Produção Agrícola de Subsistência e Segurança Alimentar

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

Informação dos relatórios dos governos distritais indicam que em 2012, não se verificaram problemas de segurança alimentar nos distritos onde será implantado projecto florestal de eucaliptos, uma vez que a disponibilidade de produtos agro pecuários foi suficiente para responder às necessidades de alimentação das populações residentes naqueles distritos. Alguns grupos como os idosos (abandonados pelas famílias), mulheres com problemas de saúde, pessoas portadoras de deficiência e as crianças órfãs, passaram por alguma instabilidade em termos de segurança alimentar por não terem condições físicas para trabalhar a terra.

Outro factor que influenciou para que não se verificassem situações de insegurança alimentar foi o facto de estar acontecer um trabalho de sensibilização por parte dos governos distritais às populações, no sentido de não comercializem todo o excedente agrícola prevendo os períodos onde há pouca disponibilidade de alimentos.

Relativamente aos grupos que tiveram dificuldades para conseguir comida para se alimentar durante o ano de 2012 (entre mulheres viúvas ou com problemas de saúde, idosos, pessoas portadoras de deficiência e crianças órfãs), os relatórios distritais fazem referência ao apoio que receberam dos vizinhos, familiares e igrejas.

As mesmas fontes indicam a existência de associações e grupos comunitários que têm prestado diversos tipos de apoio aos grupos acima referenciados: apoio psicossocial, visitas e cuidados domiciliares, apoio na construção de casas, na disponibilidade de alimentos, no registo de nascimento, no encaminhamento para a obtenção do atestado de pobreza e palestras para a divulgação dos direitos das crianças e da lei contra a violência doméstica.

O Serviço Distrital da Mulher e Acção Social é o sector do Estado responsável por apoiar e coordenar este apoio. De uma forma formal o apoio aos grupos vulneráveis existentes em cada distrito tem sido o seguinte:

**Idosos:** Subsídio de apoio básico

**Crianças órfãs:** Apoio social directo (material escolar e alimentar), apoio legal, registo de nascimento e atestados de pobreza, especificamente a isenção de pagamento de taxas, palestras para a divulgação dos direitos da criança, visitas domiciliares concretamente apoio psicossocial.

**Mulher e Família:** Apoio legal, registo de nascimento, especificamente isenção de pagamento das taxas, visitas domiciliares, especificamente apoio psicossocial, palestras para a divulgação sobre os direitos da criança e sobre a lei contra a violência doméstica.

O apoio prestado pelo Serviço Distrital da Mulher e Acção social e pelo Instituto de Segurança Social é feito com o orçamento do estado e através do apoio técnico e financeiro de instituições parceiras como por exemplo a Save the Chidren, Child Fund Internacional, Programa Mundial de Alimentação e o Banco Africano de Desenvolvimento, entre outros.

**As Parcelas do Projecto**

Os resultados das reuniões de grupos focais com líderes e chefes de agregados familiares realizados nas Parcelas do Projecto indicam que existem períodos específicos em que há falta de produção agrícola para alimentar as famílias. Com algumas variações, o período de Novembro a Janeiro foi indicado pela maioria dos grupos como sendo o período em que escasseavam os produtos alimentares.

O inquérito aos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto investigou o registo de períodos em que a produção nas parcelas agrícolas do agregado familiar não foi suficiente para alimentar a família, tendo concluído que:

- Cerca de 32,5% dos agregados familiares reportou ter tido períodos de falta de produção agrícola para fornecer alimentos para auto consumo (**Tabela 56**);
- No período em análise, o maior número de casos verificou-se em 2012 (36,1% em todas as parcelas), em 2011 (20,3% em todas as parcelas) e em 2008 (17,3%), como ilustrado na **Tabela 7 no anexo 7**;
- A principal estratégia dos agregados familiares que reportaram não ter produtos agrícolas suficientes para todo o ano foi a compra de comida, realizada por cerca de 82% dos agregados familiares inquiridos em Todas Parcelas.

A **Tabela 56** abaixo apresentada resume as estratégias reportadas pelos agregados familiares inquiridos para terem produtos alimentares nos meses em que a produção agrícola não assegurava a alimentação agregado familiar, assim como as estratégias para ter dinheiro para comprar produtos alimentares (no caso dos agregados que reportaram comprar comida) [31].

**Tabela 56. Segurança Alimentar de acordo com o Inquérito aos Agregados Familiares**

| | Parcelas do Projecto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Manica** | **Mossurize** | **Gondola** | **Sussundenga** | **Báruè** | **Total** |
| REGISTO DE FALTA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA PARA ALIMENTAR A FAMÍLIA (n= 623) | | | | | | |
| Nos últimos cinco anos produtos da machamba não foram suficientes para alimentar a família (%) | 30,0 | 21,4 | 38,4 | 32,4 | 30,7 | 32,5 |
| ESTRATÉGIAS PARA TER PRODUTOS ALIMENTARES QUANDO FALTOU PRODUÇÃO AGRÍCOLA (n=202) | | | | | | |
| Compraram comida (%) | 44,4 | 100,0 | 91,7 | 79,3 | 78,8 | 82,2 |
| Pediram apoio a vizinhos (%) | 0 | 0,0 | 0 | 1,7 | 0 | 0,5 |
| Pediram apoio a familiares (%) | 0 | 0,0 | 8,3 | 1,7 | 1,5 | 3,5 |
| Receberam apoio do Governo (%) | 0 | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0 | 0,5 |
| Trabalho p/outros c/ pagamento em comida (%) | 55,6 | 0,0 | 25,0 | 22,4 | 33,3 | 27,2 |
| Outra forma | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 0,5 |
| ESTRATÉGIAS PARA TER DINHEIRO PARA COMPRAR COMIDA (n=166) | | | | | | |
| Venda da produção de culturas alimentares | 25,0 | 33,3 | 18,2 | 2,2 | 13,5 | 12,0 |

[31] Note-se que, no contexto do presente EIAS, a pesquisa socioeconómica não investigou o tipo nem a quantidade de comida que foi adquiridas pelos agregados familiares que reportaram ter adquirido comida como resposta à falta de produção agrícola para alimentação do agregado familiar. Esta informação complementar poderá ser captada e analisada no âmbito da preparação e implementação do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência, que constituirá um importante instrumento de mitigação dos impactos do Projecto na população residente nas Parcelas do Projecto.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Venda da produção de culturas de rendimento | 0 | 11,1 | 16,4 | 6,5 | 13,5 | 12,0 |
| Venda de animais (aves, cabrito, porco…) | 25,0 | 11,1 | 10,9 | 15,2 | 15,4 | 13,9 |
| Realização actividades profissionais temporárias | 50,0 | 44,4 | 18,2 | 17,4 | 7,7 | 16,9 |
| Realização actividades profissionais permanentes | 0 | 11,1 | 3,6 | 15,2 | 5,8 | 7,8 |
| Trabalho tipo "ganho ganho" com pagamento em dinheiro | 50,0 | 11,1 | 56,4 | 32,6 | 50,0 | 45,2 |
| Remessas de dinheiro da família | 0,0 | 0,0 | 5,5 | 2,2 | 0,0 | 2,4 |
| Outra | 0,0 | 0,0 | 12,7 | 23,9 | 19,2 | 16,9 |

As estratégias mais importantes seguidas pelos agregados familiares que **reportaram ter enfrentado falta de produtos gerados pela produção agrícola** para alimentar a família (n= 202) foram:

- A compra de comida: cerca de 82,2% em Todas as Parcelas, sendo 91,7% nas de Gondola, cerca de 79% das parcelas de Sussundenga e Bárue e 44% nas de Manica. Todos inquiridos (100%) nas Parcelas de Mossurize reportaram esta como a única estratégia para ter produtos alimentares.
- O trabalho temporário para outros com pagamento em comida (cerca de 27% em Todas as Parcelas, sendo 56% nas Parcelas de Manica, 33% nas de Bárue, 25% nas de Gondola e 22,4% nas de Sussundenga.

As estratégias seguidas pelos agregados familiares que **compram comida para suprir a falta de comida produzida nas suas parcelas agrícolas** (n=166) foram:

- O trabalho de tipo "*ganho-ganho*" desenvolvido por 45,2% de todos agregados familiares das Parcelas; sendo 50% das Parcelas de Manica, 56,4% das de Gondola, 50% de Bárue, 32,6% de Sussundenga e 11,1% das Parcelas de Mossurize;
- A venda de reservas alimentares e a venda de animais tem sido uma estratégia para fazer face à falta de comida para cerca de (12 a 13,9%) dos inquiridos em todas as parcelas.
- A realização de actividade profissional temporária, também é uma estratégia seguida por cerca de (16,9%) dos agregados familiares.

Ainda relativamente às estratégias seguidas pelas famílias para conseguirem comida no período de escassez, os resultados dos grupos de foco com chefes de agregado familiar sustentam os resultados dos inquéritos, ao indicarem a compra de alimentos (obtendo dinheiro a partir da venda de pequenos animais como cabritos e galinhas, venda de fruta como banana, abacate e tangerina) como sendo uma das estratégias usadas para as famílias conseguirem alimentos. Pequenos negócios, ou biscates ("*mutraquita*") em troca de dinheiro são a outra forma das famílias conseguirem dinheiro que posteriormente é usado para a compra de alimentos.

O trabalho na machamba de conhecidos ou vizinhos em troca de alimentos é, segundo os participantes dos grupos focais, uma forma bastante usada nesse período para conseguir produtos para a alimentação das famílias que ficaram sem a produção agrícola.

Na Povoação de Muhoa, em Sussundenga, o grupo focal de homens fez referência a uma prática de empréstimo de milho entre as famílias. As famílias que têm pouca produção numa campanha agrícola pedem por empréstimo com a promessa de devolução na campanha seguinte.

Os discursos dos participantes dos grupos focais indicam também que a venda de toda a produção agrícola contribui de sobre maneira para que algumas famílias passem dificuldades por terem vendido a produção agrícola excedente para colmatar necessidade de saúde e de vestuário da família, esgotando as reservas de produtos para alimentação do agregado familiar.

Em relação às famílias ou grupos mais afectados, ficou claro que as famílias de mulheres viúvas, as crianças órfãs e os idosos são os que mais sofrem no período de escassez de alimento. As fontes de apoio para as famílias e grupos em situação de vulnerabilidade alimentar temporária são em primeiro lugar a igreja, em seguida os familiares e vizinhos e, especificamente para os idosos, o governo foi referido como principal provedor.

### 5.6.3 Acesso e Uso dos Recursos Naturais

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

Os agregados familiares residentes nas zonas rurais de Moçambique apresentam uma grande dependência em relação aos recursos naturais disponíveis no meio envolvente. Estes podem ser usados para consumo próprio ou como fonte de rendimento através da produção e venda.

Os recursos naturais são utilizados como materiais de construção (de todos elementos duma casa), para o fabrico de artesanato, como produtos alimentares, como fontes de produção de energia para cozinhar e iluminação e ainda como medicamentos, para citar os exemplos mais importantes.

A Província de Manica e os distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga não são uma excepção, tendo em comum fundamentalmente os seguintes aspectos:

- Uma parte considerável dos agregados familiares vive abaixo da linha da pobreza, não tendo acesso aos bens alimentares que lhes permitam ter um consumo que esteja acima do nível da pobreza. No caso da Província de Manica a Terceira Avaliação Nacional da Pobreza[32] concluiu que 55,1% da sua população vivia abaixo da linha da pobreza no período de 2008-2009.
- Os agregados familiares que vivem abaixo da linha de pobreza, não têm rendimentos suficientes que lhes permitam ter acesso a bens manufacturados como materiais de construção convencionais, equipamentos para cozinha e iluminação que usam energia eléctrica assim como aos próprios combustíveis industriais e ainda a medicamentos produzidos pela indústria farmacêutica. Exceptuando alguns casos já indicados, tanto na Província de Manica como nos cinco distritos onde o projecto trabalha, o número de agregados familiares que usa materiais locais na construção das paredes, da cobertura e do chão da casa é alto (ver **Tabelas 46 e 47**, Secção 5.6.2.4);
- Os serviços providenciados pelo Estado com forte relação com o bem-estar das famílias rurais, como é o caso do fornecimento de água potável e de energia eléctrica, ainda não estão suficientemente desenvolvidos para permitir que um grande número de agregados familiares tenha acesso a estes serviços, em especial os mais pobres. Na Província de Manica e nos distritos do projecto o número de agregados familiares com acesso a água potável e energia eléctrica é ainda muito baixo (ver **Tabela 84**, Secção 5.6.5.6.1 e **Tabela 65,** Secção 5.6.4.2);
- A grande parte dos agregados familiares tem como actividade principal a agricultura de subsistência e/ou outras actividades de recolecção como a colheita de frutos silvestres e a

[32] Pobreza e Bem-Estar em Moçambique: Terceira Avaliação Nacional, Direcção Nacional de Estudos e Análise de Políticas, Ministério da Planificação e Desenvolvimento, 2010.

caça onde vão buscar a grande parte dos produtos necessários para alimentação.

**As Parcelas do Projecto**

A população que reside nas áreas da Parcelas do Projecto depende de uma série de recursos naturais (tanto florestais, minerais como recursos hídricos) para o seu consumo e, em pequena escala, para a venda.

Várias famílias desenvolvem actividades, maioritariamente de subsistência, como a caça, o corte e exploração dos recursos florestais para obtenção de lenha, materiais de construção, plantas medicinais, frutos silvestres, entre outros. As baixas dos rios/riachos/lagoas são muito procuradas devido à fertilidade dos seus solos e à disponibilidade de água e peixes que contribuem na dieta alimentar dos agregados familiares residentes nas parcelas do projecto.

A **Tabela 57** abaixo é referente à disponibilidade alguns recursos naturais nas Parcelas do Projecto.

**Tabela 57. Disponibilidade de Recursos Naturais pelos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto.**

| Disponibilidade de recursos naturais | Parcelas do Projecto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica (%) | Mossurize (%) | Gondola (%) | Sussundenga (%) | Bárue (%) | Total (623) (%) |
| Capim para tecto de casa | 100,0 | 100 | 89,7 | 95,5 | 99,5 | 96,0 |
| Capim/caniço para esteiras, cestos/artesanato | 100,0 | 85,7 | 75,0 | 83,2 | 84,3 | 82,5 |
| Bambu | 100,0 | 90,5 | 53,2 | 55,9 | 75,9 | 66,6 |
| Estacas | 100,0 | 85,7 | 92,9 | 98,9 | 96,3 | 95,7 |
| Madeira em tábuas | 100,0 | 64,3 | 34,0 | 59,0 | 79,6 | 62,3 |
| Árvores /carvão | 100,0 | 64,3 | 74,0 | 95,0 | 95,8 | 88,3 |
| Árvores /lenha | 100,0 | 100,0 | 96,8 | 100,0 | 100,0 | 99,2 |
| Árvores /mel | 100,0 | 92,9 | 21,2 | 60,3 | 82,9 | 62,4 |
| Árvores /frutos silvestres | 100,0 | 95,2 | 71,2 | 91,1 | 96,8 | 88,8 |
| Plantas medicinais | 100,0 | 100 | 73,1 | 92,7 | 94,4 | 89,2 |
| Barro/argila para panelas/ bilhas | 100,0 | 85,7 | 88,5 | 92,2 | 87,5 | 89,6 |
| Barro/ argila para tijolos | 86,7 | 50,0 | 84,6 | 87,2 | 85,6 | 83,5 |
| Animais para caçar | 86,7 | 95,2 | 50,0 | 79,9 | 75,5 | 72,2 |
| Rios/ riachos/ lagoas/ barragem com peixe | 90,0 | 85,7 | 57,7 | 77,1 | 70,4 | 71,1 |

De acordo com os dados do inquérito, grande parte dos agregados familiares inquiridos nas parcelas do projecto (96%) tem disponível capim para a cobertura de casas, enquanto o capim/caniço para a produção de esteiras, cestos e outros artigos de artesanato foi reportado como estando disponível na área das parcelas por (82,5%) dos agregados familiares.

O bambu e as estacas para construção de casas estão disponíveis em todas parcelas, sendo as estacas referidas por (95,7%) dos agregados familiares e o bambu por (66,6%) dos agregados. Analisando a disponibilidade destes dois recursos nas Parcelas de Gondola e Sussundenga nota-se que a estaca é o recurso de que os agregados familiares mais dispõem (93% - 99% respectivamente) comparativamente ao bambu cuja disponibilidade está em torno de (53% e 56% respectivamente).

Relativamente aos tipos de árvores disponíveis na área das parcelas, os resultados do inquérito indicam que, de um modo geral, há disponibilidade de todos os tipos de árvores nas parcelas do projecto sendo as árvores usadas para lenha reportadas por cerca de (100%) dos agregados familiares inquiridos e as árvores para o fabrico de carvão, reportadas por (88,3%) dos agregados.

Estas práticas (fabrico de carvão e exploração de lenha) têm influenciado, significativamente a disponibilidade de espécies de árvores para produção de madeira em tábuas em todas parcelas em que (62,3%) dos agregados reportou estar disponível. Esta situação é notória nas parcelas de Gondola em que (34%) dos inquiridos reportou existirem árvores para produção de madeira, contra (96,8% e 74,4%) de árvores existentes para o fabrico de lenha e carvão respectivamente.

As árvores, além de serem importantes para o fabrico de carvão, lenha e madeira, são também

fonte para obtenção de frutos silvestres e produção de mel. Em todas as Parcelas do Projecto, 62,4% dos agregados reportou estarem disponíveis árvores para a produção de mel e destes apenas 21,2% referiu a disponibilidade deste recurso nas Parcelas de Gondola. As árvores para a obtenção de frutos silvestres foram reportadas como estando disponíveis na área da parcela por 89% dos agregados familiares inquiridos.

As plantas medicinais foram referidas por cerca de 90% dos inquiridos como estando disponíveis em todas as parcelas estudadas. Estas plantas são usadas para o tratamento de algumas doenças.

A tabela acima mostra ainda que 90% dos agregados familiares inquiridos em todas parcelas da área do projecto afirmou ter disponível o barro usado para o fabrico de panelas ou bilhas e cerca de (84%) afirmou ter disponível o barro para o fabrico de tijolos.

Todos estes recursos que os inquiridos referiram ter disponível têm diferentes usos, uns são usados para consumo ou para fins domésticos enquanto outros constituem fontes de rendimento através da venda. A **Tabela 58** abaixo apresenta as formas como estes recursos são usados. Pode notar-se que grande parte dos inquiridos referiu usá-los mais para consumo do que para venda. A **Tabelas 8 no anexo 7** desagrega esta informação pelas parcelas dos cinco distritos.

**Tabela 58. Uso e Venda de Recursos Naturais pelos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto.**

| Recursos naturais | Disponível (%) (1) | Consomem (%) (2) | Vendem (%) (2) |
|---|---|---|---|
| Capim para tecto de casa | 96 | 99 | 5 |
| Capim/caniço para esteiras, cestos/artesanato | 82,5 | 81,7 | 8,9 |
| Bambu | 66,6 | 91,6 | 3,4 |
| Estacas | 95,7 | 97,3 | 1,7 |
| Madeira em tábuas | 62,3 | 27,8 | 3,1 |
| Árvores /carvão | 88,3 | 35,3 | 10,2 |
| Árvores /lenha | 99,2 | 99 | 3,2 |
| Árvores /mel | 62,4 | 82 | 1,8 |
| Árvores /frutos silvestres | 88,8 | 91,7 | 1,1 |
| Plantas medicinais | 89,2 | 76,6 | 2,9 |
| Barro/argila para panelas/ bilhas | 89,6 | 59,9 | 2,7 |
| Barro/ argila para produzir tijolos | 83,5 | 79,2 | 2,7 |
| Animais para caçar | 72,2 | 85,3 | 2,4 |
| Rios/ riachos/ lagoas/ barragem com peixe | 71,1 | 87,6 | 1,6 |

(1) Nº= 423
(2) Percentagem calculada em relação aos que afirmaram que o recurso está disponível

De entre os agregados familiares que referiram estar disponível capim e caniço para a construção de casa, entre 82 a 99% usa esses materiais para auto-consumo enquanto 5 a 9% usam-nos para venda.

A lenha e o carvão são usados como principal fonte de energia, especificamente para cozinhar. A maior parte das espécies lenhosas é recolhida para auto-consumo por (99%) dos inquiridos e só (3%) indicaram vender lenha para obtenção de rendimentos. Já o carvão é consumido por

(35%) dos inquiridos que referiram ter disponíveis árvores para a produção do carvão e cerca de 10% reportou vender o carvão.

De acordo com o estudo realizado pelo Grupo de Gestão de Recursos Naturais e Biodiversidade (sem data), o consumo médio de combustíveis lenhosos para uso doméstico é de cerca de 0,612 toneladas *per capita* por ano (peso seco na estufa). A maior parte dos dados sobre o consumo de combustível lenhoso é amplamente baseado em estimativas, uma vez que grande parte da sua produção e do consumo ocorre fora dos circuitos comerciais formais e, portanto, não se encontram registados.

Conforme ilustram os dados da tabela acima apresentada, o bambu e as estacas são usados por mais de (90%) dos inquiridos em todas parcelas e apenas 2 a 3% destes os vende. A madeira é usada para consumo por apenas 28% dos inquiridos e apenas 3% dos consumidores vende este recurso para obtenção de rendimento.

Os resultados do inquérito indicam ainda que 77% dos agregados familiares da área da parcela do projecto consomem plantas medicinais para o tratamento de doenças e 3% dos agregados afirmaram que usam as plantas medicinais para venda a terceiros.

A caça é principalmente levada a cabo para fins de subsistência por (85%) dos agregados familiares inquiridos, dos quais (2,4%) vendem a carne.

O rendimento obtido pelos agregados familiares com a venda dos recursos naturais é analisado na Secção 5.6.7.2 – Actividades de Rendimento, onde estes são agrupados e analisado o rendimento obtido com a sua venda (ver **Tabela 120**). Esta informação é sustentada pelas informações das reuniões de grupos de foco com homens, mulheres e líderes e nas entrevistas com os líderes comunitários e chefes de posto administrativo e localidade que referem que a população residente dentro das parcelas do Projecto dispõe de árvores de fruta (bananeiras, mangueiras, mafurreiras, laranjeiras, papaieiras, tangerineiras, pessegueiros, líchias, entre outros) que são usadas tanto para o consumo como para a venda.

Outros recursos naturais disponíveis nas parcelas do projecto são tubérculos que são consumidos em tempos de fraca produção agrícola, espécies de madeira usadas para construção, para lenha e para retirar cordas. A venda da madeira nas Parcelas do Projecto é feita por operadores licenciados e não licenciados.

O bambu, barro e capim são usados tanto para a construção como para outros fins. O bambu é igualmente usado para o fabrico de cestos, mobiliário enquanto o barro para além de ser usado para construção é usado para o fabrico de panelas, potes e vasos.

A palmeira foi referida no Posto Administrativo de Honde como sendo um recurso disponível usado para o fabrico de camas e bebida tradicional designada por *uchema*.

No Distrito de Báruè os participantes das reuniões de grupos focais referiram a importância das árvores *muchacata* e *mujange* uma vez que os seus frutos servem de alimentação em tempos de fome. Segundo os participantes das reuniões de grupos focais, é por este motivo que estas árvores não são cortadas pela população local.

No Posto Administrativo de Nhampassa foi referido que as espécies de árvores *munhenza*, *chinkanhalere*, *nhaufo*, *munhanha* são importantes para o consumo nos períodos de fome.

Os recursos hídricos (rios, riachos, lagoas, barragens) estão disponíveis para 71% dos agregados familiares inquiridos em todas as parcelas. De acordo as informações obtidas nas entrevistas e reuniões de grupos de foco, nos rios e riachos a população retira água para vários fins. A população do distrito de Báruè mostrou-se preocupada com a possibilidade de os rios e riachos secarem devido à plantação de eucaliptos uma vez, que segundo eles, esta planta

consome muita água. A escassez de água na área da parcela vai consequentemente reduzir a população de peixes.

Para além dos recursos naturais mencionados acima, a população residente nas parcelas do projecto desenvolve a exploração do ouro. Esta actividade é desenvolvida tanto por exploradores licenciados como por exploradores não licenciados e por associações de garimpeiros em Nhamacuiro em Munhinga, no Posto Administrativo de Sussundenga, que detém a licença de exploração de ouro. Segundo os chefes dos postos/localidades grande parte dos exploradores de ouro é ilegal.

O ouro é um recurso mineral explorado em quase todos os distritos da área da parcela do projecto e é uma importante fonte de rendimento das famílias residentes nestes distritos. De acordo com o chefe do Posto de Sussundenga, com a implementação do projecto há o risco de a população local não poder extrair o ouro uma vez que a área será ocupada por plantações.

### Risco de Escassez dos Recursos Naturais Disponíveis com a Implantação do Projecto

De acordo com o reportado nas *entrevistas e grupos focais* efectuados, existe da parte das comunidades o receio de que alguns dos recursos existentes corram o risco de escassear com a implantação do Projecto. A **Tabela 59** a seguir resume os recursos que na opinião dos participantes de alguns grupos focais poderão vir a ser prejudicados pela implantação do Projecto e que como tal constituem uma preocupação.

**Tabela 59. Recursos Considerados Críticos pelos Grupos Focais com a Implementação do Projecto**

| Recurso | Parcelas Manica | Parcelas Mossurize | Parcelas Gondola | Parcelas Sussundenga | Parcelas Báruè | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tudo | | X | | X | X | 3 |
| Terra | X | X | X | X | | 4 |
| Madeira | | X | | X | X | 3 |
| Estacas | X | X | | X | X | 4 |
| Lenha | X | X | X | X | X | **5** |
| Madeira para carvão | | X | | X | X | 3 |
| Capim | X | X | X | X | X | **5** |
| Frutos/raízes | X | X | X | X | X | **5** |
| Água | X | X | X | X | | 4 |
| Caça | X | | X | X | X | 4 |
| Mel | X | | | X | | 2 |
| Bambu | | X | X | X | X | 4 |
| Plantas medicinais | | | X | | X | 2 |
| Animais | X | | | X | X | 3 |

Os recursos naturais referidos por todos os grupos de foco em todas as cinco parcelas como sendo os recursos que iriam escassear com a implantação projecto de eucaliptos foram a lenha, o capim e os frutos e raízes. Em seguida foram apontados a terra para agricultura, as

estacas, o bambu, a água e a caça. Por se tratar de comunidades que têm a sua base de sobrevivência na terra, é grande a sua preocupação em relação à perda de parte ou do seu principal meio de sobrevivência.

### 5.6.4 Acesso aos Serviços Sociais e Infraestruturas na AII e na AID

#### 5.6.4.1 Perfil Educacional e Acesso aos Serviços de Educação

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

Os indicadores seleccionados para descrever o perfil educacional da Província de Manica e dos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga (**Tabela 60**) mostram que, de acordo com os dados do Censo de 2007 a população da província e dos distritos apresenta taxas de analfabetismo relativamente altas, exceptuando o Distrito de Manica, que apresenta uma percentagem menor (29,3%). A taxa de analfabetismo nas mulheres é extremamente alta comparativamente com a dos homens (60,8% em Bárue, 62,1% em Gondola, 42,5% em Manica, 75,1 em Mossurize e 63,8 em Sussundenga), como ilustrado na **Tabela 9 no anexo 7**.

Outros indicadores como a condição de frequência escolar e o nível de ensino concluído mostram que 34, 6% da população com mais de cinco anos da Província de Manica nunca frequentou uma escola. Mossurize e Sussundenga apresentam a maior percentagem (56,9% e 40,5 %) de pessoas que nunca frequentaram uma escola.

Um pouco mais de dois terços da população da província com mais de cinco anos (72,4%) não concluiu nenhum nível de educação (muito embora tenham frequentado uma escola ao longo da vida), o que pressupõe elevados índices de desistência escolar. Os Distritos de Mossurize e Sussundenga são os que apresentam as taxas mais elevadas (87,5% e 77,9% respectivamente), enquanto o Distrito de Manica apresenta a percentagem mais baixa (63,2%).

**Tabela 60. Indicadores Educacionais da Província de Manica e dos Distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga, de acordo com o Censo 2007 (%)**

| Indicadores educacionais | Província de Manica | Distrito | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Báruè | Gondola | Manica | Mossurize | Sussundenga |
| Taxa de analfabetismo (população> 15 anos) | 43,0 | 43,8 | 42,2 | 29,1 | 61,6 | 47,3 |
| Nível de ensino concluído/ "Não concluiu nenhum nível de ensino" (população> 5 anos) | 72,4 | 75,8 | 74,7 | 63,2 | 87,5 | 77,9 |
| Condição de frequência escolar/ "Nunca frequentou a escola" (população> 5 anos) | 34,6 | 33,4 | 33,6 | 24,6 | 56,9 | 40,5 |

Fonte: RGPH 2007. Indicadores Sociodemográficos Distritais. Província de Manica. INE, 2010

O facto dos estabelecimentos de ensino serem na sua maior parte do ensino primário do 1º grau (EP1) e 2º grau (EPC)[33], é também um indicador desta situação desfavorável, como mostra a **Tabela 61**, seguinte.

Nos Distritos do Projecto, entre 92 a 97% estabelecimentos de ensino pertencem ao nível do ensino primário (EP1+EPC). Adicionalmente, o número de escolas do EP1 ainda é elevado em relação ao número de escolas do EPC, o que significa que muitos alunos não conseguem ingressar nas escolas do EPC e terminar o nível primário porque necessitam de se deslocar para maiores distâncias. O número de estabelecimentos do ensino secundário geral (ESG) é muito reduzido, encontrando-se apenas nas sedes de distrito e em algumas sedes de posto administrativo.

Em relação ao Ensino Técnico Profissional (ETP), este pode ser encontrado apenas no Distrito de Manica.

**Tabela 61. Rede Escolar dos Distritos do Projecto em 2013**

| Distrito | Rede Escolar | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EP1 | EPC | ESG1 | ESG2 | ETP | |
| Manica | 62 | 46 | 4 | 4 | 1 | 117 |
| Mossurize | 56 | 38 | 2 | 1 | 0 | 97 |
| Gondola | 74 | 61 | 6 | 1 | 0 | 142 |
| Sussundenga | 58 | 28 | 4 | 1 | 0 | 91 |
| Báruè | 44 | 40 | 2 | 1 | 0 | 87 |
| Total | 294 | 213 | 18 | 8 | 1 | 534 |

Fonte: SDEJT dos Distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè.

A **Tabela 62** seguinte, resume o número de alunos e professores nos distritos do Projecto, no ano de 2013:

- A diferença em termos frequência por sexo não é muito grande, variando em cerca de (2 a 5%) verificando-se o índice mais alto no distrito de Sussundenga onde o número de alunos do sexo masculino corresponde a (56,6%).
- O corpo docente é em grande parte constituído por professores do sexo masculino, apresentando estes nos distritos de Manica, Mossurize, e Gondola taxas entre cerca de 60 a 74% de professores do sexo masculino, excepto no Distrito de Sussundenga onde o número de professoras é bastante maior que o de professores (74%).

[33] As escolas de Ensino Primário Completo leccionam o 1º e 2º grau do ensino primário, assegurando que o aluno possa terminar o nível dentro do mesmo estabelecimento de ensino. O objectivo do sector de educação é eliminar as escolas que apenas leccionam o nível do EP1 (Ensino Primário do 1º grau).

**Tabela 62. Efectivo Escolar e Número de Professores nos Distritos do projecto (2013)**

| Distrito | Número de Alunos | | Professores | |
|---|---|---|---|---|
| | Masculino | Total | Masculino | Total |
| Manica | 38 237 | 73 487 | 1 034 | 1 701 |
| Mossurize | 26 557 | 48 414 | 846 | 1 149 |
| Gondola | 44 438 | 83 936 | 1018 | 1 616 |
| Sussundenga | 28 041 | 49 640 | 289 | 1 124 |
| Báruè | 26 858 | 49 294 | N/A | 1 293 |

Fonte: SDJET dos Distritos

Segundo o plano estratégico de educação 2012-1016, o rácio médio de professor/aluno até ao ano de 2011 era estimado em 1/62 alunos para o nível primário e 1/50 alunos para o secundário. Este rácio é considerado alto pelo Ministério da Educação e constitui preocupação na vertente da qualidade do ensino.

De acordo com as estatísticas distritais (INE, 2012), o rácio aluno/professor no ano de 2011 estava de acordo com o rácio estimado pelo MINED no nível do ensino primário (ver dados abaixo resumidos), havendo distritos em que o mesmo até era muito abaixo do estimado (caso do Distrito de Manica que apresentou um rácio de 1/45 alunos). No ensino secundário o rácio professor/alunos era ainda mais baixo em relação ao estimado.

| | Ensino Primário | | Ensino Secundário | |
|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2012 | 2011 | 2012 |
| Todo o país | 1/62 | N/A | 1/50 | N/A |
| Distrito de Manica | 1/45 | N/A | 1/31 | N/A |
| Distrito de Mossurize | 1/60 | N/A | 1/29 | N/A |
| Distrito de Gondola | 1/62 | N/A | 1/36 | N/A |
| Distrito de Sussundenga | 1/47 | N/A | 1/36 | N/A |
| Distrito de Báruè | 1/48 | N/A | 1/24 | N/A |

O facto de os distritos apresentarem um rácio igual ou abaixo do estimado pelo MINED, pode pressupor algum desenvolvimento no sector de educação a nível dos distritos do Projecto na província de Manica, uma vez que, se observados os indicadores educacionais e comparados aos distritos do Projecto na Província da Zambézia, pode notar-se que nesta província a percentagem de população que nunca frequentou a escola (44%) e que não concluiu nenhum nível de ensino (84%) foi em ambos os casos cerca de dez pontos percentuais acima das cifras da Província de Manica.

### As Parcelas do Projecto

A **Tabela 63** ilustra o comportamento de dois indicadores analisados anteriormente, desta vez ao nível dos agregados familiares inquiridos nas Parcelas do Projecto. Os valores observados são mais baixos mas evidenciam uma taxa de analfabetismo geral de 31,8%. O número de

membros dos agregados familiares que não concluíram nenhum nível de ensino, a nível da amostra é 59,1%.

O número de pessoas em idade de frequentar a escola e que em 2012 se encontrava a estudar a nível das Parcelas do Projecto é de 67,5%, indicando que ainda há um número substancial de pessoas em idade escolar que não está matriculado. Com excepção do Distrito de Mossurize que apresenta uma taxa de frequência de 42,7%, os dados indicam que em 2012, mais de metade da população em idade escolar frequentou a escola nas parcelas dos distritos abrangidos pelo projecto (64,4% em Manica, 71,8% em Gondola, 70,8% em Sussundenga e 65,5% em Báruè).

**Tabela 63. Indicadores Educacionais das Parcelas do Projecto, de acordo com Inquérito aos Agregados Familiares**

| Indicadores educacionais | n | Parcelas do Projecto | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Báruè | Gondola | Manica | Mossurize | Sussundenga | |
| Taxa de analfabetismo (1) | 1 765 | 38,6 | 30,7 | 21,0 | 38,8 | 25,5 | 31,8 |
| Nível de ensino concluído/ "Não concluiu nenhum nível de ensino" (2) | 2 905 | 61,5 | 59,7 | 60,9 | 63,8 | 55,0 | 59,1 |
| Frequência da escola em 2012 (3) | 1 399 | 64,4 | 42,7 | 71,8 | 70,1 | 66,5 | 67,5 |

(1) População> 15 anos
(2) População> 5 anos
(3) % da população 6-18 anos

Em todas as Parcelas do Projecto as taxas de mulheres analfabetas e que não concluíram nenhum nível de ensino são mais elevadas que a dos homens, indicando claramente a situação desfavorável em que se encontra a mulher no que respeita ao nível educacional: mais de metade da população feminina das Parcelas de Gondola (50,2%) e Báruè (54,2%) não sabe ler nem escrever (**Tabela 10 e 11 no anexo 7**). O mesmo cenário se verifica em relação ao nível de escolaridade, sendo que a taxa de conclusão dos níveis de escolaridade (EP1 e EP2) é maior entre a população masculina.

Em relação à rede escolar, os resultados do inquérito aos agregados familiares nas Parcelas do Projecto revelam que a rede de escolas do EP1 tem uma boa cobertura a nível das povoações onde residem os agregados familiares, excepto no Distrito de Sussundenga. Essa cobertura é baixa nas escolas do EP2 e extremamente limitada no nível do ensino secundário (ver **Tabela 64**). A deslocação para os estabelecimentos de ensino é feita em grande parte das vezes a pé.

Resumindo as principais observações:

- No caso das escolas de EP2, apenas nas Parcelas de Manica (80%) e de Báruè (47,7%) uma proporção mais alta referiu existir uma escola deste nível na povoação;
- A forma de deslocação dos agregados familiares para a escola depende do tipo de escola frequentada. No caso das escolas do EP1 e EP2, a maioria das pessoas que vão à escola deslocam-se a pé;
- Existe um número ainda grande que se desloca a pé para a escola do ESG (80, 78,6 e 70,8%) nas Parcelas de Manica, Mossurize e Gondola respectivamente). Outros usam chapa (23,9 e 56,6% nas Parcelas de Sussundenga e Báruè respectivamente).

**Tabela 64. Acesso à Rede Escolar nas Parcelas do Projecto conforme Inquérito aos Agregados Familiares**

| Acesso | Parcelas do Projecto | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè |
| **Onde se situa a escola EP1 (Nº=622)** | | | % | | |
| Na povoação | 100 | 71,4 | 82,6 | 68,7 | 94,4 |
| Povoação vizinha | 0,0 | 28,6 | 15,5 | 5,0 | 2,8 |
| Sede da localidade/PA | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 26,3 | 2,8 |
| **Como vão para a escola EP1 (n=617** | | | | | |
| Não vão | 0,0 | 0,0 | 9 | 9,1 | 0,5 |
| A pé | 100 | 100 | 91 | 90,3 | 99,5 |
| De carroça | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 |
| **Tempo necessário numa ida a Escola EP1** | | | (minutos) | | |
| Minutos para Escola EP1 | 30 | 43 | 39 | 36 | 22 |
| **Onde se situa a Escola EP2 (n=622)** | | | % | | |
| Na povoação | 80,0 | 7,1 | 28,4 | 34,6 | 47,7 |
| Povoação vizinha | 20 | 57,1 | 37,4 | 16,8 | 25,5 |
| Sede da localidade/PA | 0,0 | 35,7 | 34,2 | 48,6 | 26,9 |
| **Como vão para a escola EP2 (n=619)** | | | % | | |
| Não vão | 0,0 | 0,0 | 13,5 | 11,9 | 0,9 |
| A pé | 100 | 85,7 | 86,5 | 87,6 | 99,1 |
| De carroça | 0,0 | 14,3 | 0,0 | 0,6 | 0,0 |
| **Tempo necessário numa ida a Escola do EP2** | | | **(minutos)** | | |
| Minutos para Escola EP2 | 39 | 80 | 74 | 55 | 42 |
| **Onde se situa a Escola a escola do ESG (n=618)** | | | % | | |
| Na povoação | 3,3 | 2,4 | 12,3 | 6,7 | 0,5 |
| Povoação vizinha | 0,0 | 0,0 | 23,4 | 4,5 | 8,9 |
| Sede da localidade/PA | 73,3 | 50 | 56,5 | 59,8 | 63,1 |
| Sede do Distrito | 20,0 | 47,6 | 7,8 | 28,5 | 22,0 |
| **Como vão para a escola ESG (n=618)** | | | % | | |
| Não vão | 3,3 | 0,0 | 20,1 | 15,2 | 1,9 |
| A pé | 80,0 | 78,6 | 70,8 | 55,1 | 39,7 |
| De bicicleta | 0,0 | 0,0 | 5,2 | 6,2 | 1,9 |
| De chapa | 16,7 | 21,4 | 3,9 | 23,6 | 56,5 |
| **Tempo necessário numa ida a Escola do ESG (8 - 10ª)** | | | (minutos) | | |
| | 210,4 | 163 | 93,6 | 82,8 | 69,4 |

Apesar de existirem a nível das povoações escolas do ensino primário, os participantes nos grupos focais relataram várias questões que são vistas como problemas que afectam os residentes das povoações, em especial os alunos que frequentam ou que pretendem

frequentar as escolas existentes nos distritos.

As principais questões colocadas estão relacionadas com (1) dificuldades de acesso à escola em termos vias de acesso, (2) de distância, (3) a existência de escolas de construção precária sem condições estruturais para os alunos estudarem em boas condições, e (4) a falta de equipamento nas escolas, em especial de carteiras.

### 5.6.4.2 Acesso às Fontes de Energia

**Província de Manica e Distritos do Projecto**

Segundo dados do INE, um pouco mais da metade dos agregados familiares da Província de Manica usa o petróleo como fonte de energia (56,2%), como mostra a **Tabela 65** abaixo apresentada. Os Distritos do Projecto apresentam índices altos de utilização do petróleo como fonte de energia, sendo Manica, Gondola e Báruè os que apresentam as percentagens mais altas (71,8%, 67,7% e 67,9%, respectivamente), e Mossurize o que tem menos famílias que usam o petróleo para iluminação (40,3%).

A lenha apresenta-se como a segunda fonte de energia usada nestes distritos. No Distrito de Manica 31,2% da população usa este tipo de combustível como fonte de energia. Com a excepção do Distrito de Mossurize onde a media de utilização de baterias é de 4,8%, os restantes distritos apresentam uma média de utilização abaixo de um por cento.

No geral, o uso da energia eléctrica é baixo na Província de Manica (7,9%). Com excepção do Distrito de Manica (9,7%), os Distritos do Projecto apresentam taxas de utilização abaixo de 4%.

**Tabela 65. Fontes de Energia Usadas pelos Agregados Familiares na Província de Manica e Distritos do Projecto, de acordo com o Censo 2007**

| Fonte de Iluminação | Província de Manica (%) | Distritos (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè |
| Electricidade | 7,9 | 9,7 | 1,4 | 3,5 | 2,7 | 1,7 |
| Gerador/Placa solar | 0,6 | 0,4 | 1,8 | 0,1 | 0,4 | 0,2 |
| Gás | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Petróleo/parafina/querosene | 56,2 | 71,8 | 40,3 | 67,6 | 52,0 | 67,9 |
| Velas | 2,7 | 4,1 | 3,0 | 1,1 | 2,2 | 1,9 |
| Baterias | 1,1 | 0,2 | 4,8 | 0,1 | 0,8 | 0,1 |
| Lenha | 31,2 | 13,7 | 48,5 | 27,4 | 41,8 | 27,9 |
| Outras | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,3 |

Fonte: Estatísticas do Distrito de Manica; Mossurize; Gondola; Sussundenga; Báruè; Novembro 2012.

**As Parcelas do Projecto**

As baterias e pilhas são as principais fontes de iluminação nas Parcelas do Projecto (**Tabela 66**). As Parcelas de Báruè apresentam a taxa mais alta de agregados familiares inquiridos que usam estas fontes para iluminação (85,6%) e Mossurize a taxa mais baixa (66,7%) comparativamente às outras parcelas do projecto. Por outro lado, a lenha e o petróleo apresentam-se como a segunda fonte de iluminação mais usada em todas as parcelas. Nas parcelas onde o uso o petróleo é alto, o uso de lenha é mais baixo e vice e versa.

A grande maioria das famílias residentes nas parcelas do projecto usa a lenha para cozinhar. O uso do carvão para cozinhar foi reportado nas parcelas de Gondola, Sussundenga e Báruè mas com percentagens muito baixas (0,6%, 1,1% e 0,9% respectivamente).

**Tabela 66. Principal Fonte de Energia Utilizada nas Parcelas do Projecto de Acordo com o Inquérito aos Agregados Familiares (n=623)**

| Fonte de Iluminação | Parcelas do Projecto (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè |
| Lenha | 10,0 | 9,5 | 7,7 | 11,7 | 8,8 |
| Petróleo | 6,7 | 19,0 | 14,1 | 3,9 | 2,3 |
| Bateria/pilhas | 83,3 | 66,7 | 77,6 | 83,2 | 85,6 |
| Painel solar | 0,0 | 4,8 | 0,0 | 0,6 | 1,9 |
| Outra | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,6 | 1,9 |
| **Combustível utilizado para cozinhar (%)** | | | | | |
| Lenha | 100 | 100 | 99,4 | 98,9 | 99,2 |
| Carvão | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 1,1 | 0,9 |

O fogão melhorado a carvão é usado apenas por uma pequena parte das famílias em Manica, Gondola e Sussundenga (3,3%, 1,9% e 2,2% respectivamente), prevalecendo em todas as Parcelas do Projecto o uso do fogão de três pedras, fogão que gasta mais lenha (**Tabela 67**). Apenas nas Parcelas de Manica cerca de 13% dos agregados familiares reportou usar o fogão com suporte metálico, o que não altera significativamente o consumo de lenha.

**Tabela 67. Fogão que usam para cozinhar (n=623)**

| Tipo de fogão | Parcelas do Projecto (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè |
| Fogão a petróleo/álcool | 0 | 0 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Fogão metálico a carvão | 0 | 0 | 0,6 | 0,6 | 0,9 |
| Fogão melhorado a carvão | 3,3 | 0 | 1,9 | 2,2 | 0 |
| Suporte metálico com lenha em baixo | 13,3 | 0 | 0 | 0 | 3,7 |
| Três pedras com lenha | 83,3 | 97,6 | 96,2 | 96,1 | 93,5 |
| Não Sabe/ Não responde | 0 | 2,4 | 0 | 0 | 0,9 |

#### 5.6.4.3 Acesso à Rede Comercial de Abastecimento de Produtos e Prestação de Serviços

**As Parcelas do Projecto**

Os resultados dos inquéritos realizados nas Parcelas do Projecto revelam que a maior parte da dos agregados familiares reportou que a rede comercial está concentrada na sede da localidade e do distrito (loja que vende produtos básicos e lojas que compram produtos da machamba), como mostra a **Tabela 68**. Nas povoações encontram-se as moagens, as bancas fixas e os ambulantes que compram a produção agrícola.

Em Todas as Parcelas, a deslocação para os diferentes pontos da rede comercial é feita em grande parte a pé. Em alguns casos, as pessoas vão a pé para estabelecimentos comerciais localizados na povoação (moagem e banca fixa por exemplo), mas em muitos casos deslocam-se também a pé para estabelecimentos e operadores comerciais baseados na sede da localidade ou do distrito como é o caso das lojas para produtos básicos e lojas que compram produtos da machamba.

**Tabela 68. Localização da Rede Comercial nas Parcelas do Projecto de Acordo com o Inquérito aos Agregados Familiares**

| Rede Comercial | Parcelas do Projecto | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè |
| **Onde se situa a moagem (n=621)** | | | | | |
| Na povoação | 96,7 | 97,6 | 72,1 | 86,0 | 95,4 |
| Povoação vizinha | 0,0 | 0,0 | 11,0 | 2,2 | 2,8 |
| Sede da localidade/PA | 0,0 | 2,4 | 15,6 | 11,7 | 1,9 |
| Sede do distrito | 3,3 | 0,0 | 1.3 | 0,0 | 0,0 |
| **Como vão a Moagem (n=621)** | | | | | |
| Não vão | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 |
| A pé | 100,0 | 100,0 | 98,7 | 99,4 | 100,0 |
| De chapa | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 |
| **Onde se situa Loja para comprar produtos básicos (n=595)** | | | | | |
| Na povoação | 3,3 | 14,3 | 7,4 | 7,6 | 11,1 |
| Povoação vizinha | 16,7 | 28,6 | 8,1 | 7,6 | 12,0 |
| Sede da localidade/PA | 46,7 | 21,4 | 17,8 | 59,9 | 38,0 |
| Sede do distrito | 10,0 | 35,7 | 64,4 | 24,4 | 34,7 |
| Outro Sitio | 23,3 | 0,0 | 2,2 | 0,6 | 4,2 |
| **Como vão a Loja para comprar produtos básicos (n=595)** | | | | | |
| Não vão | 0,0 | 0,0 | 7,4 | 4,7 | 2,8 |
| A pé | 100,0 | 95,2 | 38,5 | 65,7 | 52,3 |
| De bicicleta | 0,0 | 0,0 | 6,7 | 7,0 | 2,8 |
| De chapa | 0,0 | 4,8 | 47,4 | 22,7 | 42,1 |
| **Onde de situa Banca fixa para comprar produtos básicos (n=617)** | | | | | |
| Na povoação | 96,7 | 71,4 | 60,9 | 76,5 | 89,8 |
| Povoação vizinha | 0,0 | 9,5 | 12,6 | 6,7 | 2,8 |

| Rede Comercial | Parcelas do Projecto | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè |
| Sede da localidade/PA | 0,0 | 0,0 | 17,9 | 14,0 | 7,0 |
| Sede do distrito | 3,3 | 19,0 | 8,6 | 2,8 | 0,0 |
| Outro Sitio | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| **Onde de situa Loja que compra produtos machamba (n=479)** | | | | | |
| Na povoação | 3,8 | 26,7 | 3,6 | 3,0 | 13,9 |
| Povoação vizinha | 19,2 | 13,3 | 9,9 | 9,8 | 13,3 |
| Sede da localidade/PA | 53,8 | 30,0 | 16,2 | 63,6 | 45,6 |
| Sede do distrito | 15,4 | 30,0 | 69,4 | 22,7 | 22,2 |
| Outro Sitio | 7,7 | 0,0 | 0,9 | 0,8 | 5,0 |
| **Onde de situa Ambulantes que compram produtos machamba (n=495)** | | | | | |
| Na povoação | 50,0 | 43,3 | 40,9 | 36,4 | 58,7 |
| Povoação vizinha | 15,4 | 10,0 | 16,5 | 10,0 | 11,0 |
| Sede da localidade/PA | 11,5 | 16,7 | 18,1 | 38,6 | 19,2 |
| Sede do distrito | 15,4 | 30,0 | 22,8 | 14,3 | 9,3 |
| Outro Sitio | 7,7 | 0,0 | 1,6 | 0,7 | 1,7 |

As **Tabelas 12 e 13 no anexo 7** resumem a localização, o modo de deslocação e o tempo necessário na deslocação para os serviços comerciais apresentados na **Tabela 68**, bem como informação sobre serviços como o de telefonia móvel, o transporte por chapa/transporte público e os fornecedores de sementes e de insecticidas.

#### 5.6.4.4 Acesso às Infraestruturas de Transportes e Comunicações

**As Parcelas do Projecto**

A nível de cada uma das Parcelas do Projecto, a extensão da rede de estradas classificadas é pequena comparativamente com a rede das estradas não classificadas (**Tabela 69**).

Apenas as Parcelas de Báruè e Gondola beneficiam de estradas primárias enquanto as parcelas dos outros distritos do Projecto (com excepção de Manica, que não tem nenhuma estrada classificada na área das parcelas) beneficiam de estradas secundárias e terciárias. Exceptuando as parcelas 15 e 16 de Báruè e as parcelas 28 e 29 de Gondola, a deslocação em todas as outras parcelas é feita em estradas de terra batida, o que denota as condições precárias em que encontra a rede viária das parcelas.

O total das estradas classificadas nas Parcelas de Báruè, Sussundenga, Mossurize e Gondola e de 30,695 km e dentre estas as mais desprovidas são as Parcelas de Báruè (5,879 km)

**Tabela 69. Rede Viária de Estradas Classificadas nas Parcelas do Projecto**

| Distrito | Posto Administrativo | Parcela | Extensão dentro da parcela (km) | Número da estrada | Tipo | Tipo de pavimento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sussundenga | Sussundenga | 1 | 8,177 | N260 | Secundária | Terra batida |
| Sussundenga | Sussundenga | 1 | 2,793 | R524 | Terciária | Terra batida |
| Gondola | Cafumpe | 8 | 3,626 | R965 | Vicinal | Terra batida |
| Gondola | Amatongas | 10 | 0,324 | N/C | N/C | Terra batida |
| Gondola | Amatongas | 10 | 1,757 | N/C | N/C | Terra batida |
| Gondola | Amatongas | 10 | 1,197 | N/C | N/C | Terra batida |
| Báruè | Catandica | 15 | 2,708 | N7 | Primária | Pavimentada |
| Báruè | Catandica | 16 | 0,151 | N7 | Primária | Pavimentada |
| Báruè r | Catandica | 16 | 3,02 | N7 | Primária | Pavimentada |
| Mossurize | Dacata | 19 | 0,737 | N260 | Secundária | Terra batida |
| Mossurize | Dacata | 20 | 12,748 | N260 | Secundária | Terra batida |
| Gondola | Amatongas | 28 | 1,997 | N6 | Primária | Pavimentada |
| Gondola | Amatongas | 29 | 6,445 | N6 | Primária | Pavimentada |
| Sussundenga | Sussundenga | 31 | 3,927 | R524 | Terciária | Terra batida |

Fonte: Administração Nacional de Estradas (ANE), 2007.

### 5.6.5 Avaliação da Saúde Comunitária

A avaliação da saúde comunitária exige uma descrição rigorosa da base de referência das ACPs. A avaliação baseia-se em prevalência e / ou números de incidência quando disponíveis, usando o denominador adequado. Os dados para cada ASA em baixo são dados a nível nacional, distrital e (quando possível) local. Apenas o ano mais recente é geralmente reportado. Não se tentou fazer qualquer análise de tendências[34].

#### 5.6.5.1 Antecedentes: População, Doenças e Infecções

##### *5.6.5.1.1 Moçambique*

**População**

Moçambique é um típico país africano em desenvolvimento, que em comparação com países europeus ou outros países "desenvolvidos", o perfil etário é fortemente enviesado para a juventude:

- 5% da população tem mais de 60 anos de idade;
- 45% da população tem menos de 15 anos de idade;
- A idade mediana é de 17 anos;

[34] Os Boletins de saúde moçambicanos comparam os dados do ano mais recente com o ano anterior. No entanto, as tendências não podem ser inferidas com base unicamente em dois pontos no tempo, embora mudanças dramáticas possam ser inferidas se a causalidade for clara.

- A taxa de fertilidade total[35] é superior a 5, variando entre 4,5 (áreas urbanas) e 6,6 (áreas rurais);
- A população aumentou de 19,32 milhões em 2002 para 25,2 milhões em 2012.

*Fonte: OMS country profile (2011) e INE/IDS (2011).*

**As causas de morte, mortalidade materna / infantil e deficiência**

As doenças transmissíveis são a principal causa de morte em Moçambique. As 10 principais causas estão listadas na seguinte tabela.

**Tabela 70. Principais Causas de Morte em Moçambique**

| | Causa | Percentagem de todas as mortes * |
|---|---|---|
| 1. | **HIV** | 22% |
| 2. | **Malária** | 16% |
| 3. | **Infecções Respiratórias Agudas** | 6% |
| 4. | **Cancro** | 5% |
| 5. | **Tuberculose** | 5% |
| 6. | **Doenças Diarreicas** | 4% |
| 7. | **AVC** | 3% |
| 8. | **Sepsia** | 3% |
| 9. | **Lesões Rodoviárias** | 2% |
| 10. | **Meningite** | 2% |

*Nota: * Taxa bruta, todas as mortes, toda a população*
*Fonte: OMS country statistics (2011).*

Para crianças com menos de 5 anos, as 11 principais causas de morte em Moçambique estão apresentadas na tabela seguinte.

**Tabela 71. Principais Causas de Morte de Crianças em Moçambique**

| | Causa | Percentagem de mortes em menores de 5 anos * |
|---|---|---|
| 1. | **Malária** | 19 |
| 2. | **Pneumonia** | 15 |
| 3. | **'Outras Doenças'** | 14 |
| 4. | **Prematuridade** | 11 |
| 5. | **HIV** | 10 |
| 6. | **Asfixia ao nascer** | 9 |
| 7. | **Diarreia** | 9 |
| 8. | **Sepsia Neonatal** | 4 |
| 9. | **Anomalias Congénitas** | 3 |

[35] O número médio de filhos nascidos de uma mulher que experiencia as actuais taxas de fecundidade específicas para a idade, e vive até o fim de sua vida reprodutiva.

| | |
|---|---|
| 10. **Lesões** | 3 |
| 11. **Sarampo** | 1 |

*Fonte: OMS Global Health Observatory, Country profile (2011)*

De acordo com o Inquérito Demográfico e de Saúde de 2011 (INE / IDS 2011), a taxa nacional de *mortalidade infantil* [36] caiu de cerca de 160 por 1 000 nados vivos em 1990 para pouco mais de 60 por 1 000 nados vivos em 2008. Este valor é um pouco menor do que a taxa de 103 por 1 000 nados vivos dada pela OMS para 2011 (OMS Country Profile 2011). Segundo a OMS, a taxa de mortalidade infantil em Moçambique é aproximadamente o dobro da taxa global, embora comparável com a taxa média para a região de África da OMS.

Existem também grandes diferenças entre províncias de Moçambique conforme a tabela seguinte.

**Tabela 72. Mortalidade Infantil em Moçambique**

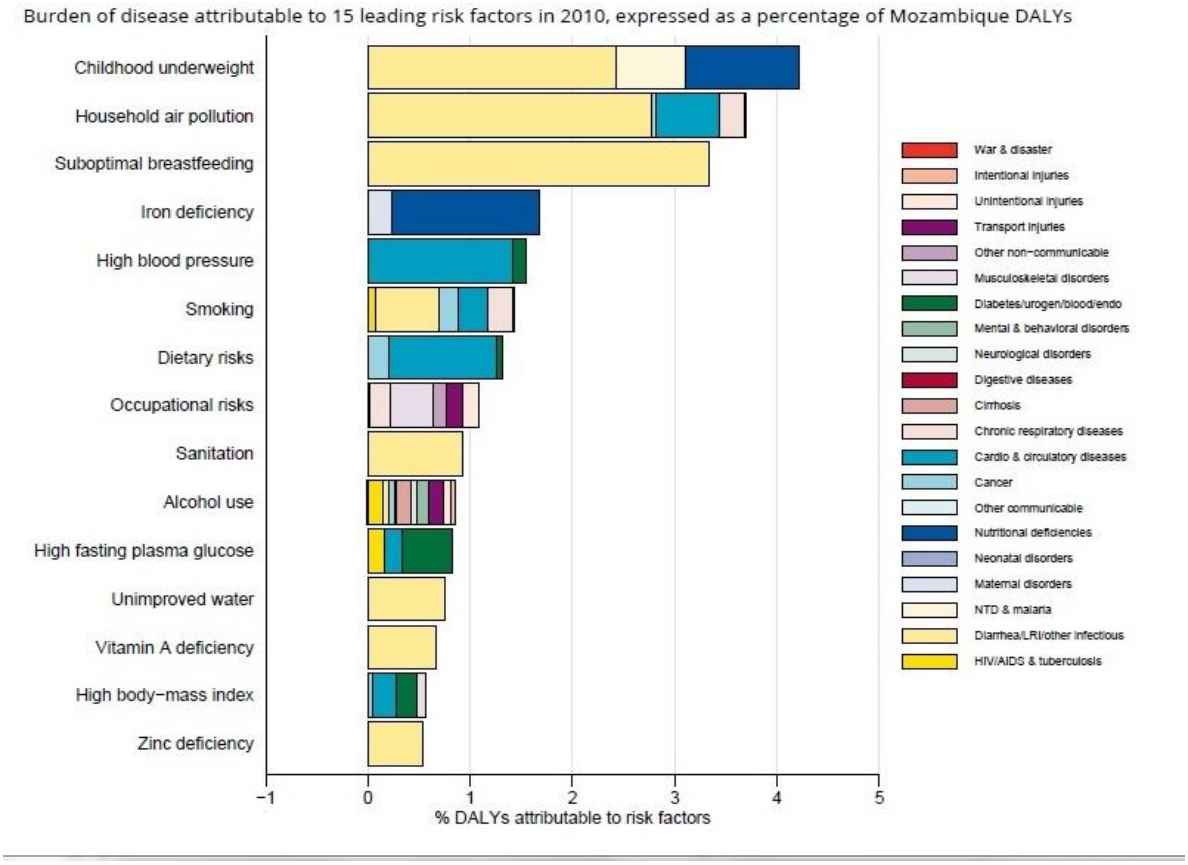
| Província | Mortalidade infantil (casos de morte / mil nados vivos) |
|---|---|
| Zambézia | **95** |
| **Tete** | 86 |
| **Cabo Delgado** | 82 |
| **Manica** | **64** |
| **Niassa** | 61 |
| **Nampula** | 41 |
| **Sofala** | 33 |
| **Maputo província** | 31 |
| **Gaza** | 29 |
| **Maputo cidade** | 28 |
| **Inhambane** | 23 |

*Fonte: INE/IDS (2011); Tabela 8.2.*
*Nota: estes números referem-se ao período de 10 anos 2001-2011.*

A taxa de *mortalidade materna* (mortes maternas por 100 000 nados vivos) é dada em 490 pela OMS (para 2010), e uma mais baixa de 408 (para 2011) pelo INE/IDS. Qualquer que seja o número usado, a taxa de mortalidade materna em Moçambique ainda é mais do dobro da taxa global (210 mortes maternas por 100 000 nados vivos).

O gráfico abaixo mostra o impacto, em termos de DALYs (Esperança de Vida Ajustada por Incapacidade) de vários factores sócio demográficos e de estilo de vida, e condições crónicas de saúde (possivelmente relacionados).

[36] Isto é, a probabilidade de morrer no primeiro ano de vida.




*Fonte: OMS Global Burden of Disease, Mozambique, 2010*

| Peso da doença atribuível aos 15 principais factores de risco em 2010, expressos como percentagem das DALYS de Moçambique | |
|---|---|
| Baixo peso infantil | Guerra e desastres |
| Poluição do ar doméstico | Lesões intencionais |
| Fraca qualidade da amamentação | Lesões não intencionais |
| Deficiência em ferro | Acidentes de transporte |
| Pressão arterial elevada | Outras não transmissíveis |
| Tabagismo | Lesões músculo-esqueléticas |
| Riscos da dieta | Diabetes/urogenital/ sangue/ endo |
| Riscos ocupacionais | Perturbações Mentais & Comportamentais |
| Saneamento | Perturbações neurológicas |
| Alcoolismo | Doenças digestivas |
| Glicose plasmática elevada em jejum | Cirrose |
| Água não melhorada | Doenças respiratórias crónicas |
| Deficiência em vitamina A | Doenças Cardíacas & Circulatórias |
| Índice elevado de massa corporal | Cancro |
| Deficiência em zinco | Outras transmissíveis |
| | Deficiências nutricionais |
| | Distúrbios neo-natais |
| | Doenças maternas |
| | NTD & Malária |
| | Diarreia/ALRI/outra infecciosa |
| | HIV/SIDA & tuberculose |
| **% de DALYS atribuíveis a factores de risco** | |

**Figura 102. Impacto na Esperança de Vida pelos Factores Sociodemográficos**

O eixo Y apresenta os factores de risco, o comprimento da barra indica o número de DALYS (isto é, o impacto global) e as cores das barras mostram a contribuição daquele factor de risco para resultados de saúde específicos. Assim, "Poluição do Ar Interior" é o segundo maior factor de risco para, em termos de impacto global, os seus principais efeitos na saúde são: infecções diarreicas, doenças cardíacas e circulatórias e doença respiratória crónica.

**Registos de doenças e condições de saúde**

Em Moçambique, doenças e condições de saúde baseiam-se em 3 categorias:

- *Notificação obrigatória:* Malária, sarampo, tétano, meningite, diarreia, disenteria, cólera, Paralisia Flácida Aguda (Poliomielite), doença do sono, e mordidas de cão (como um *proxy* para a raiva). Tanto a incidência (novos casos) como as mortes são recolhidas a nível local (Unidade Sanitária), depois coligidas a nível distrital, digitalizadas a nível provincial e transmitida ao MISAU, onde se forma a base para os boletins epidemiológicos nacionais semanais (BES).
- *Negligenciadas.* Isto cobre doenças como Tinha; Esquistossomose; Sarna; Parasitas intestinais; Elefantíase; Tunguíase; Larva migratória; Oncocercose. A qualidade e cobertura do reporte varia entre os distritos.
- *Não comunicáveis*. Isto inclui tanto as doenças não comunicáveis como as doenças crónicas: hipertensão aguda; AVC, diabetes, asma, epilepsia, neoplasias; condição Bipolar ('esquizofrenia'); sarcoma de Kaposi, cancro de útero, cancro de mama; cancro de próstata. Acidente/Trauma também podem ser incluídos. A qualidade e cobertura do reporte varia entre os distritos.

**Resumo**

- As principais causas de morte em Moçambique são doenças transmissíveis e relacionadas com o vector;
- Mas o cancro, lesões e AVCs são também significativos;
- A mortalidade materna é alta;
- A mortalidade infantil diminuiu drasticamente nos últimos anos, mas ainda é muito alta na Zambézia;
- Os principais factores de risco para a deficiência são: má alimentação, poluição do ar doméstico, má amamentação e falta de saneamento e higiene.

***N.B.*** *As principais fontes de dados a nível nacional são os dados da OMS/ Global Health Observatory country data: http://www.who.int/gho/countries/moz.pdfhttp://www.who.int/gho/countries/moz/country_profiles/en/index.html baseados em muitas fontes, e os Moçambicanos do INE - Inquérito Demográfico e de Saúde de 2011:*

*http://www.measuredhs.com/publications/publication-FR266-DHS-Final-Reports.cfm*

*A interpretação dos dados da OMS não é simples, uma vez que diferentes conjuntos de dados de saúde se encontram em diferentes páginas Web da OMS. Os dados mais recentes são sempre utilizados neste relatório, de preferência para os anos posteriores a 2010.*

#### *5.6.5.1.2 Perfil Geral da Província de Manica*

**População da Província de Manica**

As estimativas populacionais oficiais do INE em Manica estão projectadas a partir de uma base de 2007, com um aumento anual assumido de entre 3,1% e 6,8% por distrito[37]. De todos os distritos, o maior aumento anual, de 6,2%, é atribuído a Báruè e a Sussundenga o menor, de 3,1%. Gondola tem a maior população.

**Tabela 73. População da Província de Manica**

| Distrito | População 2012* | Aumento anual (da projecção) |
|---|---|---|
| **Báruè** | 188,443 | 6,2% |
| **Gondola** | 310,429 | 3,3% |
| **Manica** | 257,418 | 3,3% |
| **Mossurize** | 246,225 | 4,4% |
| **Sussundenga** | 152,646 | 3,1% |

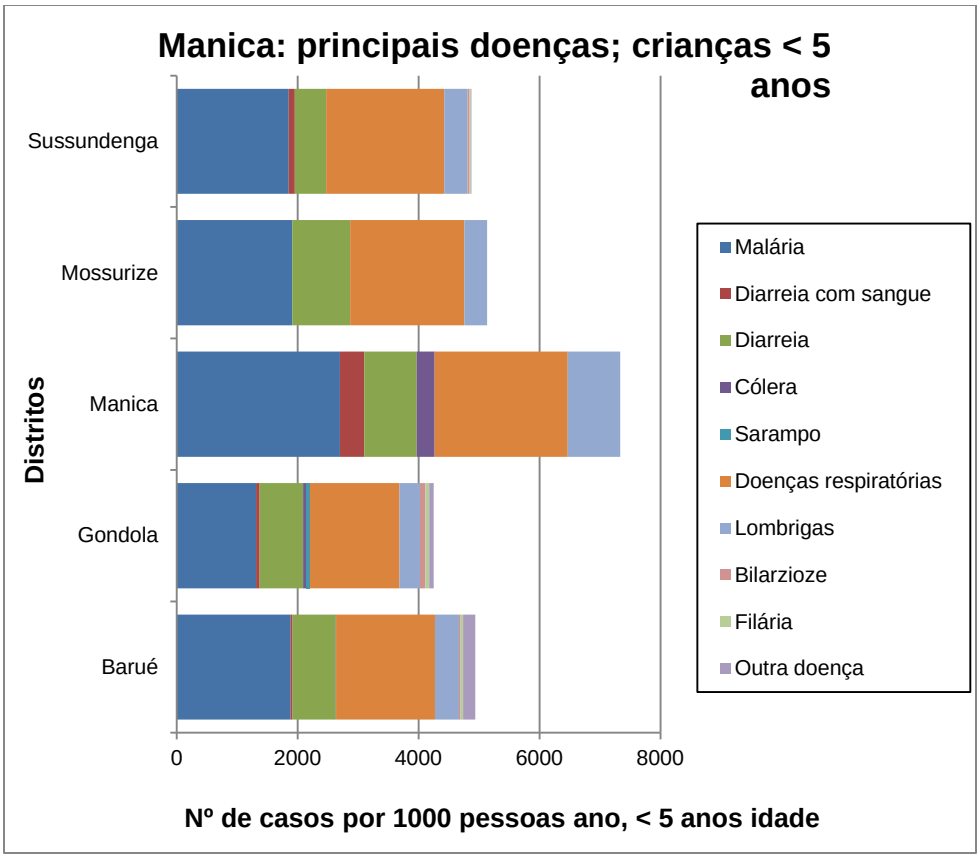
*Fonte: INE (acedido a 22 Agosto de 2013)*
*Nota: * Projectado do Censo de 2007 à taxa de crescimento anual mostrada.*

**Principais doenças e infecções na Província de Manica**

A taxa reportada pelo levantamento das principais doenças mostra-se na tabela abaixo, para crianças com idade inferior a 5 anos, como taxa de incidência por 1 000 pessoas - ano. É claro que as quatro doenças que constituem o maior fardo sobre as crianças são: malária, doenças respiratórias, diarreia (inclusive com sangue), doenças parasitárias. A tabela também indica que Manica parece ser desproporcionalmente mais afectada por estas doenças do que os outros distritos, principalmente por causa da malária.

Estas doenças são consideradas com mais detalhe no restante deste relatório, de acordo com as suas categorias ASA.

[37] Este relatório não conseguiu descobrir como se definiram estas taxas de crescimento assumidas.




*Fonte: Inquérito Impacto aos agregados familiares*

**Figura 103. Principais Doenças de Crianças Menores de 5 anos em Manica**

### 5.6.5.2 Doenças Transmitidas por Vectores (ASA 1)

'Doenças transmitidas por vectores são infecções transmitidas pela picada de espécies de artrópodes infectados, como mosquitos, carraças, percevejos, flebótomos e mosca negra. Vectores artrópodes são de sangue frio (ectotérmicos) e, portanto, especialmente sensíveis aos factores climáticos … No entanto, o clima é apenas um dos muitos factores que influenciam a distribuição do vector [... outros factores incluem] a destruição do habitat, uso do solo, aplicação de pesticidas, e densidade do hospedeiro'.

*Fonte: The European Centre of Disease Prevention and Control*[38].

Doenças transmitidas por vectores preocupantes em Moçambique incluem malária, febre do dengue e filaríase linfática[39].

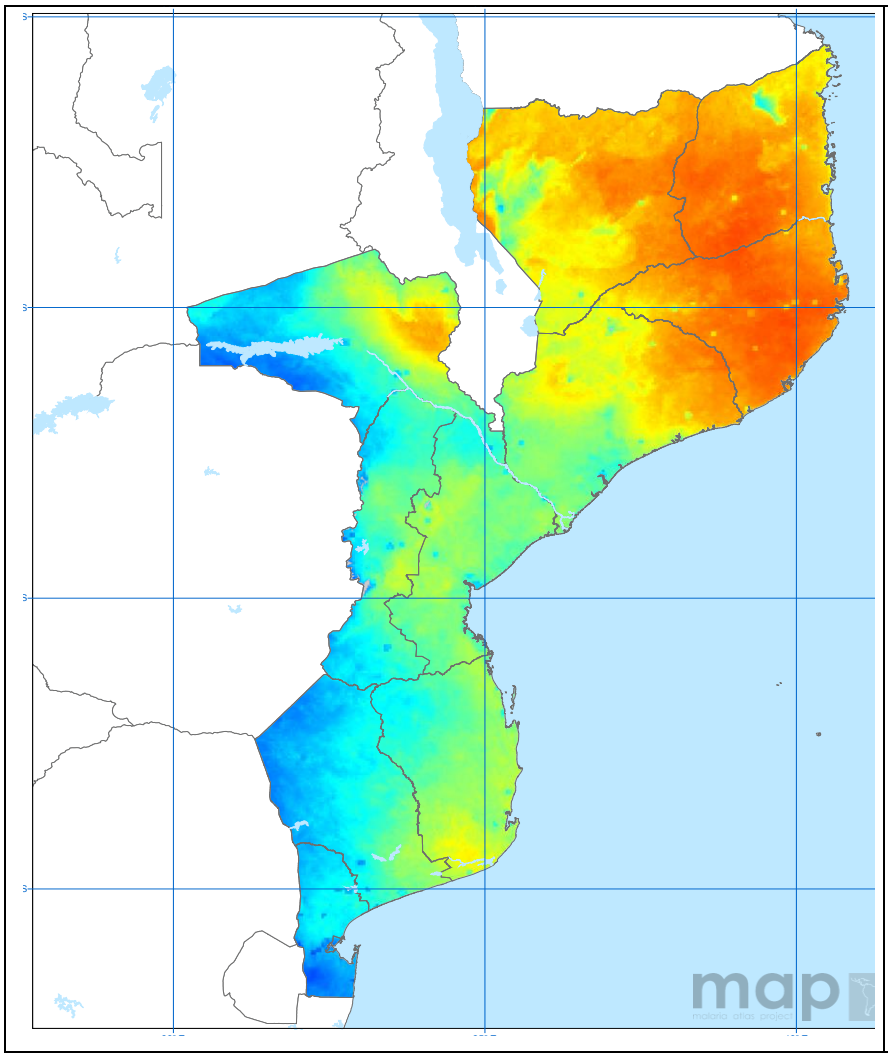
[38] *http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/climate_change/health_effects/Pages/vector_borne_diseases.aspx*.
[39] http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional/en/index.html

#### *5.6.5.2.1 Malária*

**Moçambique**

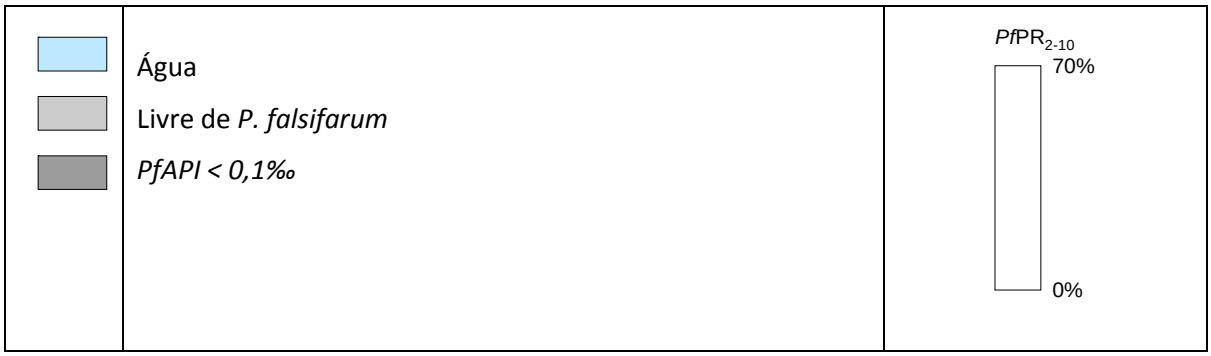
A espécie mais comum de malária em Moçambique é a *Plasmodium falciparum*, que causa 90% dos casos de malária. *P. malariae, P. ovale,* e *P. vivax* são raros. O insecto vector mais comum é o mosquito fêmea *Anopheles funesta* ou *Anopheles gambiae* [40][41].

A modelação global detalhada de vários factores de risco da malária foi realizada por Gething *et al* (2011). O mapa abaixo mostra a distribuição espacial do risco de P. *falciparum*, gerado pelo modelo, com o risco aumentando de forma constante de Sul para Sul, e de Oeste para Leste [42][43].




Estimação pontual média da taxa do parasita *P. falciparum* padronizada por idade em crianças de 2-10 anos ($PfPR_{2-10}$) nos limites espaciais da transmissão estável. Áreas de nenhum risco e de risco instável (P*f*API <0,1‰) também são mostradas[44]

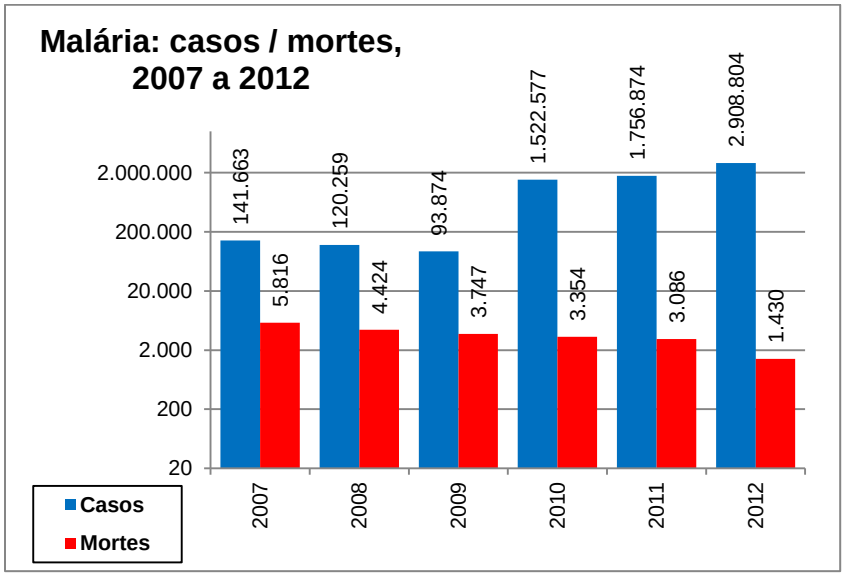
[40] *Fontes: CDC; http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/travel-vaccines-and-malaria-information-by-country/mozambique#5441 ) e International Ass'n for Medical Assistance to Travellers; http://www.iamat.org/pdf/world_malaria_risk_chart.pdf*
[41] Ver também Marques (2005) e Minakawa (2002)
[42] Malaria atlas project: http://www.map.ox.ac.uk/explore/countries/moz/
[43] Ver também Hay (2010)
[44] Fonte: Gething et al (2010)




*Fonte: Distribuição do risco espacial de P. falciparum (Gething et al, 2011).*

**Figura 104. A distribuição espacial da endemicidade da malária de *Plasmodium falciparum* em Moçambique em 2010**

O gráfico abaixo mostra o número de casos de malária reportados em Moçambique em 2007-2012.




*Fonte: OMS Country Statistics, 2011, except 2012, MISAU Boletim da Semana, No. 47 de 2012 (acumulado no final de Novembro de 2011).*
*Nota: O eixo Y é logarítmico.*

**Figura 105. Número de Casos de Malária em Moçambique**

Em 2010, houve um aumento de 15 vezes no número de casos, que não pode ser explicado aqui. Depois houve uma marcada redução de mortes em 2012. É possível que diferenças ou mudanças na prática de reporte tenham sido um factor contributivo.

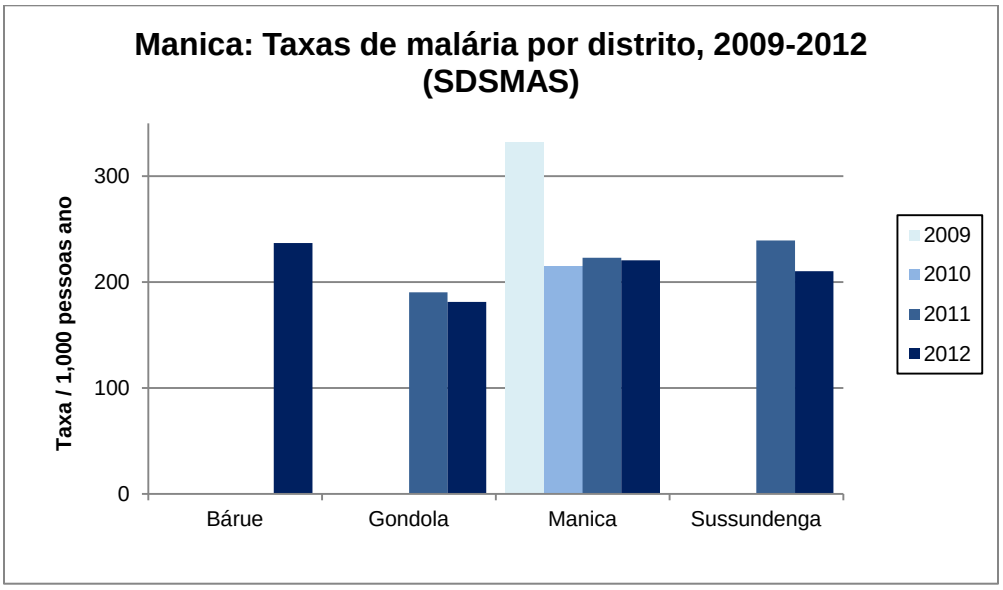
### Província de Manica

*(Nota: os boletins epidemiológicos semanais on-line do MISAU dão a incidência cumulativa de doenças de declaração obrigatória, mas para todo o país, e não para cada província. A*

*facilidade de consulta on-line mais detalhada do MISAU não esteve disponível durante todo o período de elaboração deste relatório).*

Não foram encontrados estudos publicados sobre a incidência da malária nos distritos de Manica. O mapa nacional da malária mostrado acima sugere (visualmente) que o risco de crianças de 2-10 anos de idade portadoras do parasita P. falciparum é de 50% ou menos nas ACPs do projecto Manica.

Relatórios SDSMAS disponíveis para os distritos do projecto de Manica dão uma taxa de incidência de malária de entre 187 casos novos por 1 000 pessoas em Gondola e 252 no Báruè, para o ano 2012. Dados dos anos anteriores estão disponíveis para alguns distritos (ver gráfico abaixo).




*Fonte: SDSMAS. Denominador: toda a população, projecções anuais do INE*
*Nota: Não se conseguiu obter quaisquer dados de Mossurize*

**Figura 106. Taxas de Malária por Distrito**

As taxas podem ser vistas na tabela seguinte.

**Tabela 74. Taxas de Malária por Distrito de Manica**

| Distrito | Ano | Taxa / 1 000 pessoas - ano |
|---|---|---|
| **Báruè** | 2012 | 237 |
| **Gondola** | 2011 | 190 |
| | 2012 | 181 |
| **Manica** | 2009 | 332 |
| | 2010 | 215 |
| | 2011 | 223 |
| | 2012 | 220 |
| **Sussundenga** | 2011 | 239 |
| | 2012 | 210 |

*Fonte: SDSMAS (2012). Dados de* 2009-2012.

O inquérito aos agregados familiares de Manica de facto reporta uma taxa de incidência muito maior, de entre 498 novos casos por 1 000 pessoas-ano para pessoas com 5 ou mais anos de idade em Báruè e até 2 700 casos novos para crianças dos 0-4 anos no distrito de Manica. Há quase dois casos de malária por ano por criança de 0-4 anos e quase 3 casos em Manica.

A razão da diferença entre os dados dos serviços de saúde e do inquérito aos agregados familiares não está clara. Um estudo de 2004 sobre a qualidade da recolha de rotina de dados da malária identificou muita sub-notificação, com perdas de até 62% de dados à medida que a informação subiu na hierarquia dos relatórios, desde o nível local ao nível provincial (Chilundo, 2004). Por outro lado, o inquérito aos agregados familiares pode sofrer de excesso de informação, devido ao viés de memória, uma vez que os inquiridos foram convidados a lembrar eventos ocorridos nos 12 meses anteriores e podem ter confundido a malária com outras causas de febre em crianças pequenas (como pneumonia, conforme descrito noutro ponto deste relatório). E nem todos os casos de malária são reportados aos serviços de saúde.

A conclusão limitada que pode ser tirada a partir desses dados é que os distritos têm de forma geral um risco muito semelhante de malária num leque muito amplo de entre 500 e 2 000 casos por mil pessoas por ano. As crianças muito jovens parecem estar especialmente em risco.

#### *5.6.5.2.2 Arborvirus (Febre de Dengue)*

Os arborvirus são vírus transmitidos por artrópodes, um Filo do reino animal que inclui aranhas, escorpiões, insectos, centopeias, caranguejos e camarões. Os artrópodes caracterizam-se por – designadamente – um esqueleto externo e apêndices articulados. O arborvirus mais importante é o dengue, devido ao grande número de casos e elevada morbilidade e mortalidade. Até 100 milhões de pessoas são anualmente infectadas nos trópicos e subtrópicos.

A febre de dengue (FD) é causada por um dos quatro vírus relacionados (dengue 1-4). A infecção com um vírus não protege contra os outros. As infecções aumentam o risco de febre hemorrágica de dengue (FHD) e síndrome de choque de dengue (SCD).

O dengue é transmitido entre as pessoas pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Os sintomas da infecção geralmente começam 4-7 dias após a picada do mosquito e, normalmente duram 3-10 dias. Para que a transmissão ocorra o mosquito deverá alimentar-se numa pessoa durante um período de 5 dias, quando grandes quantidades de vírus estão no sangue; este período geralmente começa um pouco antes da pessoa apresentar sintomas. Algumas pessoas nunca têm sintomas significativos mas podem ainda assim infectar mosquitos. Uma vez no mosquito, o vírus tem um período de incubação de 8-12 dias antes de ser transmissível a pessoas [45].

**Moçambique**

A modelação detalhada do fardo do dengue em África foi realizada para a OMS por Bhatt *et al* (2013) estima que haja mais de 418 000 infecções anualmente em Moçambique, colocando-o no 13º lugar da lista dos países africanos (em números absolutos). Os investigadores sugerem

[45] *Fonte: CDC, Divisão de doenças infecciosas transmitidas por vectores: Febre de Dengue, 2008.* http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/ *Ver também:* http://www.who.int/csr/disease/dengue/impact/en/ http://www.healthmap.org/dengue/ *e* http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/

a existência de um 'grande fardo africano escondido, mascarado por doenças sintomaticamente similares, sub-notificação e comportamento de procura de tratamento altamente variável' (embora nenhum relatório de vigilância epidemiológica fosse encontrado para Moçambique que pudesse corroborar esta afirmação). Fontes muitas vezes indicam os pneus usados dos carros como sendo um importante viveiro para insectos transmissores de dengue, o que sugere que a febre de dengue é mais uma doença urbana do que rural.

**Província de Manica**

Não foi encontrada qualquer informação sobre a prevalência ou incidência em Manica.

#### *5.6.5.2.3 Filariose Linfática*

Filariose Linfática (FL), também conhecida como elefantíase, é uma doença dolorosa e desfigurante. A infecção é normalmente adquirida na infância, mas manifesta-se mais tarde na vida. É provocada por três espécies de vermes nematóides com aspecto de fios (mas 90% *Wuchereria bancrofti*), que formam 'ninhos' no sistema linfático humano. Uma vez que o sistema linfático é um componente essencial do sistema imunitário do corpo, a filariose compromete ainda mais o sistema imunitário dos portadores de HIV. Cento e vinte milhões de pessoas em 83 países do mundo estão infectados com parasitas filariais linfáticos e estima-se que mais de 1,3 biliões (20% da população mundial) estejam em risco de contrair a infecção.

(*Fonte: Global Alliance to Eliminate Lymphatic Filariasis; http://www.filariasis.org/diagnosis.htm*)

**Moçambique**

As províncias do Nordeste e Centro de Moçambique são as mais afectadas pela FL. Pensa-se que o mosquito *Culex quinquefascitatus* seja o vector mais importante. Uma revisão da literatura identificou muitos factores de risco ambientais, tais como a temperatura constante de 22-25 graus, humidade de superfície e águas paradas, vegetação, humidade, altitude, tipo de solo e humidade relativa. No entanto, estes factores de risco não explicam todas as variantes de FL nas áreas endémicas do Norte e Centro de Moçambique. Outros factores podem também ser importantes, como saneamento, migração / urbanização, gestão de recursos hídricos, mudança ecológica e modernização da agricultura e desenvolvimento urbano, se esses factores favorecerem o aumento dos locais de reprodução de *C. quin* (Manhenje, 2013).

**Província de Manica**

A taxa de incidência de FL dada pelos relatórios SDSMAS de 2012 para os três distritos apresenta-se abaixo.

**Tabela 75. Taxa de Filariose Linfática Reportada na Província de Manica**

| Distrito | Nº de casos de filariose, 2013 | Taxa por 1 000 pessoas-ano |
|---|---|---|
| **Báruè** | 25 | 0,14 |
| **Manica** | 10 | 0,04 |
| **Sussundenga** | 76 | 0,51 |

*Fonte: SDSMAS, 2013 (todas as idades).*
*Nota: o denominador é a população projectada – INE para 2012.*

A taxa de incidência de FL por distrito como reportado no inquérito aos agregados familiares é mostrada abaixo.

**Tabela 76. Taxa de Filariose Linfática Reportada nos Inquéritos**

| Distrito | Nº de casos de filariose, 2013 | Soma das pessoas nos agregados | Taxa por 1 000 pessoas-ano |
|---|---|---|---|
| **Báruè** | 46 | 1277 | 36 |
| **Gondola** | 44 | 875 | 50 |
| **Manica** | 16 | 166 | 96 |
| **Mossurize** | 9 | 245 | 37 |
| **Sussundenga** | 19 | 1142 | 17 |

*Fonte: Impacto – Inquérito aos agregados familiares*
*Nota: o denominador é o número total de pessoas a viver no agregado familiar inquirido em cada distrito*

A grande diferença entre estas duas fontes pode dever-se à sub-notificação pelo SDSMAS, excesso de reportes nos inquéritos aos agregados familiares ou a escolha do denominador.

#### *5.6.5.2.4 Febre-amarela*

Moçambique não é um país 'em risco' de febre-amarela da OMS, pelo que não está incluída neste relatório[46].

#### *5.6.5.2.5 Leishmaniose*

A leishmaniose é uma infecção parasitária causada pelo protozoário *Leishmania infantum* que é transmitido aos seres humanos através da picada de um mosquito flebótomo fêmea infectado. No entanto, informação sobre leishmaniose em Moçambique não esteve prontamente disponível, e não está incluída neste relatório.

### 5.6.5.3 Doenças Relacionadas com a Habitação (ASA 2)

A habitação é uma das principais causas de doença, por duas razões: a poluição do ar interior e o contacto interpessoal.

Poluição do ar interior. Em todo o mundo, a poluição do ar interior (PAI) é um dos dez maiores factores de risco de saúde. Segundo a OMS, três condições causadas pela PAI têm evidência epidemiológica suficientemente forte para serem incluídas na carga global de estimativas de doenças:

1. As infecções respiratórias agudas (IRA) em crianças pequenas (com menos de 5 anos);
2. Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) em adultos (mais de 30 anos);
3. Cancro do pulmão em adultos (mais de 30 anos).

Contacto interpessoal. Algumas doenças transmissíveis (por exemplo, infecções respiratórias agudas, pneumonia, tuberculose, meningite, peste, lepra, etc.) são transmitidas às pessoas através do contacto próximo, através de fluidos ou outras substâncias contaminadas e,

[46] http://www.who.int/csr/resources/publications/surveillance/Yellow_fever.pdf

portanto, são exacerbados por condições de alojamento superlotado. De preocupação em Moçambique são: tuberculose, lepra, sarampo, meningite e pneumonia.

#### *5.6.5.3.1 Infecções Respiratórias Agudas e Baixo Peso à Nascença*

Uma revisão sistemática de 24 estudos de infecções respiratórias agudas (IRA) e baixo peso à nascença (BPN) concluíram que a poluição do ar interior aumenta de forma significativa a incidência de ambas IRA e BPN (Misra 2012). Um estudo anterior identificou o fumo da queima de carvão vegetal como uma importante causa (Bautista, 2009)[47].

**Moçambique**

As doenças respiratórias enquadram-se na categoria 'negligenciadas' em Moçambique e os dados são escassos. Só a asma é reportada ao nível distrital. A OMS estima que 3% de todas as mortes em Moçambique são por doenças respiratórias (OMS, NCD Country Profile, 2011). (O baixo peso à nascença é abordado mais adiante neste relatório).

**Província de Manica**

As taxas de 2012 reportadas pela SSDMAS (tabela abaixo) apresentam uma variação na asma de dez vezes entre Sussundenga (mais baixo) e o distrito de Manica (mais alto). (NB: com base em toda a população como denominador, já que não estavam disponíveis dados específicos da idade). Como medida de comparação, a percentagem de respostas válidas dos agregados familiares ao inquérito reportam pelo menos três casos de doenças respiratórias em crianças com menos de 5 anos. Nesta medida, o inquérito aos agregados familiares sugere que os distritos são *grosso modo* semelhantes quanto ao nível de doença respiratória infantil. A taxa aparentemente mais alta em Mossurize fica por explicar.

**Tabela 77. Asma e Doença Respiratória na Província de Manica**

| Distrito | Casos de asma / 1 000 pessoas | % respostas ao inquérito com >= 3 casos de doença respiratória em crianças < 5 anos * |
|---|---|---|
| **Báruè** | 1,61 | 26% |
| **Gondola** | 3,22 | 26% |
| **Manica** | 5,34 | 31% |
| **Mossurize** | NA | 62% |
| **Sussundenga** | 0,32 | 30% |

*Fonte: SSDMAS e Inquérito aos Agregados Familiares.*
*Nota: * Percentagem de respostas válidas, excluindo resposta com falhas)*

O inquérito aos agregados familiares reportou que a maior parte dos agregados (590/623) cozinham usando madeira numa simples lareira de pedra. Se cozinhar se faz dentro de casa (uma prática padrão) então estes agregados familiares já estão em risco acrescido de doença respiratória, uma vez que dois terços das casas não têm janelas para ventilação.

[47] Ver também Kaplan (2010)

#### *5.6.5.3.2 Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica*

Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é o nome dado a um conjunto de doenças pulmonares incluindo bronquite crónica, enfisema e doença obstrutiva crónica das vias aéreas. Não se encontrou nenhuma informação sobre DPOC em qualquer dos níveis administrativos e lamentavelmente não está incluída no relatório.

#### *5.6.5.3.3 Cancro do Pulmão*

Cancro do pulmão é, globalmente, a principal causa de morte nos homens com cancro e ocupa o quarto lugar nas mulheres. O risco cumulativo de desenvolver cancro de pulmão aos 75 anos é de 5,7% no mundo desenvolvido e 3,3% do mundo em desenvolvimento, sendo menor na África subsaariana. Factores de risco conhecidos para cancro do pulmão incluem a exposição a vários agentes cancerígenos ocupacionais e ambientais, tais como amianto, arsénico, radão, e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. O tabagismo é responsável por 80% das mortes por cancro do pulmão no mundo inteiro. Digno de nota também é a alta taxa de cancro do pulmão nas mulheres chinesas, em comparação com os países europeus que têm uma alta prevalência do tabagismo adulto. Esta alta taxa chinesa pode reflectir a poluição do ar interior de fogões a carvão sem ventilação e de fumos da cozinha que sublinha os riscos para a saúde da poluição do ar interior noutros países (Jemal *et al*, 2011, http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.20107/pdf).

**Moçambique**

Moçambique tem uma taxa de mortalidade padronizada por idade devido ao cancro do pulmão de 2,2 / 100 000 pessoas (OMS, 2011). Isto coloca o país numa posição muito baixa (172) no ranking internacional dos países. Mas o cancro do pulmão não pode ser ignorado, uma vez que é a principal causa mundial de morte nos homens, alguns factores chave causais estão presentes em Moçambique e não é registado de forma abrangente nas estatísticas dos serviços de saúde locais.

**Província de Manica**

Não foi encontrada informação nos relatórios SDSMAS sobre a incidência do cancro do pulmão em Manica.

#### *5.6.5.3.4 Tuberculose*

Tuberculose (TB) é uma doença infecciosa bacteriana que afecta os pulmões. Ela afecta particularmente crianças e pessoas com sistemas imunológicos comprometidos e por isso a co-infecção comum com HIV-SIDA.

**Moçambique**

Dos 217 países listados nos bancos de dados da TB global da OMS para 2012, Moçambique está classificado em 9º na incidência, na prevalência em 14º, e 12º na mortalidade. A taxa de detecção de casos é muito baixa, com Moçambique classificado em 191º no mundo. Estes

rankings mudaram pouco desde 2007. Dos países vizinhos, apenas a África do Sul e a Suazilândia têm rankings consistentemente piores [48].

Moçambique está a implementar o Tratamento de Observação Directa de Curta Duração (DOTS).

**Tabela 78. Fardo da TB em Moçambique (em 2012)**

| Indicador | Número (milhares) | Taxa (por 100 000 população) | Taxa (por 100 000 pessoas) | Ranking mundial (de 217 países) |
|---|---|---|---|---|
| **Incidência (inclui HIV+TB)** | 140 | 552 | 5,5 | 9 |
| **Incidência (HIV+TB apenas)** | 83 | 330 | 3,3 | 9 |
| **Detecção casos, todas as formas (%)** | 34 | - | - | 191 |

*Fonte: OMS Tuberculosis profile Mozambique (2012).*

**Província de Manica**

Apenas puderam ser encontrados os números SDSMAS para Gondola, mostrando para 2012 uma incidência de pouco mais de um caso novo de TB por 1 000 pessoas - ano (BK+). Esta é mais baixa do que os números nacionais, e não está claro se inclui HIV combinado com TB. O relatório SDSMAS de Gondola observa um aumento de casos desde 2011 e observa que esta 'se deveu ao grande envolvimento dos curandeiros na suspeita de tosses produtiva'.

#### *5.6.5.3.5 Lepra*

A lepra é uma doença infecciosa crónica envolvendo a pele e os nervos dos indivíduos infectados. Manchas pálidas na pele são um primeiro sinal comum. Se ignoradas, a lepra progride para causar danos nos nervos e outras complicações e a falta de sensibilidade do nervo pode provocar ferimentos nas mãos e nos pés, e, eventualmente, a desfiguração da face e dos membros. A lepra não é altamente contagiosa, mas é transmitida através do contacto prolongado com outros portadores numa área endémica [49]. Um factor contributivo é, portanto, o alojamento superlotado.

**Moçambique**

A meta global para lepra é de menos de 1 caso novo de lepra por 10 000 pessoas. Moçambique atingiu essa meta a nível nacional em 2007 e o número de casos tem vindo a diminuir desde então, com 1 097 casos em 2011, o que dá uma taxa de incidência nacional de cerca de 0,05 por 1 000 pessoas - ano. No entanto bolsas da lepra permanecem no país [50] [51].

[48] Nenhuns dados são fornecidos pela OMS para a Tanzânia para 2012.
[49] http://www.who.int/topics/leprosy/en/
[50] Nota: Pensa-se que existe uma base de dados da lepra na província de Cabo Delgado que está disponível para outras províncias de Moçambique. No entanto, esta base de dados não pode ser localizada a tempo de ser incluída aqui.
[51] *Fonte: registos epidemiológicos OMS, como reportados pela ILEP (The International Federation of Anti-Leprosy Association)s. http://www.ilep.org.uk/ilep-co-ordination/leprosy-around-the-world/africa/mozambique/ http://www.who.int/lep/en/index.html)*

**Província de Manica**

Somente o relatório SDSMAS de Gondola incluía lepra, dando 6 casos para 2012, que é de cerca de 0,02 casos por 1 000 pessoas - ano. O inquérito aos agregados familiares deu 12 casos, mais uma vez tudo em Gondola e todos menos um na comunidade Barragem do distrito de Amatongas. Não obstante a margem de erro do inquérito aos agregados familiares, estes números sugerem que a lepra no distrito de Gondola está concentrada na comunidade Barragem.

#### *5.6.5.3.6 Sarampo*

O sarampo é uma doença viral altamente contagiosa, que afecta principalmente crianças. É transmitida através de gotículas do nariz, boca ou garganta de pessoas infectadas - ou, menos vulgarmente, por roupas e roupa de cama suja. Os sintomas iniciais aparecem 10-12 dias após a infecção, incluem febre alta, prurido do nariz, olhos vermelhos e manchas brancas dentro da boca. Isto desenvolve-se numa erupção, começando na face e no pescoço superior e gradualmente vai-se espalhando para baixo. Globalmente, houve 227 245 casos notificados de sarampo em 2011/2012, com 157 700 mortes estimadas (*OMS; http://www.who.int/topics/measles/en/).*

Não há tratamento para o sarampo e a maioria das pessoas recupera dentro de 2-3 semanas. Mas o sarampo pode causar complicações sérias - como a cegueira, encefalite, diarreia, infecção do ouvido e pneumonia - em crianças subnutridas e em pessoas com imunidade comprometida (como o HIV+). Portanto, o sarampo representa um risco significativo nos alojamentos superlotados característicos da pobreza. O sarampo pode ser prevenido por vacinação e existe um objectivo global de cobertura de vacinação de 90%, mas este objectivo não foi alcançado nalguns países em desenvolvimento.

**Moçambique**

A vacinação de crianças em Moçambique ainda não atingiu a meta global de 90%. No primeiro semestre de 2010 houve um surto de sarampo em Moçambique e noutros países da África Oriental e do Sul, levando a 731 mortes em Junho do mesmo ano. O número de casos notificados de sarampo em 2010 chegou a 2 321 antes de cair para 177 em 2011. Comentando este surto, a UNICEF apontou para 'lacunas na implementação das estratégias de controlo' e "compromissos financeiros inadequados por parte dos governos e parceiros' (*UNICEF; http://www.unicef.org/media/media_54018.html).*

**Tabela 79. Casos de Sarampo Reportados e Confirmados para Moçambique e Países Vizinhos (2012)**

| País | **Total casos confirmados** | **Incidência de sarampo por 100 000 população total** |
|---|---|---|
| **Moçambique** | 135 | 0,54 |
| **Suazilândia** | 0 | 0,00 |
| **África do Sul** | 38 | 0,07 |
| **Zâmbia** | 562 | 3,99 |
| **Malawi** | 10 | 0,06 |

*Fontes: OMS country health statistics (2011), e OMS annual measles surveillance report (2012);* http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/measlesreportedcasesbycountry.pdf

A auditoria retrospectiva dos livros de registo nas unidades de saúde e relatórios semanais epidemiológicos nacionais e provinciais realizadas em 2006, encontrou uma significativa sub-notificação de casos de sarampo dos centros de saúde até aos níveis provincial e nacional. Os livros de registo (as fontes primárias de informação para o sistema de vigilância do sarampo) encontravam-se incompletos em duas variáveis principais: 'idade' e 'estado de vacinação' (Jani, 2006).

**Província de Manica**

Os relatórios SDSMAS de 2012 dão uma taxa de incidência do sarampo em Báruè, Gondola e Manica de 0,02, 0,01 e 0,04 novos casos por 1 000 pessoas - ano, respectivamente. Estes são um pouco menos do que a média nacional e equivalem a uma mão cheia de casos por ano (embora Manica tivesse 11 casos em 2012). No entanto, o inquérito aos agregados familiares reporta uma taxa consideravelmente mais alta — com 26 casos no ano passado, transversal aos grupos etários, e quase todos no distrito de Gondola. Isto reforça as conclusões do relatório mencionado acima (Jani, 2006).

#### *5.6.5.3.7 Meningite*

A forma bacteriana da meningite, nomeadamente a estirpe de *Neisseria meningitidis*, é uma infecção grave das meninges que afecta a membrana cerebral. Pode causar graves danos cerebrais e é fatal em 50% dos casos se não tratada. As bactérias são transmitidas de pessoa para pessoa através de gotículas respiratórias ou de secreções da garganta dos portadores. Contacto próximo — beijar, espirrar, tossir, ou viver em condições de superlotação — facilita a propagação da doença. A admissão num hospital é necessária, mas a doença é facilmente tratada com antibióticos. O cinto da meningite da África subsaariana, que se estende do Senegal, no Oeste, até à Etiópia, no Leste, tem os maiores índices da doença. Este cinto não inclui Moçambique (OMS Meningitis factsheet, 2012 [52]).

**Moçambique**

O Hospital Distrital de Manhiça, no Sul de Moçambique, vigiou 642 crianças com menos de 15 anos de idade com suspeita de meningite. A incidência de ABM foi de 85 por população de 100 000, que atingiu um pico nos 2-12 meses de idade, com 1 078 casos por 100 000 habitantes. Os casos ABM mais observados poderiam ter sido prevenidos pelas actuais vacinas conjugadas de pneumococo e Hib (Roca et al, 2009).

**Província de Manica**

Os distritos de Báruè, Gondola e Manica juntos reportaram 16 casos de meningite em 2012, dando uma taxa de incidência de entre 0,01 e 0,04 por 1 000 pessoas - ano.

[52] http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/en/

#### *5.6.5.3.8 Pneumonia*

A pneumonia já foi chamada 'o assassino esquecido das crianças'. Mata cerca de 1,1 milhões de crianças menores de cinco anos por ano - mais do que a SIDA, a malária e a tuberculose juntas, sendo responsável por 18% de todas as mortes de crianças menores de cinco anos de idade. A pneumonia é mais prevalente no sul da Ásia e na África Subsaariana.

Os factores de risco da pneumonia incluem:

- Sistemas imunológicos comprometidos, devido a subnutrição, subalimentação, HIV e sarampo,
- Factores ambientais, como a poluição do ar interior provocada por cozinhar e aquecer com combustíveis de biomassa (como a madeira), viver em casas superlotadas e o tabagismo dos pais.

É difícil distinguir a malária e a pneumonia grave - tanto a apresentação clínica e as determinações de laboratório têm-se mostrado ineficazes (Bassat 2011).

As crianças podem ser protegidas contra a pneumonia, pode ser evitada com intervenções simples, e tratada com baixo custo, medicação de baixa tecnologia e cuidados.

**Moçambique**

Apesar da importância da pneumonia no mundo inteiro, não se encontraram quaisquer dados sobre a sua incidência em Moçambique que pudessem ser utilizados neste relatório.

**Província de Manica**

Não há informação sobre pneumonia dada pelos relatórios SDSMAS. Não obstante, todos os principais factores de risco estão presentes nas áreas do projecto.

#### *5.6.5.3.9 Poliomielite (PFA)*

'A poliomielite (pólio) é uma doença viral altamente contagiosa que afecta principalmente crianças pequenas. O vírus é transmitido através de alimentos e água contaminados e multiplica-se no intestino, de onde pode invadir o sistema nervoso. Muitas pessoas infectadas não apresentam sintomas, mas não excretam o vírus nas suas fezes, logo, transmitem a infecção a outras pessoas'. Portanto, a poliomielite é uma doença incentivada pela superlotação, fracas condições de acesso à água e sanitárias, que são indicadores de pobreza (*Fonte: OMS; http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs114/en/index.html).*

**Moçambique**

A pólio não é endémica em Moçambique. Contudo, o mais recente 'Boletim de Epidemiologia' do MISAU disponível online (Nº. 47, de 25 de Novembro 2012) reportou 313 casos e Poliomielite a nível nacional desde o início de 2012. Por conseguinte a doença ainda não foi erradicada.

**Província de Manica**

Os relatórios SDSMAS para 2012 reportaram 14 casos de pólio, quase todos em Manica e Gondola. A pólio não foi incluída no Inquérito da Impacto aos agregados familiares.

#### 5.6.5.4 Medicina Veterinária / Doenças Zoonóticas (ASA 3)

As doenças zoonóticas são as que podem ser transmitidas dos animais para os humanos. Incluem raiva, brucelose, tuberculose bovina, gripe das aves e leptospirose (causada pela urina de roedores) (Zinsstag, 2005, http://www.ipfsaph.org/En/default.jsp). São causadas ou estimuladas por vários factores, como as mudanças ambientais, movimentação de pessoas e animais e mudanças nas práticas agrícolas e no consumo. As doenças zoonóticas constituem 75% das doenças infecciosas que emergiram recentemente e que afectam os seres humanos. Aproximadamente 60% de todos os patogénicos humanos são zoonóticos. Existe uma muito grande preocupação internacional sobre o risco do surgimento de novas doenças zoonóticas, provocadas por mudanças no povoamento e uso da terra. Em Moçambique, a raiva canina e a brucelose são endémicas [53].

##### *5.6.5.4.1 Raiva*

A raiva é uma doença zoonótica causada por um vírus. Afecta animais domésticos e selvagens e é transmitida às pessoas através do contacto próximo com material infeccioso, geralmente saliva, através de mordidas ou arranhões. O período de incubação da raiva é normalmente 1-3 meses, mas varia muito. Os sintomas são febre e muitas vezes dor ou por um invulgar ou inexplicável formigueiro picada ou sensação de ardor (parestesia) no local da ferida. Uma vez que os sintomas se desenvolvem, a raiva é quase sempre fatal. A raiva ocorre principalmente em comunidades rurais onde medidas para prevenir a transmissão do cão para os humanos não foram implementadas. Os pobres estão num risco mais elevado, uma vez que o custo da profilaxia depois do contacto com uma suspeita de animal com raiva é de US$ 40 ou mais, que é muitas vezes o rendimento diário da maioria das pessoas em Moçambique. Além disso, a raiva muitas vezes não é diagnosticada correctamente e por isso é sub-notificada[54].

**Moçambique**

O número de casos de raiva em Moçambique está a aumentar.

**Tabela 80. Casos de Raiva em Moçambique**

| Indicador | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|---|---|---|
| **Nº de pessoas mordidas por cães** | 7,847 | 9,293 | 11,997 |
| **Nº de mortes (só clinicamente comprovadas)** | 44 | 73 | 43 |

*Fontes: Rodrigues (2011 e 2013) e BES[55].*

[53] *(Fonte: U.S. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases; http://www.cdc.gov/ncezid e STEPS (http://steps-centre.org/project/zoonoses/)*
[54] *(OMS,http://www.searg.info/doku.php?id=aboutrabies:rabiesepidemiology*http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en/)
[55] *http://searg.info/fichiers/articles/2011002002d.pdf*

Para os anos de 2008-2010, 23 411 pessoas foram registadas como mordidas por cães e houve 142 casos de raiva confirmada, ou 0,6% de todos os que foram mordidos. Isto equivale a uma taxa de incidência de cerca de 1,15 mordidas de cão por 1 000 pessoas - ano. Com base no BES, a percentagem de mordidas de cão registadas que levaram a casos de raiva reportados varia de 0,5% a 1,5% por província. No entanto, devido a sub-notificação e falta de clareza no reporte, estes números não devem ser tomados como confiáveis.

A estratégia com maior custo - efeito para a prevenção da raiva nas pessoas é por eliminação da raiva nos cães através da vacinação (OMS). No entanto, a vacinação canina contra a raiva em Moçambique é baixa - 14% em 2009. A ser verdade - como já referido pontualmente - que a população de cães é de 10% da população humana, então existem cerca de dois milhões de cães potenciais portadores de raiva.

**Província de Manica**

Nem sempre é claro nos relatórios SDSMAS se o número se refere a raiva ou mordidas de cão, embora pareça ser mais sensata a segunda hipótese e é reportada como tal na tabela abaixo.

**Tabela 81.** Casos de Raiva ou Mordidas de Cão em Manica

| Distrito | Nº de casos de mordidas de cão | Taxa de incidência por 1 000 pessoas-ano |
|---|---|---|
| **Sussundenga** | 44 | 0,30 |
| **Manica** | 268 | 1,07 |
| **Mossurize** | 296 | 1,25 |

*Fonte: relatórios SDSMAS (2012)*

Os números para mordidas de cão parecem comparáveis com os valores nacionais, embora isso se possa dever a menor reporte ou um nível mais baixo de posse de cães (o inquérito aos agregados familiares não cobriu a posse de cães).

#### *5.6.5.4.2 Outras Doenças Zoonóticas*

Do inquérito, cerca de 15% dos agregados familiares tinham porcos, até um máximo de 30% de agregados no PA de Nhampassa. Os agregados familiares que criam porcos têm um risco acrescido de malária (ver avaliação do impacto, abaixo).

Não foi exequível recolher informação sobre outras doenças zoonóticas: brucelose, tuberculose bovina, gripe das aves e leptospirose.

### 5.6.5.5 Infecções de Transmissão Sexual (ASA 4)

O HIV continua a ser um grande problema de saúde pública global:

- O HIV já custou mais de 25 milhões de vidas ao longo das últimas três décadas,
- Havia mais de 35 milhões de pessoas a viver com o HIV em 2012,
- A África subsaariana é a região mais afectada, 1 em cada 20 adultos vive com o HIV,

*Ver também http://searg.info/fichiers/documents/CountryReports/2013/Mozambique2013L.pdf*
*http://www.searg.info/doku.php?id=aboutrabies:rabiesepidemiology*

- Sessenta e nove por cento de todas as pessoas a viver com o HIV vivem nesta região http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en/index.html.

**Moçambique**

Moçambique enfrenta uma epidemia generalizada de HIV, o que coloca um grande peso no desenvolvimento social e económico e uma sobrecarga nos recursos do serviço de saúde:

- Estima-se que o HIV reduza a taxa de crescimento anual de Moçambique em 1%, devido à perda de trabalhadores qualificados no seu auge (http://allafrica.com/mozambique).
- As taxas mais elevadas são na região do Sul (17,8%), seguida pela região centro (12,5%) e a região Norte (5,6%) (Bila, 2013).
- As mulheres têm uma maior prevalência do que os homens, especialmente as mulheres com idades compreendidas entre 15-24 anos.
- Pesquisas pré-natais em clínicas de vigilância sentinela do HIV (2007 e 2009), indicam no entanto que a epidemia em Moçambique está a estabilizar.

**Tabela 82.** Estimativas de HIV e SIDA para Moçambique

| Ano | Indicador | Valor |
|---|---|---|
| **2012**** | Prevalência de HIV entre adultos de 15 a 49 anos de idade | 11,1% |
| **2012**** | Número de pessoas que vivem com HIV | 1 600 000 |
| **2012**** | Adultos com 15 ou mais anos a viver com HIV | 1 400 000 |
| **2012**** | Mulheres com 15 ou mais anos a viver com HIV | 810 000 |
| **2012**** | Crianças com idades dos 0 aos 14 anos a viver com HIV | 180 000 |
| **2012**** | Mortes devidas à SIDA | 77 000 |
| **2012**** | Órfãos devido à SIDA com idades entre 0 e 17 anos | 740 000 |
| **2011*** | Cobertura terapêutica anti-retroviral em pessoas com infecção avançada por HIV | 46% |
| **2011*** | Percentagem estimada de mulheres grávidas que vivem com HIV que receberam medicamentos anti-retrovirais para percentagem estimada de mulheres grávidas a viver com HIV que receberam medicamentos anti-retrovirais para prevenir a transmissão de mãe para filho | 51% |

*Fonte: * OMS Country statistics (2011); ** UNAIDS [56].*

As tentativas para enfrentar a ameaça do HIV são obstruídos por comportamentos sexuais de risco, baixas taxas de circuncisão masculina, baixo e inconsistente uso do preservativo, alta mobilidade / migração interna, trabalho sexual e ignorância. Embora quase todos os moçambicanos já tenham ouvido falar do HIV, apenas um terço da população adulta tem um conhecimento abrangente da epidemia. Há também sinais de estirpes HIV emergentes resistentes às drogas [57].

Moçambique não tem actualmente um sistema nacional padrão de rastreio de pacientes para o HIV. Actualmente, as estimativas de prevalência do HIV em Moçambique vêm principalmente do acompanhamento das grávidas num pequeno número de cuidados pré-natais em 'locais

[56] *http://www.unaids.org/en/Regionscountries/Countries/Mozambique/*
[57] *(Fonte: PEPFAR Operational Plan, Mozambique (2012); http://www.pepfar.gov/documents/organization/212151.pdf)*

sentinela'. Um exercício de modelação extenso de 2012 com base nesses locais revelou que Moçambique era o único país subsaariano em que a alteração em dez anos na prevalência entre mulheres jovens com idades entre 15-24 anos estava a aumentar. Contudo, existem preocupações sobre a fiabilidade de extrapolar a partir de locais sentinela. Uma maneira de aumentar a fiabilidade da estimativa seria através da utilização de dados dos testes de '*opt-out*' do HIV que são oferecidos em 70% das clínicas de cuidados pré-natais em Moçambique, como parte do programa de prevenção da transmissão de mãe para filho (PTMPF). No entanto, estes testes ainda não têm nem a cobertura nem a fiabilidade suficientes para serem úteis (Young, 2013).

**Província de Manica**

A prevalência do HIV na província de Manica foi estimada em 19,7% (Banco Mundial, 2011). Não se encontrou qualquer informação confiável sobre a prevalência na população a nível distrital ou abaixo. Os relatórios SDSMAS focam a prestação de serviços - o número de novos casos de HIV +, o número de HIV+ registados nos serviços de saúde e o nível de tratamento. Estes não indicam a prevalência na população e não se sabe se o grande (57%) aumento no registo de novos casos de HIV desde 2011 é devido ao aumento da prevalência ou a melhor detecção.

Quanto ao tratamento ARV, os relatórios SDSMAS de Sussundenga mostram que cerca de 25% do total HIV + registados estão em tratamento. No entanto, não existe um indicador do nível de observância (se alguém que começa o tratamento ARV continua com ele).

Os inquéritos aos agregados familiares mostraram conhecimento razoável do HIV, embora 18% pensassem que a SIDA podia ser curada, enquanto 72% pensavam que não podia ser curada. Isto pode não ser uma resposta excepcional, uma pesquisa semelhante no Quénia produziu taxas comparáveis de 12% e 77%, respectivamente[58].

Nos grupos de foco, especialmente entre os líderes comunitários, havia alguma preocupação em conhecer melhor a doença:

- *Dantes faziam prostituição mas não havia SIDA.... queremos saber de vocês donde saiu SIDA (líderes);*
- *Os viajantes de fora é que trouxeram SIDA.... mas soubemos que existe várias formas de transmissão (líderes);*
- *Outros dizem quando vai ao curandeiro deve levar a sua lâmina para evitar contaminação porque mesmo com agulha pode-se apanhar esta doença....(líderes);*
- A saúde é que faz a disseminação desta informação sobre SIDA através de activistas e grupos culturais que fazem palestras (*líderes*).

Houve também um desejo de culpar alguém – 'pessoas de fora' ou 'mulheres' (!):

- *Os viajantes de fora é que trouxeram SIDA.... mas soubemos que existem várias formas de transmissão de HIV/SIDA... (líderes);*
- *Já ouvimos sim a falar de SIDA... por exemplo as nossas mulheres saem e são apreciadas com Baptista e Baptista tem SIDA e logo ela traz SIDA em casa... as mulheres já não aceitam ficar com um homem ... ficam com muitos homens.. (líderes);*

[58] Quénia - Greater Eldoret Health and Development Survey (Round 1) 2004
http://statistics.knbs.or.ke/nada/index.php/catalog/44/vargrp/VG67

- *E nós os homens não perguntamos só comemos.... (líderes).*

Não foi exequível nos prazos estabelecidos para este relatório recolher dados sobre outras doenças sexualmente transmissíveis.

#### 5.6.5.6 Água e Saneamento (ASA 5)

Esta secção debruça-se sobre três grandes categorias: disponibilidade de água (quantidade); qualidade da água & doenças;

De acordo com a OMS:

- Fraca qualidade da água continua a representar uma grande ameaça para a saúde humana;
- A doença diarreica por si só equivale a cerca de 4,1% do total do peso global da Esperança de Vida Ajustada por Incapacidade *(DALY)*] e é responsável pela morte de 2 milhões de pessoas todos os anos;
- Cerca de 88% do peso da doença diarreica deve-se a abastecimento de água insalubre e mau saneamento;
- As crianças nos países em desenvolvimento são o grupo mais afectado [59].

##### *5.6.5.6.1 Disponibilidade & Quantidade de Água*

**Moçambique**

O acesso a melhores fontes de água tem vindo a aumentar desde 2001, mas ainda é muito baixo em comparação com países desenvolvidos. O consumo de água permanece muito baixo. No mundo desenvolvido, o consumo de água varia entre 120 e 200 litros por pessoa por dia [60]. Em Moçambique, o consumo de água é de cerca de 10 litros por pessoa por dia [61].

**Tabela 83. Acesso a Água Potável**

| Área | Percentagem da população c/ acesso a água potável 2000/2001 | Percentagem da população c/ acesso a água potável 2007 |
|---|---|---|
| **Rural** | 37,1% | 48,5% |
| **Urbana** | 31,2% | 40,0% |

*Fonte: UN Key Development indicators (Mozambique); http://mz.one.un.org/eng/About-Mozambique/Mozambique-Key-Development-Indicators*

**Província de Manica**

Os inquéritos aos agregados familiares recolheram informação sobre: onde a família obtinha a sua água, para que fim; o tempo gasto no percurso até à fonte de água, e a quantidade de água utilizada por pessoa por dia.

[59] *Fonte: OMS, Water Sanitation Health, Burden of disease and cost-effectiveness estimates. http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/burden/en/index.html*
[60] *Fonte: European Environment Agency; http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/household-energy-consumption/household-water-consumption*
[61] *Fonte: More than Water – Impact evaluation of drinking water supply and sanitation interventions in rural Mozambique, OECD 2010; http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/household-energy-consumption/household-water-consumption.*

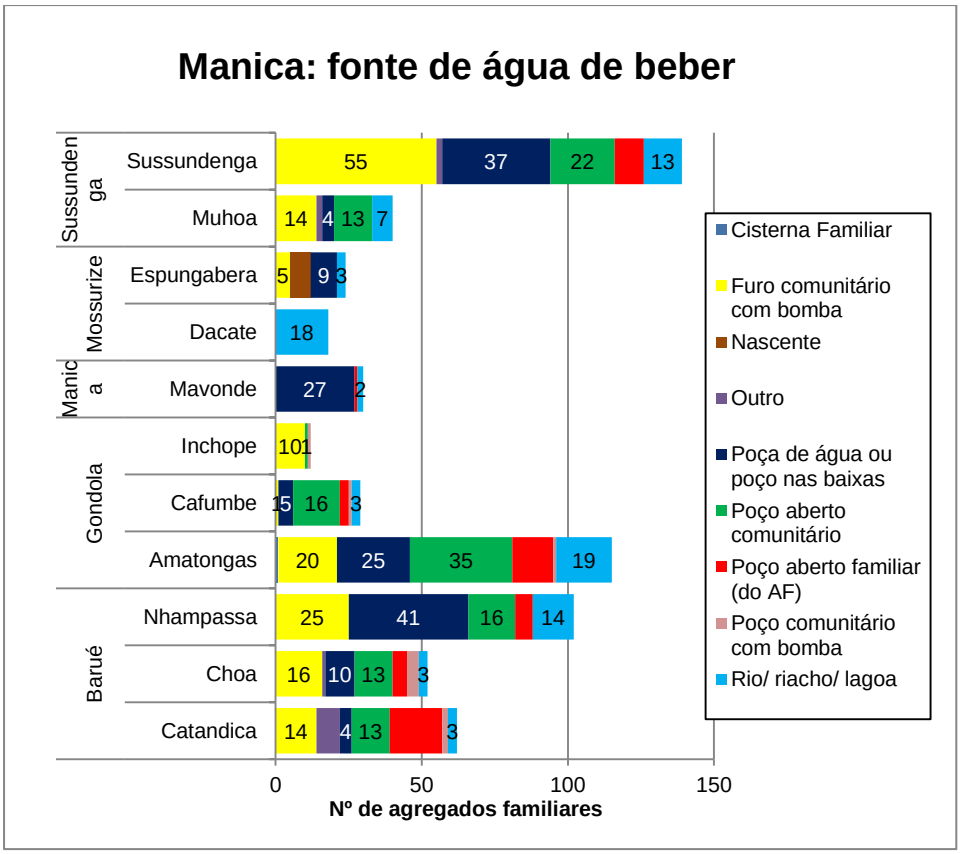
A maioria das pessoas obteve tanto água potável como água para outros fins de algum tipo de poço, ou furo. Uma minoria obteve água potável de um rio ou lago. É de assinalar que um terço das pessoas que obtiveram água potável de um poço ainda usavam um rio ou lago para outros fins e todas as 85 famílias que obtiveram água potável de um rio ou lago também contaram com essa fonte de água para outras finalidades. Em Dacata (distrito de Mossurize) todos os 18 agregados familiares obtinham toda a sua água do rio.

**Tabela 84. Fonte de Água Potável em Manica**

| Fonte | Nº de agregados | Percentagens (de todos inquéritos) |
|---|---|---|
| **Poço aberto ('nas baixas')** | 162 | 26% |
| **Poço comunitário com bomba** | 160 | 26% |
| **Poço comunitário** | 129 | 20% |
| **Rio ou outra água aberta** | 85 | 14% |

*Fonte: Impacto Inquérito aos agregados familiares.*

*Nota: As categorias de baixas respostas não são mostradas.*




*Fonte: Impacto, Inquérito aos agregados familiares.*

**Figura 107. Fonte da Água de Beber em Manica**

A utilização média diária de água por pessoa foi calculada a partir dos inquéritos aos agregados familiares (utilização do agregado dividido pelo número de pessoas) e mediava os 12,0 litros/pessoa, indo desde 9 litros (PA do Inchope) até aos 14,6 litros (PA de Cafumpe).

A média do tempo de percurso até à fonte de água foi de 16 minutos, indo - ao nível das comunidades - de 7 minutos (PA de Catandica) a 43 minutos (PS de Nhampassa).

Houve pouca correlação entre o tempo de percurso até à fonte de água e o consumo diário por pessoa, o que talvez seja surpreendente. Mapeamento exploratório de GIS também revelou variabilidade considerável no consumo relatado e tempos de percurso entre agregados familiares adjacentes. Os números reportados pelo inquérito deverão, por isso, ser interpretados com cautela. Não obstante, é claro que grande parte da população gasta uma quantidade de tempo considerável para, comparativamente, obter pequenas quantidades de água.

#### *5.6.5.6.2 Qualidade da Água e Doenças*

**Qualidade da Água**

Os padrões do Ministério de Saúde de Moçambique para a qualidade da água potável estão, de uma forma geral, alinhados com os padrões de água potável da OMS, sendo ainda mais rigorosos num ou dois casos (por exemplo o boro). (Diploma Ministerial No 180/2004 [62]).

**Doenças**

A classificação padrão para as doenças da água mostra-se na tabela seguinte.

**Tabela 85**. Categorias das Doenças Relacionadas com a Água

| Categoria | Exemplo |
|---|---|
| **Doenças diarreicas transmitidas pela água** | Cólera, disenteria, tifo, hepatite infecciosa |
| **Doenças por lavagem com água** | Doenças diarreicas, cólera, disenteria, tracoma, sarna, infecções da pele e dos olhos, infecções respiratórias |
| **Doença baseadas na água** | Esquistossomose, verme da Guiné |
| **Doenças relacionadas com a água (insecto vector)** | Malária, oncocercose, febre do dengue, doença do sono da Gâmbia |
| **Produtos químicos, metais e outras toxinas** | Danos nos dentes e no esqueleto |

*Fontes: OMS, Water Sanitation Health, Facts and Figures on Water Quality and Health [63]. Cairncross, 2003; DFID, 2003).*

**Doenças diarreicas transmitidas pela água - cólera e disenteria**

A cólera é uma infecção intestinal causada pela ingestão de alimentos ou água contaminados com a bactéria *Vibrio cholerae*. Os sintomas são: vómitos, uma diarreia aquosa, que pode causar desidratação grave e morte. É um grave problema de saúde pública nas populações do mundo em desenvolvimento com fraco acesso a recursos de água e saneamento adequados. No entanto, tem havido progressos no combate à cólera: entre 2001 e 2009, 93% do total de

[62] http://www.legisambiente.gov.mz/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=37
[63] *www.who.int/water_sanitation_health/*
*www.who.int/water_sanitation_health/facts_figures/en/index.html*
*http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/en/*

casos de cólera no mundo inteiro foram reportados de África, enquanto em 2012 apenas 48% dos casos foram reportados de África (OMS) [64].

**Doenças baseadas na água – esquistossomose e helmintíase transmitida pelo solo**

A esquistossomose, também conhecida como Bilharzia, é provocada pelos vermes parasitas trematódeo schistosome, *Schistosoma haematobium* e *S. mansoni*. A helmintíase transmitida pelo solo (HTSs) é causada por vermes *Ascaris lumbricoides,Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos *Ancylostama duodenale* e *Necator americanus*. A esquistossomose e HTS são importantes problemas de saúde pública nos países tropicais e sub-tropicais, sendo as crianças de idade escolar as mais afectados. Esquistossomose pode conduzir a doença clínica e anemia. Infecção com HTS pode causar desnutrição e anemia, e também pode afectar o crescimento físico e mental na infância.

**Moçambique**

Em 2011, foram reportados 1 279 casos de **cólera** em Moçambique *(OMS, 2011).* Em 2012 foram reportados 709 casos, o que equivale a uma taxa de incidência de (muito aproximadamente) 35 casos por 1 000 pessoas - ano.

O BES Nº 47 de 25 de Novembro 2012 reportou 150 000 casos acumulados de **disenteria** até aquele ano. Isto equivale a uma taxa de incidência de (muito grosseiramente) 6 casos por 1 000 pessoas -ano.

Um inquérito de 2009 à **esquistossomose e Helmintíase transmitida pelo solo (HTS)** em crianças moçambicanas em idade escolar revelou grandes variações na prevalência de HTS e esquistossomose, tanto entre as províncias como dentro delas. Houve uma indicação de sazonalidade, com o período de Maio - Junho a apresentar picos na prevalência (Augusto, 2009).

**Tabela 86. Prevalência de HTS e Infecção de Esquistossomose**
**(Em crianças moçambicanas em idade escolar (média etária 11,3 anos))**

| Província | Helmintíase transmitida pelo solo | Esquistossomose haematobium |
|---|---|---|
| **Nampula** | 62,0 | 77,7 |
| **Niassa** | 51,4 | 63,8 |
| **Zambézia** | 51,3 | 60,1 |
| **Sofala** | 34,4 | 58,0 |
| **Cabo Delgado** | 59,9 | 57,9 |
| **Manica** | 41,3 | 45,0 |
| **Maputo** | 37,1 | 34,2 |
| **Tete** | 41,1 | 33,4 |
| **Gaza** | 41,8 | 21,4 |
| **Inhambane** | 36,1 | 19,9 |

*Fonte: Augusto (2009)*[65].

[64] http://www.who.int/gho/epidemic_diseases/cholera/en/index.html?utm_source=feedblitz&utm_medium=FeedBlitzEmail&utm_content=565123&utm_campaign=0
[65] *http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19861614*

**Província de Manica**

**Qualidade da água**

A pesquisa hidrológica desenvolvida para o EIAS[66] testou a qualidade da água em amostras de água de 16 locais nas áreas das plantações propostas. A testagem concluiu:

- E-coli em três amostras (1, 3, e 8) que tornava a água de 3 dos 5 rios imprópria para fins domésticos pois haveria um elevado risco de transmissão de doenças infecciosas;
- Concentrações de ferro em 14 amostras que excediam os padrões de água potável de Moçambique [67];
- Concentrações de manganês nas amostras 4, 8, 13, 14, 15 e 16 que excediam os padrões de água potável de Moçambique.

A comunidade que era totalmente dependente da água do rio - Dacata - estava a jusante do ponto da amostra 5. Nesta localização, apenas o ferro (Fe) excedia ligeiramente os regulamentos de água potável de Moçambique.

**Doenças transmitidas pela água, doenças por lavagem com água e doenças baseadas na água**

O SDSMAS não reportou qualquer caso de **cólera** em nenhum distrito em 2012. Sendo verdade, significa que a cólera não é uma questão de saúde pública nestes distritos. As taxas de **disenteria** são comparáveis com a média nacional.

**Tabela 87. Taxa de Disenteria na Província de Manica**

| | Nº de casos | Taxa / 1 000 pessoas-ano |
|---|---|---|
| **Báruè** | 1 248 | 7,03 |
| **Sussundenga** | 871 | 5,71 |
| **Gondola** | 1 896 | 6,11 |
| **Manica** | 1 879 | 7,30 |

*Fonte: Relatórios SDSMAS (2012).*

Os relatórios SDSMAS para Manica dão uma taxa de novos casos de **esquistossomose** entre 7,8 e 12,5 por 1 000 pessoas - ano para 2012. As taxas HTS não são dadas nos relatórios SDSMAS. O inquérito aos agregados familiares cobriu esquistossomose e dá uma taxa ainda mais baixa.

[66] Secção de Hidrologia
[67] Para os padrões moçambicanos, ver relatório de Hidrologia. Para directrizes internas ver OMS Guidelines for Drinking-Water Quality; UNICEF Handbook on Water Quality 2008
*http://www.unicef.org/wash/files/WQ_Handbook_final_signed_16_April_2008.pdf*

**Tabela 88. Taxa de Esquistossomose na Província de Manica**

| | SDSMAS | | Inquérito aos agregados | |
|---|---|---|---|---|
| **Distrito** | Nº de casos | Taxa / 1 000 pessoas-ano | Nº de casos | Taxa / 1 000 pessoas-ano |
| **Báruè** | 2 212 | 12,5 | 6 | 5 |
| **Gondola** | NA | NA | 12 | 14 |
| **Manica** | 1 946 | 7,8 | 0 | 0 |
| **Mossurize** | NA | NA | 0 | 0 |
| **Sussundenga** | 1 979 | 13,3 | 5 | 4 |

*Fontes: Relatórios SDSMAS (2012); Impacto Inquérito aos agregados familiares (2013).*

Não obstante a discrepância entre os relatórios SDSMAS e os inquéritos aos agregados familiares (que se pode dever a sub-notificação e/ou grandes intervalos de confiança nos inquéritos aos agregados), eles contudo revelam – em conjunto com os números publicados do inquérito – uma população que está a carregar um fardo pesado e contínuo de esquistossomose.

#### *5.6.5.6.3 Saneamento*

**Moçambique**

O saneamento e a gestão de excrementos em Moçambique é geralmente rudimentar, embora seja difícil obter informações actualizadas a nível nacional. A cobertura da população com latrinas simples nas áreas rurais foi de 39% em 2008, nas áreas urbanas a cobertura foi de 47,3% [68].

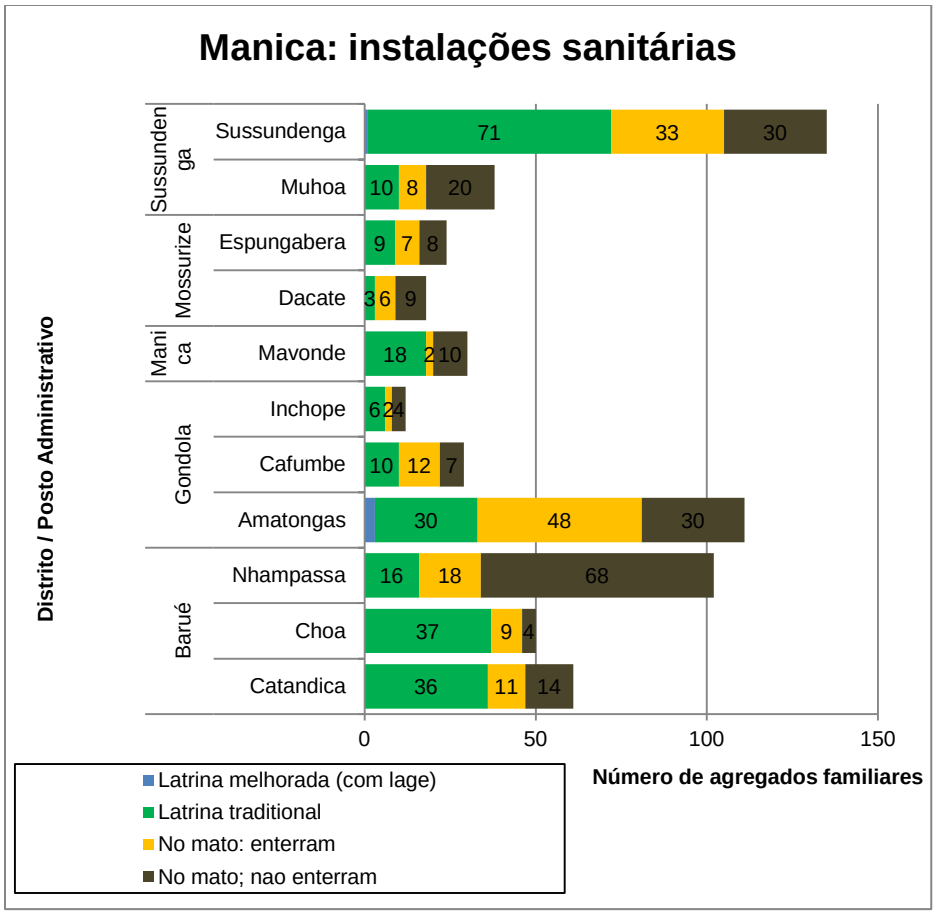
**Província de Manica**

Dados provenientes do INE indicam que o distrito de Báruè está melhor servido com água canalizada do que os outros distritos e também melhor do que a média provincial. Existem, no entanto, muito poucas 'sanitas' em qualquer lugar *(INE 2007, via Knoema gateway, www.knoema.com)*. Porém, estes dados são de utilização limitada porque carecem de definição para 'água canalizada' e 'sanitas'.

Felizmente, o inquérito aos agregados familiares da Impacto fez perguntas sobre disposições sanitárias. Dos 623 agregados inquiridos no Inquérito aos agregados familiares de Manica:

- Apenas 4 tinham sanita com descarga (incluindo descarga com um balde);
- Apenas 4 tinham uma latrina melhorada (com chão adequado), enquanto 246 tinham uma latrina tradicional;
- 360 não tinham quaisquer instalações sanitárias, mas 'iam ao mato,'e 204 destes não cobriam os seus excrementos depois;
- 109 agregados não lavavam as mãos depois de defecar.

[68] *Fonte: UN Key Development Indicators;* http://mz.one.un.org/eng/About-Mozambique/Mozambique-Key-Development-Indicators e *WHO, Water Sanitation Health, Facts and Figures on Water Quality and Health:* http://www.who.int/water_sanitation_health/facts_figures/en/index.html



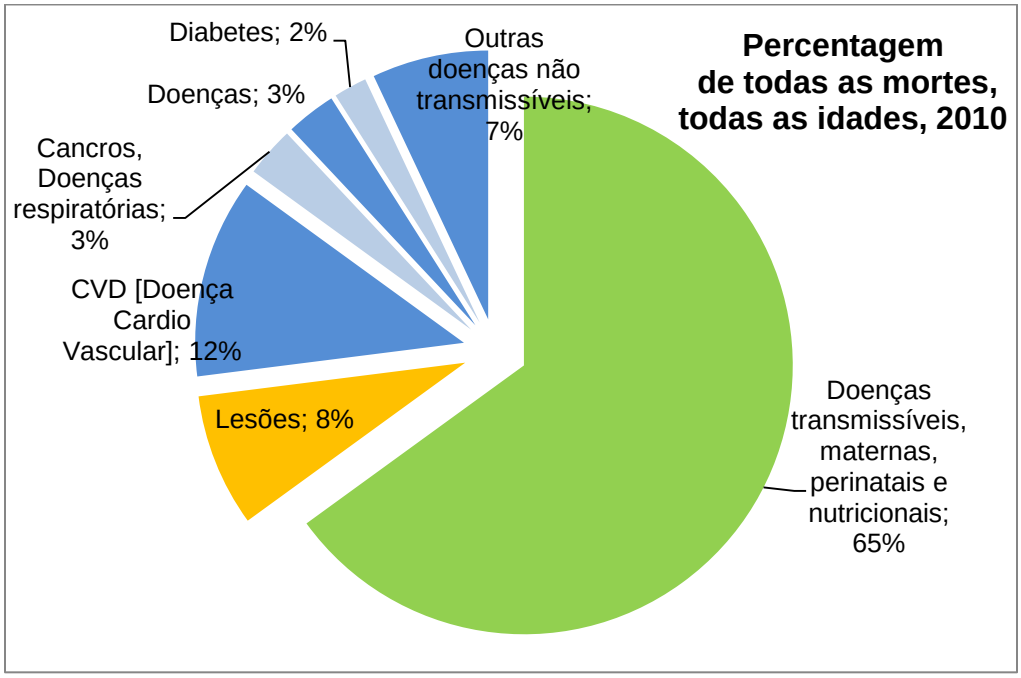

*Fonte: Impacto, Inquérito aos agregados familiares*
*Nota: Não mostrados os itens de resposta muito baixa*
**Figura 108. Disposições Sanitárias na Província de Manica**

### 5.6.5.7 Doenças Não Transmissíveis (ASA 12)

Estas doenças incluem hipertensão, diabetes, acidente vascular cerebral, doenças cardiovasculares, cancro e saúde mental. Historicamente, têm sido consideradas uma causa menos importante de morbidade nos países em desenvolvimento do que as doenças transmissíveis. Mas esta conclusão é em parte devida à falta de dados em muitos países em desenvolvimento. Na verdade, com as mudanças de estilo de vida (tabagismo, falta de exercício / obesidade, a má alimentação, consumo de álcool e urbanização) é expectável o aumento da carga de doenças não transmissíveis (DNTs) na África nos próximos anos (http://www.who.int/chp/en/index.html).

**Moçambique**

Em Moçambique, estima-se que as DNTs provoquem 28% de todas as mortes.




*Fonte: OMS*

**Figura 109. Percentagem de Mortes devido a DNTs[69] em Moçambique**

**Diabetes**

A OMS reporta uma prevalência de diabetes de 1,4%, baseada num inquérito de 2005 a 3310 pessoas com idades entre 25-64 anos (https://apps.who.int/infobase/Indicators.aspx). Um estudo diagnóstico de 2010 a 2 343 pessoas em Moçambique (Silva-Matos, 2010) reportou a prevalência de 2,9%, com maior prevalência de diabetes em contextos urbanos do que em rurais. O estudo concluiu que a prevalência de diabetes é baixa em Moçambique, mas que a maior parte dos pacientes de diabetes ou não estavam alertados para o seu quadro ou não estavam a ser tratados.

**Hipertensão**

O mesmo inquérito de 2005, a OMS reportou aumento da pressão arterial (≥ 160 PAS e / ou PAD 95 mm Hg) em quase 17% dos inquiridos.

[69] *Fonte: OMS;* http://www.who.int/nmh/countries/moz_en.pdf

**Doença cardiovascular**

A OMS (2011) reportou que a taxa de mortalidade padronizada por idade para a doença cardiovascular e diabetes combinados, entre as idades 30-70 anos, foi de 498 por 100 000 habitantes.

**Epilepsia**

Um estudo de 2013 reportou, com base num inquérito aos agregados familiares e no estudo de amostras sanguíneas em áreas rurais de cinco países subsaarianos, que foram encontrados 1711 casos de epilepsia convulsiva (a mais fácil de diagnosticar) para mais de um milhão de pessoas, correspondendo a 2,9 casos por 1 000 pessoas. Adultos que tinham sido expostos a doenças parasitárias, tais como oncocercose, tinham de 1,5 a 3 vezes mais probabilidades de ter epilepsia. Em crianças, no entanto, os maiores factores de risco para o desenvolvimento de epilepsia eram as complicações associadas ao parto e ferimentos na cabeça. Melhor atendimento pré-natal e perinatal poderia reduzir muito a prevalência de epilepsia. Os países não incluíram Moçambique, mas os factores causais parecem comparáveis. [70]

**Província de Manica**

Os cancros comuns e as DNTs estão geralmente reportados nos SDSMAS, tais como hipertensão aguda, diabetes, cancro do útero, cancro da próstata e cancro da mama. Infelizmente, a fiabilidade dos relatórios SDSMAS é incerta, uma vez que não dão nenhuma informação sobre o regime de vigilância para DNTs, ou como foram diagnosticadas. Além disso, as taxas de incidência reportadas variam muito entre os distritos e são inviavelmente baixas. Por exemplo, a taxa de incidência de diabetes é reportada em 0,08 novos casos por 1 000 pessoas - ano em Gondola, enquanto nenhum caso de cancro da mama foi reportado em Gondola e Báruè. Por isso, a importância para a saúde pública das DNTs deve actualmente ser avaliada a partir de outras fontes, como a literatura geral, e a observação dos factores subjacentes, como a situação do alojamento, alimentação e cuidados infantis.

#### *5.6.5.7.1 Exposição a Materiais Potencialmente Perigosos (ASA 8)*

O termo 'materiais potencialmente perigosos' (MPP) refere-se a pesticidas, fertilizantes, poeira da estrada, poluição do ar (interior e exterior, relacionada com veículos, cozinhar, aquecimento, ou outras formas de combustão ou incineração), lixo de aterro ou cinzas de incineração e quaisquer outros solventes relacionados com o projecto, tintas, óleos ou produtos de limpeza, subprodutos, ou episódios de libertação (Sullivan and Krieger, 2001).

A Agência Internacional para a Investigação do Cancro da OMS (IARC) classificou 107 agentes, misturas e situações de exposição como carcinogénicos para humanos. Estes incluem todas as formas de amianto e uma série de agentes presentes no ambiente, tais como o benzeno, o arsénico na água, cádmio, óxido de etileno, benzo [a] pireno, sílica, radiação ionizante, incluindo o rádon, a radiação ultravioleta, incluindo aparelhos de bronzeamento, a produção de alumínio e coque, a fundição de ferro e aço, ou indústria de fabricação de borracha (http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs350/en/).

[70] http://www.wellcome.ac.uk/News/Media-office/Press-releases/2013/WTP051537.htm

Esta secção foca os pesticidas, com alguma referência também ao amianto e metais. No entanto, os mesmos argumentos aplicam-se aos fertilizantes, como observado no relatório complementar de hidrologia.

#### *5.6.5.7.2 Pesticidas*

**Antecedentes**

'Os pesticidas são compostos químicos que são utilizados para matar pragas, incluindo insectos, roedores, fungos e plantas indesejáveis (ervas daninhas)' www.who.int/pcs/. Por conseguinte, o termo refere-se tanto a insecticidas como herbicidas. No contexto da silvicultura, o interesse é principalmente pelos herbicidas. São usados na silvicultura durante a limpeza inicial dos solos e no crescimento que se segue.

Os pesticidas são inerentemente tóxicos, mas variam na sua toxicidade. Folhas INCHEM de resumo da toxicidade detalham os pesticidas e seus parâmetros de toxicidade (http://www.inchem.org/).

O uso de pesticidas é regulado por vários registos internacionais e códigos de práticas, como a Classificação Recomendada dos Pesticidas por Perigo / *Recommended Classification of Pesticides by Hazard*, da OMS [71]. A OMS também coordena a WHOPES, o Esquema da Avaliação dos Pesticidas da OMS (http://www.who.int/whopes/en/index.html).

O FSC tem um compromisso assumido para a redução do uso de pesticidas, proibindo os mais tóxicos e persistentes, e fornecendo equipamento adequado e formação, quando o uso de pesticidas é inevitável (FSC Princípios & Critérios 1996, 'Impacto Ambiental' Princípio n º 6). O FSC consequentemente tem produzido uma lista de 'Indicadores de pesticidas e limites', que identifica pesticidas 'altamente perigosos' (a lista HHP). Critérios / indicadores e limiares seleccionados visam a redução dos riscos potenciais para os utilizadores de pesticidas e meio ambiente (incluindo organismos não alvo).

A lista FSC foi aprovada em Julho de 2002, mas tem sido criticada pelo sector florestal comercial, e na altura de escrever este relatório, a lista estava em processo de consulta e revisão[72]. Uma versão da lista revista de pesticidas HHP foi produzida e está listada no Anexo 1 à 'Lista de pesticidas altamente perigosos com base em critérios revistos: indicadores e limiares e uma lista global de pesticidas' (FSC Policy and Standard Unit, May 2013).

Em Moçambique, o uso de pesticidas é regulamentado pelo Diploma Ministerial 153/2002, de 11 de Setembro de 2002, que aprova a legislação moçambicana sobre pesticidas. O Artigo 7 deste Diploma estipula que a composição e as características de todos os pesticidas utilizados devem estar de acordo com as especificações da OMS ou FAO. É usada a classificação de três níveis da OMS, nomeadamente: Classe I (Altamente Tóxico), Classe II (Moderadamente Tóxico) e Classe III (Ligeiramente Tóxico). O Artigo 28 estabelece limites para as quantidades de cada classe que podem ser transportadas. O Artigo 32 estipula que deve ser publicada anualmente uma lista de pesticidas autorizados e proibidos pela 'Entidade de Registo'. O Registo deve ser actualizado anualmente. Os pesticidas que não estão no Registo não podem ser utilizado sem uma autorização especial.

[71] http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard/en/.
[72] https://ic.fsc.org/fsc-pesticide-indicators-and-thresholds.578.htm.

Os Regulamentos complementares que se aplicam a pesticidas são:

1. Regulamento sobre Pesticidas (Decreto No 6/2009[73])
2. Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto No 12/2002[74])

Uma lista de pesticidas permitidos é dada no *Integrated Growth Poles Project* de Moçambique (P127303) Plano de Gestão de Pestes: Versão Final (Fev. 2013), publicada pelo Ministério da Planificação e Desenvolvimento, Direcção Nacional de Serviços de Planeamento.

Para além de quaisquer requisitos regulamentares, a escolha dos pesticidas a serem utilizados no plantio de eucalipto é específica para o local e varia muito, dependendo, entre outras coisas, da região, do clima, das plantas ou insectos a serem suprimidos e da estação [75].

As decisões operacionais são igualmente relevantes, como o uso de pesticidas pré- ou pós-emergência das mudas, ou combinar eucalipto com agricultura entre colheitas, ou manter alguma vegetação de forma a incentivar as aves que irão controlar pragas de insectos (veja os estudos de caso de plantações no Brasil, nas Filipinas e Havai, conforme relatado pelo Oak Ridge National Laboratory, nos EUA – https://bioenergy.ornl.gov/reports/fuelwood/chap1.html).

Os pesticidas podem também ser combinados (Blazier, 2010). Por exemplo, Tiburcio (2012) afirma que flumioxazin é mais eficiente no controlo de ervas daninhas em plantações de eucalipto, em pré-emergência, quando misturado no tanque com isoxaflutole e sulfentrazone (http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74424807001).

Não obstante estas considerações regulamentares e operacionais, os pesticidas mencionados no Apêndice 3 foram listados em 2009 numa oficina da indústria florestal para controlo de ervas daninhas em plantações de eucalipto como 'usado actualmente' ou 'potencialmente usado'. A lista indica também se os pesticidas estão no Registo moçambicano de pesticidas aprovados (o 'Registo'), com a sua classificação de perigo conhecida.

Em Moçambique existe também um *problema de herança de pesticidas*. O valor de 600 toneladas de pesticidas obsoletos tem sido citado nos meios de comunicação, embora isso não pudesse ser corroborado aqui. Está previsto um programa de remoção:

> 'O Ministério da Agricultura vai recolher pesticidas obsoletos em Moçambique' … 'o processo de remoção decorre nas províncias de Sofala, Zambézia, Cabo Delgado, Niassa e Maputo'[76].

**Província de Manica**

Nenhuma informação pôde ser obtida sobre a natureza e extensão do uso de pesticidas em Manica, ou de quaisquer pesticidas herdados. No momento da escrita, nenhuma informação foi obtida da Portucel Moçambique sobre a natureza e extensão do uso de pesticidas no projecto. Apenas 13 dos 623 respondentes ao inquérito aos agregados familiares e não em qualquer localização específica, disseram ter usado pesticidas.

[73] http://www.mozlei.org/files/decree/2012/03/decreto_do_conselho_de_ministros_n_7_2009_pdf_14287.pdf
[74] http://www.legisambiente.gov.mz/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=14&dir=DESC&order=date&limit=5&limitstart=5
[75] Eucalyptus Online, Edition 21, June 2009. www.eucalyptus.com.br/newspt_jun09.html
[76] Verdade Online, 22 Agosto 2013. http://www.verdade.co.mz/ambiente/39372-ministerio-da-agricultura-recolher-pesticidas-obsoletos-no-pais.

#### *5.6.5.7.3 Amianto*

O amianto é um problema de saúde pública, cujo impacto real pode não ser evidente por muitos anos, devido ao lapso de tempo entre a exposição e o desenvolvimento de problemas de saúde relacionados com o amianto:

> 'Todos os tipos de amianto causam cancro do pulmão, mesotelioma, cancro de laringe e ovário, e asbestose (fibrose do pulmão). A exposição ao amianto ocorre através da inalação de fibras no ar no ambiente de trabalho, do ar ambiente na vizinhança de fontes pontuais, como fábricas que manipulam amianto, ou do ar interior em habitações e edifícios que contenham materiais friáveis (quebradiços) de amianto.
>
> 'Actualmente cerca de 125 milhões de pessoas no mundo estão expostas ao amianto no local de trabalho. Em 2004, o cancro do pulmão relacionado com o amianto, o mesotelioma e a asbestose por exposições ocupacionais resultou em 107 000 mortes e 1 523 000 anos de Esperança de Vida Ajustada por Incapacidade (DALYs). Além disso, vários milhares de mortes podem ser atribuídos a outras doenças relacionadas com o amianto, bem como a exposição não ocupacional ao amianto'.
>
> http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/asbestos/en/

**Moçambique**

Há ampla evidência visual de que uma grande quantidade de amianto foi usada no passado em Moçambique. Muitos edifícios pequenos têm telhados de composto de amianto. O uso do amianto é agora, em teoria, proibido, uma vez que a 23 de Agosto de 2010 o Conselho de Ministros de Moçambique decretou:

> 'a proibição explícita da produção, uso, importação, exportação e comercialização do amianto e seus derivados, no âmbito da protecção da saúde pública e do meio ambiente'.
>
> *Diploma Legal Decreto nº 55/2010 de 22 de Novembro de 2010*[77]*.*

**Província de Manica**

A natureza e a extensão do uso do amianto em Manica não puderam ser identificadas. Existe a probabilidade de uma herança de amianto. A maioria dos entrevistados no inquérito aos agregados familiares tinha telhados de capim, mas uma minoria (26/623) tinha telhados de Lusalite, que contem amianto.

### 5.6.5.8 Segurança Alimentar e Nutrição (ASA 6)

**Antecedentes**

A Divisão de Estatísticas da FAO desenvolveu um conjunto de indicadores de segurança alimentar destinados a capturar quatro dimensões fundamentais da insegurança alimentar: disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade. Este relatório centra-se em impactos fisiológicos - subnutrição e desnutrição. Outros factores, tais como as práticas agrícolas, são tratados no relatório socioeconómico.

[77] http://www.clubofmozambique.com/pt/sectionnews.php?secao=mocambique&id=16933&tipo=one

Uma análise dos dados globais de saúde (Black et al, 2008) estimou que:

- Baixa estatura, baixo peso e restrição de crescimento intra-uterino juntos foram responsáveis por 2,2 milhões de mortes e 21% das DALYs para crianças menores de 5 anos;
- Deficiências de vitamina A e zinco foram responsáveis por 0,6 milhões e 0,4 milhões de mortes respectivamente e juntos por 9% das DALYs da infância;
- Deficiências de ferro e iodo resultaram em poucas mortes de crianças, e apenas cerca de 0,2% das DALYs globais de infância. No entanto, a deficiência de ferro como factor de risco para a mortalidade materna soma 115 000 mortes e 0,4% ao total das DALYs;
- Amamentação subaproveitada foi responsável por 1,4 milhões de mortes de crianças e 44 milhões de DALYs (10% das DALYs em crianças menores de 5 anos).

Considerando a co-ocorrência destes factores em conjunto, foram responsáveis por cerca de 35% das mortes de crianças e 11% do total do ónus global de doenças, como DALYs.

**Moçambique**

**Subnutrição.** Um total de 842 milhões de pessoas em 2011-13, ou cerca de uma em cada oito pessoas no mundo, estimam-se a sofrer de fome crónica, não recebendo com regularidade comida suficiente para levar uma vida activa. A África subsaariana continua a ser a região com a maior prevalência de subnutrição, com apenas um progresso modesto nos últimos anos. Em 1996, a Cimeira Mundial da Alimentação (WFS), fixou o objectivo de 'erradicar a fome em todos os países, com o propósito imediato de reduzir o número de pessoas subnutridas em metade do nível actual até 2015'. Em 2000, a Declaração do Milénio (MD) promoveu o objectivo de 'reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas que sofrem de fome' [78].

O indicador 7.1 de Segurança Alimentar da FAO é 'Prevalência da subnutrição'. Por este indicador, estimou-se que quase 37% dos adultos em Moçambique em 2013 consumiam menos do que o 'Requisito Dietético Energético Mínimo' (um valor de referência que para Moçambique é de 1 710 quilocalorias por dia)[79].

A tabela abaixo apresenta três medidas diferentes de subnutrição nas províncias de Moçambique. O número em cada célula refere-se ao percentual de crianças nessa província, que são significativamente ('mais de dois desvios-padrão') mais baixas do que a média global. Por exemplo, na Zambézia, 45,2% das crianças são baixas para a idade, o que indica subnutrição crónica. A tabela, como um todo, mostra que, nas duas províncias, uma grande minoria de crianças estão cronicamente subnutridas e até 10% estão em subnutrição aguda.

[78] Objectivo 1.C, http://www.un.org/millenniumgoals/poverty.shtml
[79] *OMS Nutrition programme country profile for Mozambique;*
*http://apps.who.int/nutrition/landscape/report.aspx?iso=MOZ&rid=161&template=nutrition&goButton=Go*

**Tabela 89. Crianças Subnutridas por Província**

(*Percentagem de crianças de mais de dois desvios-padrão abaixo da média mundial em três medidas que ligam altura, peso e idade).*

| Província | Altura/ Relação Idade (subnutrição crónica | Peso / Relação altura (subnutrição aguda) | Peso / Relação idade (baixo peso para a idade) |
|---|---|---|---|
| **Nampula** | 55,3 | 6,5 | 15,5 |
| **Cabo Delgado** | 52,8 | 5,6 | 20,6 |
| **Niassa** | 46,8 | 3,7 | 18,2 |
| **Zambézia** | 45,2 | 9,4 | 21,3 |
| **Tete** | 44,2 | 5,6 | 17,0 |
| **Manica** | 41,9 | 6,7 | 10,8 |
| **Inhambane** | 36,0 | 2,2 | 6,9 |
| **Sofala** | 35,7 | 7,4 | 11,3 |
| **Gaza** | 26,8 | 1,0 | 6,3 |
| **Maputo Cidade** | 23,2 | 2,2 | 5,4 |
| **Maputo Província** | 22,7 | 2,1 | 7,4 |

*Fonte: INE / IDS (2011); http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/en/; http://www.fao.org/publications/sofi/en/*

**Desnutrição** é a falta de uma dieta equilibrada, incluindo oligoelementos e vitaminas. A desnutrição compromete a imunidade, prejudica o crescimento e desenvolvimento, e afecta o resultado da gravidez. Isto cria as condições para doenças comuns - tais como diarreia, parasitas, sarampo, pneumonia e incentiva a tuberculose e o HIV SIDA. Aspectos específicos de desnutrição são: a anemia (por deficiência de ferro), a deficiência de vitamina A e a deficiência de iodo.

**Anemia** em crianças está associada ao fraco desenvolvimento físico e mental, e ao aumento da mortalidade e morbilidade. Na gravidez, a anemia aumenta o risco de parto prematuro e baixo peso à nascença. As causas da anemia são a malária, deficiências nutricionais e infecções parasitárias. A anemia é, portanto, um indicador para estas condições e para a saúde da comunidade em geral.

Dado o papel dos factores sociais e económicos associados à pobreza, a anemia é provavelmente um grave problema de saúde em Moçambique. A base de dados OMS para a anemia do país está desactualizada, baseando-se grandemente em pesquisas dos anos 1980 [80]. Felizmente, uma pesquisa de grande escala à anemia realizou-se a nível nacional em 2011. Utilizando equipamento HemoCue Hb™, que dá resultados após alguns minutos, os níveis de hemoglobina no sangue de 4 888 crianças em Moçambique foram testados.

[80] (http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/countries/en/index.html#M)

**Tabela 90. Nível de Anemia nas Crianças Moçambicanas**

(Crianças com idades de 6-59 meses (%))

| Província | Alguma Anemia (<11,0 g/dl) | Baixa Anemia (10,0-10,9 g/dl) | Anemia Moderada (7,0-9,9 g/dl) | Anemia Aguda (< 7,0 g/dl) |
|---|---|---|---|---|
| **Zambézia** | 79,2 | 22,6 | 48,7 | 7,9 |
| **Cabo Delgado** | 75,8 | 23,1 | 47,2 | 5,5 |
| **Nampula** | 72,6 | 27,1 | 40,7 | 4,7 |
| **Manica** | **67,5** | **26,0** | **36,8** | **4,7** |
| **Niassa** | 64,1 | 23,4 | 36,8 | 3,8 |
| **Gaza** | 58,9 | 24,3 | 32,5 | 2,1 |
| **Tete** | 67,6 | 28,6 | 37,6 | 1,4 |
| **Maputo Cidade** | 54,5 | 28,0 | 25,2 | 1,4 |
| **Sofala** | 62,6 | 29,2 | 32,2 | 1,2 |
| **Inhambane** | 62,1 | 29,2 | 31,8 | 1,2 |
| **Maputo Província** | 51,7 | 30,0 | 20,9 | 0,8 |

*Fonte: INE / IDS (2011).*

**Vitamina A.** Mais de 2/3 de crianças em idade pré-escolar (69%) e 14% de grávidas têm deficiência de vitamina A.

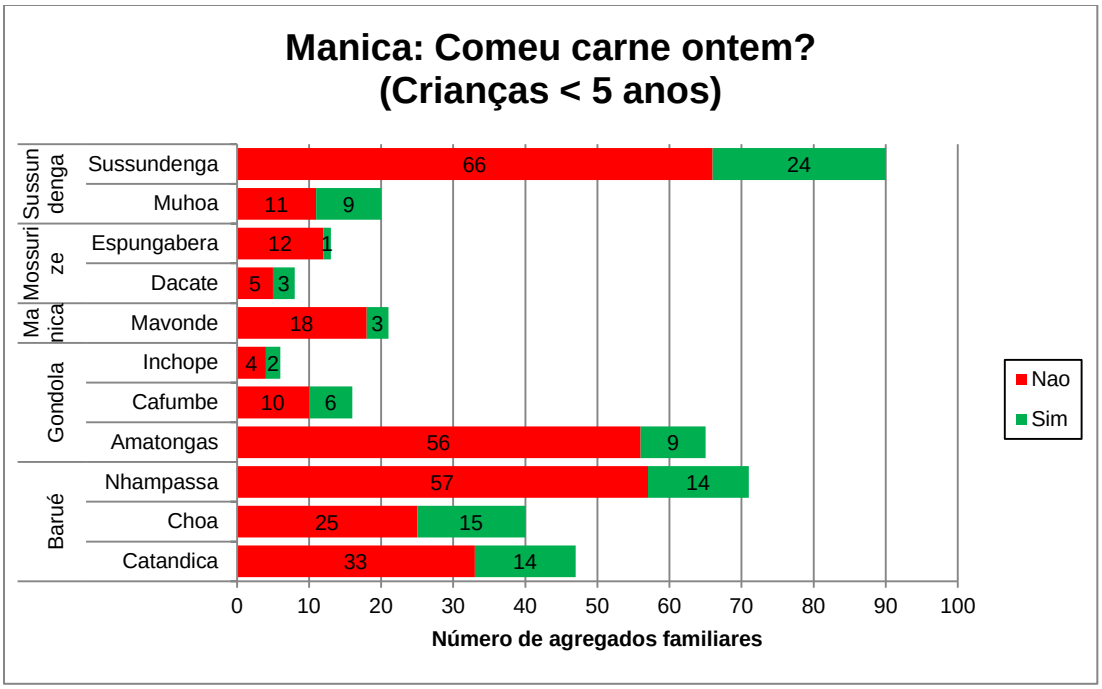
**Iodo.** Apenas um quarto dos agregados familiares consomem sal iodado, e 656 000 milhões de crianças ficam desprotegidas de distúrbios por deficiência de iodo[81].

### Província de Manica

Os relatórios SDSMAS focam programas de suplementos alimentares ou estadias hospitalares. Há pouca informação que possa ser utilizada para avaliar a prevalência da população com deficit de crescimento / subnutrição e desnutrição. Devem usar-se os dados acima para as estimativas ao nível da província.

No inquérito aos agregados familiares perguntava-se o que tinha sido comido na véspera. Muito poucas pessoas haviam comido alguma carne. Apesar de não ser aconselhável generalizar a partir de apenas um dia, as respostas sugerem que a dieta da maior parte das pessoas não inclui proteínas suficientes. A tabela abaixo mostra respostas para crianças com idades compreendidas entre 0-4 anos, mas os outros grupos etários são semelhantes.

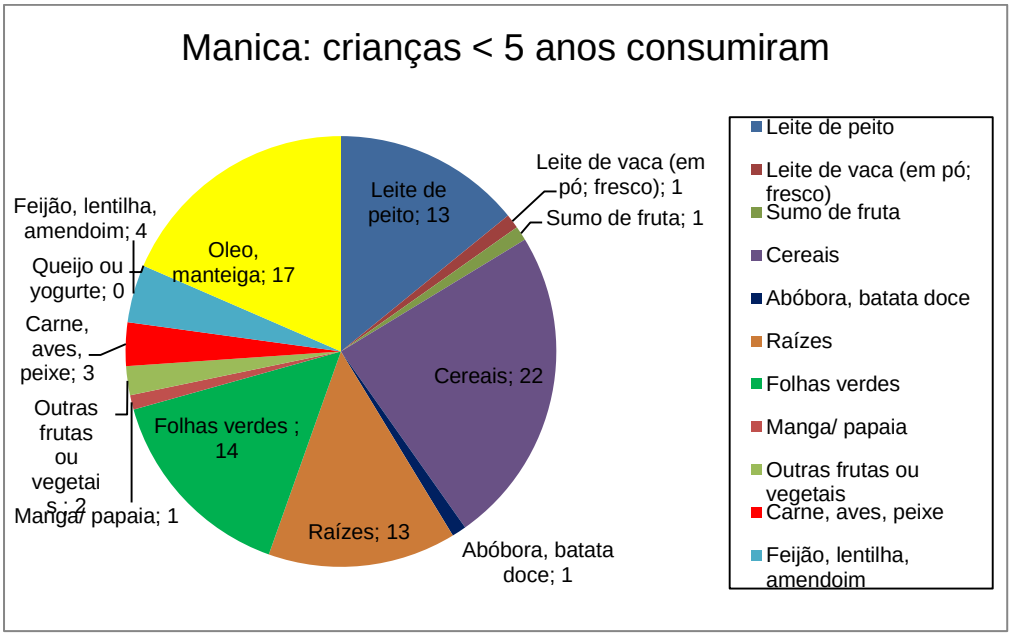
[81] World Bank Fact Sheet; *http://siteresources.worldbank.org/NUTRITION/Resources/281846-1271963823772/mozambique.pdf*




*Fonte: Impacto, Inquérito aos agregados familiares*

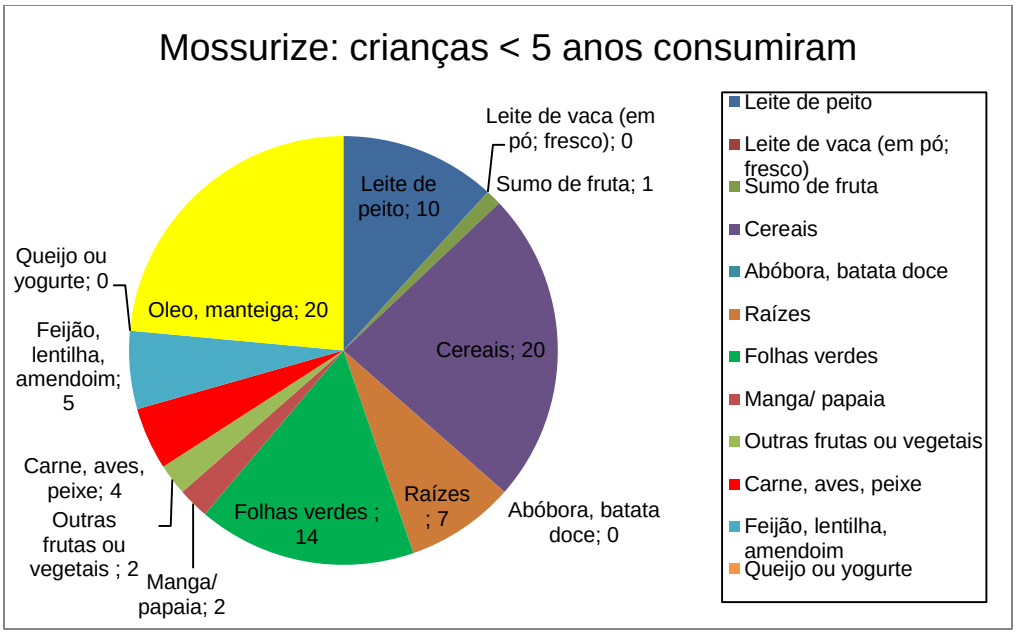
**Figura 110. Consumo de Carne pelas Crianças Menores de 5 anos em Manica**

A desagregação das categorias de alimentos consumidos pelas crianças dos entrevistados no inquérito com idade inferior a cinco anos é mostrada por distrito nos gráficos abaixo. Confirmam que a carne, gordura e proteína foram consumidos por muito poucas crianças (com excepção daquelas que estavam a ser amamentadas). A batata-doce, conhecida pelo seu valor nutritivo, também constitui uma parte muito pequena da dieta média da criança.



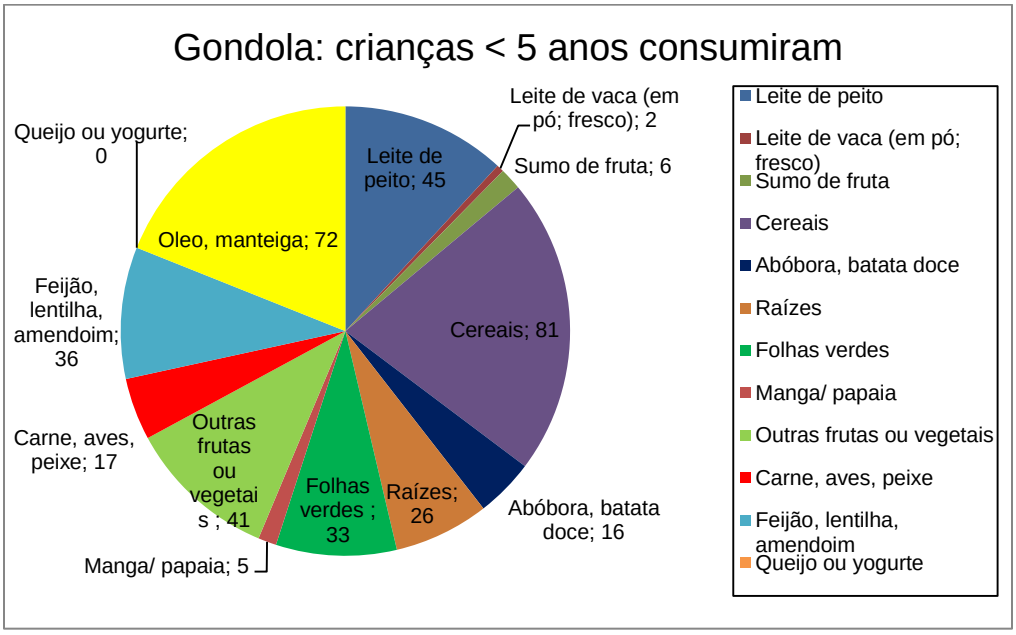

*Fonte: Inquérito da Impacto.*

**Figura 111. Manica - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)**



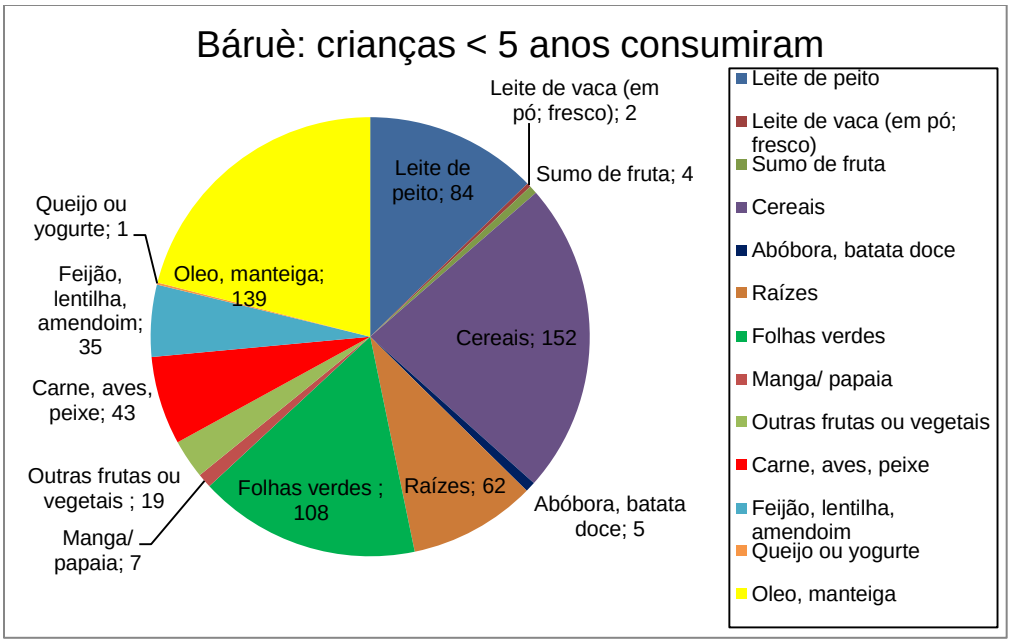

*Fonte: Inquérito da Impacto.*

**Figura 112. Mossurize - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)**



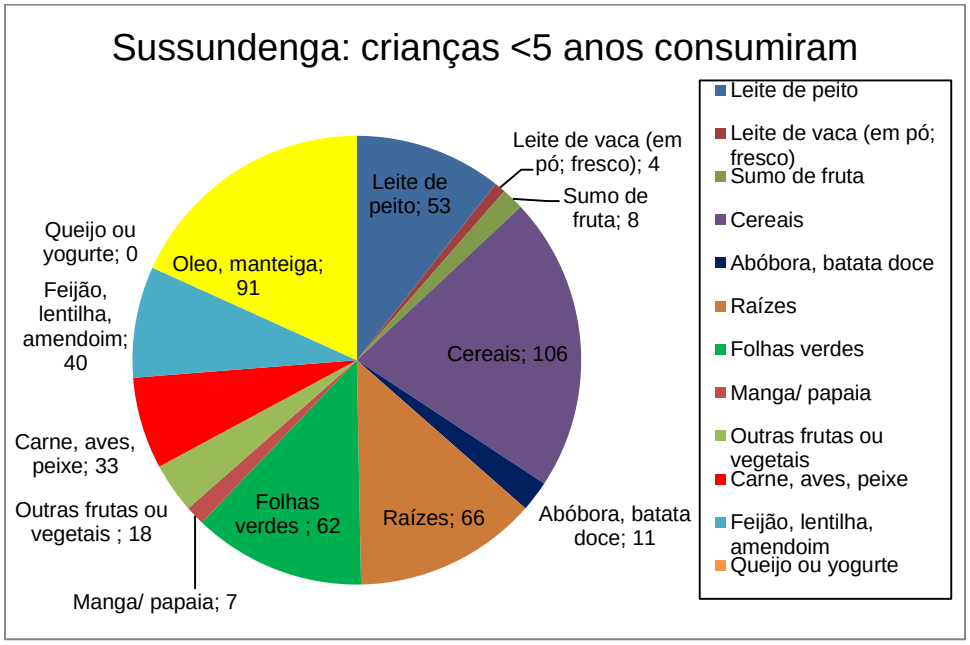

*Fonte: Inquérito da Impacto.*

**Figura 113. *Gondola* - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)**




*Fonte: Inquérito da Impacto.*

**Figura 114. Báruè - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)**




*Fonte: Inquérito da Impacto.*

**Figura 115. Sussundenga - Discriminação dos alimentos consumidos por crianças <5 anos (número de crianças)**

Nos grupos de foco, admitiu-se a desnutrição, apesar de por vezes ter sido necessária uma explicação:

- *Má nutrição que existe aqui é por não saber como usar os alimentos disponíveis em muita quantidade (homem);*
- *Não sabemos o que devemos comer (homem).*

### 5.6.5.9 Acidentes / Lesões (ASA 7)

#### *5.6.5.9.1 Acidentes Industriais*

O trabalho florestal é perigoso e a motosserra é especialmente letal. Há muitas normas e directrizes para a saúde e segurança no trabalho. O mais específico para a silvicultura é o 'Quadro da OIT para a Segurança e Saúde no trabalho florestal'[82]. Infelizmente, não foi possível encontrar quaisquer dados sobre acidentes florestais e mortes nos países em desenvolvimento a tempo para este relatório, nem dados sobre os acidentes de trabalho em Moçambique, Manica ou Zambézia.

#### *5.6.5.9.2 Acidentes de Viação*

**Moçambique**

É expectável que os acidentes de viação (ARTs) em África aumentam significativamente no futuro, e se tornem um grave problema de saúde pública[83]. Os ARTs são certamente a maior causa de mortes por lesões em Moçambique e têm sido durante anos, compreendendo: a) 5 531 das 11 663 mortes por lesões registadas pela Casa Mortuária do Hospital Central de Maputo entre 1994 e 2003; b) 20 das 33 mortes por lesões registadas pelo IDS de Manhiça entre 1999 e 2001[84]. Os ARTs em Moçambique tornaram-se um assunto de preocupação pública crescente em 2013, segundo relatos da comunicação social:

> 'A Polícia da República de Moçambique (PRM) exprimiu preocupação perante o crescente número de acidentes de trânsito. De acordo com a polícia, entre 21 e 27 de Setembro [2013] houve 59 acidentes com veículos em Moçambique, em comparação com 52 no mesmo período do ano passado. Dos acidentes resultaram 36 mortes e 85 feridos, dos quais 47 foram graves. Os incidentes incluíram carros a atropelar pedestres, choques, capotamentos e carros a bater em motas'. *Fonte: Club of Mozambique, 2 de Outubro 2013*[85]*.*

O projecto do Banco Mundial '*Global Burden of Road Injuries*' estimou o número e a taxa de lesões dos acidentes de viação em Moçambique, através da combinação de dados de três fontes: (1) 2007 inquérito à mortalidade pós-censo, Inquérito Nacional Sobre Causas de Mortalidade (INCAM); (2) a Casa Mortuária do Hospital Central de Maputo; (3) o Inquérito de Vigilância à Demografia e Saúde de Manhiça. As estatísticas apresentadas pela polícia não foram incluídas, apesar de terem sido a base para as estatísticas oficiais, uma vez que eram

[82] *http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_107793.pdf*

[83] African Futures Brief, No. 3, 27th March 2012. http://www.issafrica.org/futures/pub.php?id=22

[84] *http://137.215.9.22/bitstream/handle/2263/14865/Ali_Traffic(2010).pdf?...1* *O centro de pesquisa Manhiça realiza pesquisas demográficas e de saúde regulares de uma área rural no sul, permitindo que se faça uma análise epidemiológica de alta qualidade.*
*http://internationaltransportforum.org/irtad/datasets.html*

[85] http://www.clubofmozambique.com/solutions1/sectionnews.php?secao=mozambique&id=30121&tipo=one

muito mais baixas que as outras fontes, e o Banco Mundial manifestou dúvidas sobre a sua fiabilidade. Infelizmente, não existem dados sobre o tipo de mortes nas estradas registados nos conjuntos de dados utilizados. Com base em dados de 2007, a taxa de mortalidade por acidentes de trânsito foi de **15,3 mortes por 100 000 pessoas**. Esta taxa de mortalidade foi 2,5 vezes a dos países com o melhor desempenho em segurança rodoviária (Suécia, Reino Unido e Holanda), embora aproximadamente a mesma que os EUA. A incidência de acidentes de viação foi significativamente menor nas áreas rurais que nas urbanas. Os adultos (com 15 + anos) tinham duas vezes mais probabilidades de sofrer lesões na estrada do que as crianças com menos de 15 anos http://roadinjuries.globalburdenofinjuries.org/mozambique.

O *Global Health Observatory Data Repository* da OMS produziu uma estimativa, ajustada por idade, aparentemente mais alta, com uma taxa de mortalidade de acidentes rodoviários **de 32,4 mortes por 100 000 pessoas** em 2004. Para comparação, a taxa de Reino Unido foi de 6,1 / 100 000, a taxa de EUA foi de 14,8 / 100 000, a taxa de África do Sul foi de 43,8 / 100 000 e a taxa para Portugal foi de 17,1 / 100 000 http://apps.who.int/gho/data/node.main.A1086.

Não é claro qual a causa desta discrepância entre as duas estimativas, embora os números do Banco Mundial fossem apenas preliminares. Qualquer que seja o número mais rigoroso, a taxa de mortalidade rodoviária moçambicana ainda é muito alta.

**Província de Manica**

Alguns relatórios distritais SDSMAS registam ARTs. Infelizmente, não há qualquer informação sobre a natureza e tipo de ART. Os números do relatório também parecem baixos, perante a pesquisa nacional de ART citada acima. Por exemplo, Mossurize reporta apenas 14 ARTs em 2012. Um indicador útil seria mortes devidas a ARTs, registadas por hospitais distritais e também pela polícia.

### 5.6.5.10 Saúde Psicossocial e Social (ASA 9)

Os aspectos psico-sociais e sociais da saúde são abordados aqui através de várias questões chave: 1) comportamento de procura de saúde (curandeiros, amamentação, planeamento familiar); 2) alcoolismo e crime; 3) saúde mental. Por razões práticas, só pode ser consultado de maneira selectiva o grande *corpus* internacional de dados e estudos de investigação. Ao invés, deu-se preferência aos dados locais e às conclusões do inquérito aos agregados familiares e grupos de foco.

#### *5.6.5.10.1 Comportamento de Procura de Saúde*

**Comportamento de Procura de Saúde na Província de Manica**

**Recurso a Curandeiros**

Como notado acima, os curandeiros são mencionados nos relatórios SDSMAS de Gondola como uma influência nefasta no comportamento de procura de saúde. No grupo focal, porém, o tom era mais favorável, apesar de haver algumas opiniões claras sobre quais as doenças que eram uma questão para o hospital e quais caiam sob a alçada do curandeiro:

- *As doenças que levam ao hospital são: diarreia, malária, SIDA (homem);*
- *Disenteria vamos para o hospital porque o Curandeiro não sabe.... (mulher);*

- *Essas mesmo que disseram .. mas quando é outra coisa vão para o curandeiro... (mulher);*
- *Prenganisso, no Hospital não curam, só no curandeiro (mulher);*
- *Vão ao Curandeiro para tratar doença de chicamba, chinhoca e outra doença tsoma.. mas o SIDA só pode ser no hospital porque eles sabem muito…( mulher);*
- *Eles [curandeiros] sabem muito… (mulher);*
- *Vão ao curandeiro quando no hospital a doença não passa vão ao hospital e são receitados comprimidos de SIDA... (mulher).*

Num grupo de homens, os curandeiros foram creditados com poderes médicos de longo alcance:

- *Curandeiro cura gonorreia, sífilis;*
- *Curandeiro cura muita coisa;*
- *Ele cura Pirganisso, tchanganisso;*
- *Cura lepra;*
- *Cura dor de coluna;*

Enquanto, do mesmo grupo:

- *Malária , diarreia, problemas de vista , dores de cabeça, dores do corpo são doenças que nos levam ao hospital (homem)*

Qualquer percepção de dimensão espiritual da doença também fazia as pessoas preferir curandeiros:

- *[Curandeiro] Cura coisas do espírito (homem)*
- *Casos relacionados com espírito e que nos levam a ir aos curandeiros e profetas...não se trata doenças de espírito mau no hospital (homem);*
- *Casos de feitiçaria;*
- *Casos de espíritos maus e feitiçaria é que nos levam aos curandeiros...;*
- *doenças de barriga e epilepsia também.*

A religião institucional também tem um papel a desempenhar:

- *Quando a criança esta doente ...leva pastor para fazer uma oração e depois levam o doente ao hospital… (mulher).*

Havia razões mais práticas para preferir o curandeiro:

- *Primeira coisa que temos vamos para curandeiro porque está mais próximo, hospital está longe….. (homem);*
- *Carregamos pessoas no carrinho de mão…ambulância que temos aqui não funciona há anos…. (mulher).*

Em total contraste, algumas comunidades não têm escolha entre o hospital e os curandeiros:

- *Não temos curandeiro aqui....(mulher).*

**Amamentação**

Nos SDSMAS não se encontraram dados sobre amamentação.

Nos grupos de foco femininos, a maioria das participantes relataram parar de amamentar quando o bebé tinha cerca de dois anos, com algumas a reportarem 18 meses, e uma mulher a defender 6 meses. Havia algumas reservas sobre parar aos 18 meses:

- *Quando desmamamos cedo com 1 ano e seis meses a criança não desenvolve bem...(mulher);*

- *Desmama-se com 2 anos para permitir que quando engravidar outra criança não sofrer... com 2 anos a criança está forte....(homem).*

Um tema emergente era a ligação entre planeamento familiar e parar a amamentação:

- *Esquecem fazer seguimento de planeamento familiar...falham os comprimidos e injecções e daí engravida e é obrigada a desmamar com 1 ano e 6 meses..... (mulher).*

Algumas mulheres apontaram a tensão entre marido e mulher sobre a amamentação, quando o homem estava impaciente para fazer um outro bebé:

- *Papá e mamã é que sabem às vezes lá dentro há muita confusão porque às vezes somos batidas com nossos maridos porque às vezes quer fazer outro filho.... (mulher).*

**Planeamento familiar**

A OMS reporta uma 'prevalência de contraceptivos' de 11,6% em Moçambique, e 5,9% entre raparigas com idades entre 15-19 anos (OMS, 2011). O Inquérito Demográfico e de Saúde nacional de 2011 (IDS, 2011, capítulo 7) concluiu que:

- Quase todos os inquiridos conheciam algum método contraceptivo;
- 11% das mulheres casadas / em parceria usavam um contraceptivo;
- 30% das mulheres solteiras usava um contraceptivo;
- As mulheres com mais educação têm muito mais probabilidade de usar contraceptivos que as com menos educação;
- A maioria das mulheres (77%) depende dos serviços de saúde para fornecimento dos seus contraceptivos.

Os líderes comunitários fizeram alguns comentários de passagem:

- *Preservativos previne SIDA... (*líderes*);*
- *Existe preservativo no Hospital e às vezes nós vamos levar lá para distribuir cá.....(*líderes);
- *Há uns projectos provincial e distrital...eles mostraram como se usa preservativo...foi um grande escândalo, usaram um pau para por o preservativo na presença de crianças....(*líderes*).*

A relação percepcionada entre amamentação e planeamento familiar foi notada acima.

### *5.6.5.10.2 Tabagismo e Alcoolismo*

**Moçambique**

De acordo com a OMS, **o tabagismo** é mais mortal que a SIDA, a malária e a tuberculose juntas. Fumar é generalizado em Moçambique. Os cigarros são baratos e vendidos em cada esquina. Os cigarros podem até ser comprados individualmente a vendedores de rua [86]. Quase 17% dos Moçambicanos adultos com idades entre 25-64 anos eram actualmente fumadores (Fonte: OMS Country statistics, 2005).

O **álcool** é um factor conhecido na violência doméstica. Uma inquérito nacional recente reportou que, entre os bebedores regulares, 68% tinham cometido actos de violência doméstica, enquanto 'apenas' (!) 37% dos não bebedores tinham cometido tais actos (IDS,

[86] http://www.afro.who.int/fr/mozambique/press-materials/item/5619-oka-bigger-killer-than-aids-malaria-and-tuberculosis-combined.html

2011, Secção 15.2). É, no entanto, notoriamente difícil de quantificar o consumo de álcool, uma vez que depende muito do comportamento relatado pelo próprio, e, portanto, sujeito a viés de memória considerável. Em termos agregados, cerca de 1,5 litros de álcool puro por pessoa por ano é consumido entre os adultos (com 15 + anos) em Moçambique. Mais de metade (55%) são bebidas espirituosas. Beber é uma actividade predominantemente masculina: 59,7% das mulheres são abstémicas toda a vida, enquanto somente 29,7% dos homens (Pires, 2012).

**Província de Manica**

Num inquérito nacional recente, quase 13% dos inquiridos na província de Manica disseram ser fumadores habituais (IDS, 2011). Infelizmente, não se encontrou qualquer informação quantitativa nos relatórios SDSMAS do distrito sobre **tabagismo** ou consumo de **álcool**. Os assuntos foram apenas mencionados de passagem nos grupos de foco.

#### *5.6.5.10.3 Crime*

**Moçambique**

Uma medida óbvia da 'saúde da sociedade' é o crime. Uma sociedade com uma proporção crescente de pessoas pobres e marginalizadas, com a saúde debilitada e com poucas oportunidades para gerar rendimentos, vai experimentar níveis crescentes de crime. Em 2010 houve 23 906 crimes reportados em Moçambique. Contudo, dados sobre os mesmos só foram encontrados ao nível provincial e somente para 'crimes em geral'. Havia também uma enorme variação no número de crimes reportados, com mais de 5 000 em Maputo cidade, mas apenas 383 na província de Manica. Na ausência de informação sobre como estes dados foram recolhidos, não é suficientemente seguro usar como indicador de 'saúde da sociedade' [87].

**Província de Manica**

Nalguns relatórios SDSMAS incluem-se alguns dados sobre **crime** (por exemplo, Mossurize). No entanto, a fiabilidade dos dados não pode ser assegurada, pelo que não foram incluídos.

#### *5.6.5.10.4 Saúde Mental*

**Moçambique**

A saúde mental é uma área negligenciada em Moçambique. Dados epidemiológicos de rotina estão ausentes e há poucos estudos. Granja *et al* (2002) realizaram um estudo retrospectivo com base hospitalar sobre mortes por lesões entre as mulheres grávidas / puérperas e verificou que o suicídio foi a causa num terço dos casos[88].

Num inquérito a 2 739 agregados familiares em Maputo (cidade urbana) e Cuamba (vila rural), Patel (2007) 'teve como objectivo avaliar a prevalência de distúrbios convulsivos, psicoses, e atraso mental em áreas urbanas e zonas rurais de Moçambique'. Os resultados foram que as

[87] Nota: no momento da escrita (2013/2014), tem havido um surto de actos de violência e sequestros na área de Maputo. A dimensão social do fenómeno tem sido notada pelos meios de comunicação social.
[88] *OMS. Mental Health Atlas 2005. http://www.who.int/mental_health/evidence/mhatlas05/en/index.html*

taxas de prevalência ao longo de toda a vida para todas as três perturbações foram maiores nas áreas rurais do que em contextos urbanos.

**Tabela 91. Prevalência de Perturbações Mentais em Duas Localidades de Moçambique**

| Perturbação | Vila rural | Cidade |
|---|---|---|
| **Psicoses** | 4,4% | 1,6% |
| **Atraso mental** | 1,9% | 1,3% |
| **Distúrbios convulsivos** | 4,0% | 1,6% |

*Fonte: Patel (2007)*

**Principais conclusões:**

- Os inquiridos atribuíam na maior parte das vezes as psicoses a causas sobrenaturais;
- Em cerca de três quartos dos casos, os agregados familiares tinham consultado um curandeiro;
- Quase metade das pessoas com perturbações mentais nas áreas rurais também tinham a saúde debilitada.

Este estudo sugere uma sociedade que em termos gerais se relaciona com questões de saúde mental de uma maneira supersticiosa, e tem uma capacidade limitada para compreender tais questões em termos médicos.

**Província de Manica**

Não foi encontrada informação útil sobre a prevalência de problemas de **saúde mental** em Manica. O relatório SDSMAS de 2012 reporta para Sussundenga meras notas sobre o recente estabelecimento de serviços de saúde mental e lista alguns dos serviços que presta.

Nos grupos de foco, a saúde mental foi apenas mencionada nas discussões sobre curandeiros, sendo a saúde mental um dos problemas para os quais se recorre preferencialmente aos curandeiros e não aos serviços de saúde.

### 5.6.5.11 Serviços de Saúde: Infraestrutura e Acesso (ASA 11)

São mostrados uma série de indicadores chave – a nível nacional, por província, por distrito e por posto administrativo. Em todos os níveis, há grandes variações na infra-estrutura e no acesso ao serviço de saúde.

**Moçambique**

**Infra-estrutura.** Moçambique tem uma relação de 3,4 profissionais de saúde por 10 000 habitantes (ver tabela abaixo) e é o 37º numa lista de 49 ‘países prioritários’ identificados pelo Banco Mundial. O nível de ‘limiar’ é de 23 médicos, enfermeiros e parteiras por 10 000

habitantes, estabelecido pela OMS como necessário para prestar serviços essenciais de saúde materna e infantil[89].

**Tabela 92. Provisão de Profissionais de Saúde**

| | |
|---|---|
| **Médicos (por 10 000 população)** | **0,26** |
| **Enfermeiros/as e Parteiras (por 10 000 população)** | 3,41 |
| **Pessoal farmacêutico (por 10 000 população)** | 0,39 |

*Fonte: Inquérito IDS (2011) /OMS Country Statistics (2011)*

**Acesso.** A implementação da estratégia de redução da mortalidade materna desde 2000 levou a um melhor acesso aos serviços de saúde, com um aumento nas consultas pré-natal e planeamento familiar. No entanto, ainda só pouco mais de metade dos nascimentos são assistidos por pessoal de saúde qualificado.

**Tabela 93. Provisão para Nascimentos e Pré-natal**

| | |
|---|---|
| **Cobertura de cuidados pré-natais – pelo menos uma visita (%)** | **90,6** |
| **Nascimentos assistidos por pessoal de saúde qualificado (%)** | 54,3* |

*Nota: *= Médicos + Enfermeiro(a)/Parteira + Enfermeiro(a) Auxiliar/Parteira).*
*Fonte: Inquérito IDS (2011) /OMS Country Statistics (2011).*

### Província de Manica

### Infra-estrutura

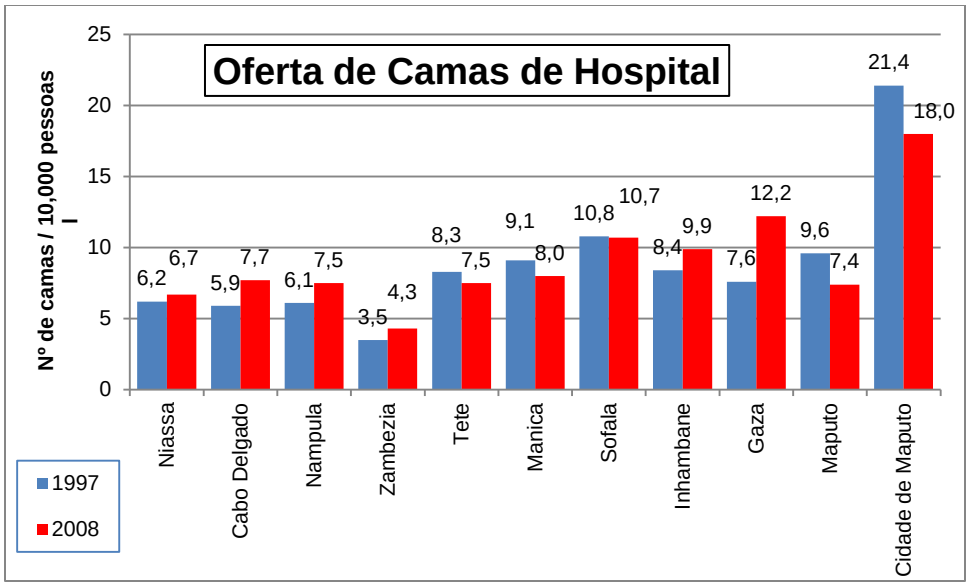
Manica é uma província com classificação média, em termos de número de unidades de saúde e número de camas hospitalares.

**Tabela 94. Provisão Serviços de Saúde por Província (2008)**

| Província | Hospitais Central e Provincial | Postos de Saúde | Hospitais Rural e Geral |
|---|---|---|---|
| **Cidade de Maputo** | 2 | 0 | 3 |
| **Gaza** | 1 | 32 | 4 |
| **Sofala** | 1 | 28 | 4 |
| **Inhambane** | 1 | 11 | 3 |
| **Cabo Delgado** | NA | NA | NA |
| Manica | **1** | **0** | **4** |
| **Nampula** | 1 | 66 | 8 |
| **Tete** | 1 | 0 | 3 |
| **Maputo** | 0 | 12 | 2 |
| **Niassa** | NA | NA | NA |
| Zambézia | **1** | **47** | **8** |

*Fonte: INE e OMS country statistics (2011)*

[89] http://www.who.int/hrh/workforce_mdgs/en/




*Fonte: INE*

**Figura 116. Número de Camas Hospitalares**

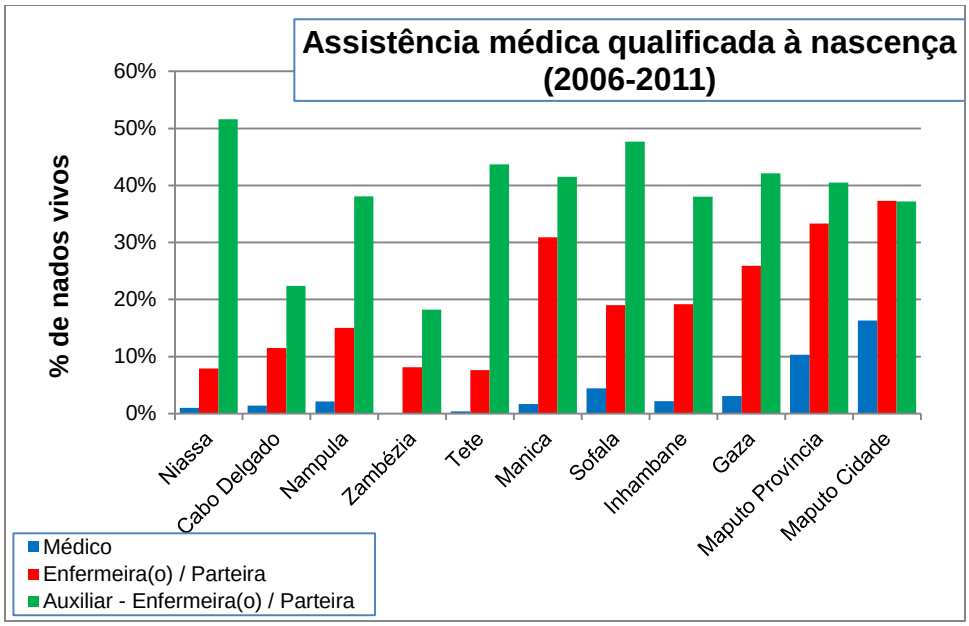
Os relatórios SDSMAS 2012 dão um rácio ligeiramente menor de camas por pessoa a nível distrital do que o INE faz a nível provincial.

**Tabela 95. Disponibilidade de camas hospitalares em Manica**

| Distrito | População 2012 | Nº de camas | Camas por 10 000 pessoas |
|---|---|---|---|
| **Báruè** | 188 444 | 140 | 7,4 |
| **Mossurize** | 246 225 | 131 | 5,3 |
| **Manica** | 257 419 | 196 | 7,6 |

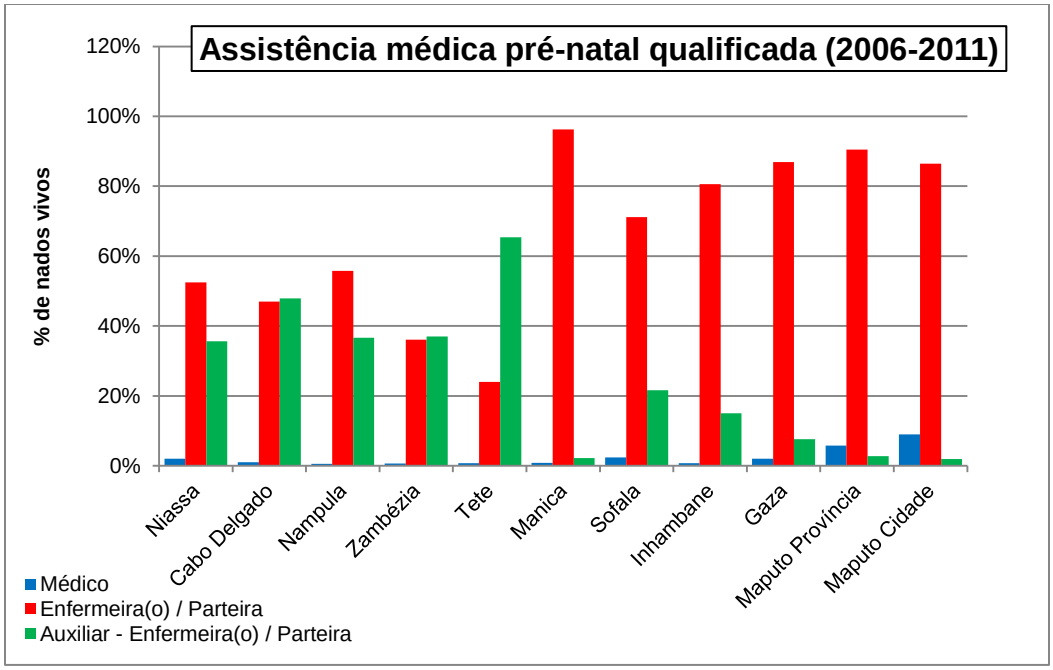
*Fonte: Relatórios SDSMAS*

**Acesso.** Os gráficos abaixo mostram a percentagem de nados vivos, em média num período de cinco anos, que foram assistidos por médico, por enfermeiro(a) / parteira qualificada, ou por enfermeiro(a) / parteira auxiliar a nível provincial. Manica é uma província de **classificação média** para os cuidados à nascença, mas é a melhor província para a assistência pré-natal, uma vez que quase todo o pessoal capacitado que dá assistência pré-natal na província de Manica se compõe de enfermeiros qualificados.




*Fonte: INE / IDS 2011*

**Figura 117. Assistência Médica Qualificada à Nascença**




*Fonte: INE / IDS 2011*

**Figura 118. Assistência Médica Pré-natal Qualificada**

A nível dos distritos, Manica é o melhor servido de cuidados pré-natal, enquanto Mossurize é relativamente escasso em instalações hospitalares para partos.

**Tabela 96. Acesso a Cuidados de Saúde na Gravidez em Manica**

| Distrito | Consultas prénatal * | Nascimentos no hospital * |
|---|---|---|
| **Báruè** | 98% | 72% |
| **Gondola** | 146% | 66% |
| **Manica** | 140% | 77% |
| **Mossurize** | 92% | 38% |
| **Sussundenga** | 109% | 60% |

*Fonte: Relatórios SDSMAS 2012.*
*Nota: * Número de consultas /Grupo alvo de mães grávidas.*

Os inquéritos aos agregados familiares reportaram uma grande variação na média do tempo de deslocação para a consulta no Centro de Saúde (CS) mais próximo – de 34 minutos (Chôa) a quase três horas (Mavonde).

**Tabela 97. Tempo Gasto para Ir ao Centro de Saúde para a Consulta em Manica**

| Posto Administrativo | Tempo para consulta no CS (minutos) * |
|---|---|
| **Chôa** | 34 |
| **Inchope** | 54 |
| **Catandica** | 56 |
| **Muhoa** | 64 |
| **Sussundenga** | 74 |
| **Nhampassa** | 78 |
| **Amatongas** | 90 |
| **Dacata** | 94 |
| **Cafumpe** | 113 |
| **Espungabera** | 126 |
| **Mavonde** | 177 |

*Fonte: Impacto, Inquérito aos agregados familiares*
*Nota: * em média para o Posto Administrativo*

Nos grupos de foco, as mulheres disseram que faziam grandes esforços para irem ao centro de saúde mais próximo com instalações para partos, mesmo quando isto envolvia percorrer alguma distância, comentando sobre a falta de parteiras locais:

- *Não temos alguém que ajuda as mães quando dá parto...só nós é que levamos no hospital....ao hospital.. Mesmo quando é noite nos sempre tentamos formar para chegar (mulher);*
- *Mulheres aqui dão parto no hospital..muitas vezes as Mulheres dão parto no hospital....partos locais não existe...todos vão ao hospital.... (mulher);*
- *Muitas vezes as mulheres ficam na 'casa espera' no hospital para evita nascer em casa, poucas vezes nascem em casa…(mulher).*

É claro que a simples ida ao centro de saúde é um desafio para muitas pessoas.

### 5.6.5.12 Perfis de Saúde da Povoação

As respostas ao inquérito aos agregados familiares para uma selecção de ASA chave foram agrupadas para darem um perfil de saúde para: 1) os AIIs (Distrito); 2) os AIDs (as comunidades dentro do Distrito). Na tabela abaixo, o pior Distrito apresenta-se numa caixa encarnada (N.B. a cor da fonte tem como intenção auxiliar na exploração da tabela e não tem outro significado).

**Tabela 98. Perfil de Saúde dos Distritos (AII)**

| Item do inquérito | Báruè | Gondola | Manica | Mossurize | Sussundenga |
|---|---|---|---|---|---|
| Número crianças <5 anos | 242 | 136 | 30 | 45 | 175 |
| Água por pessoa (L) | 12 | 12 | 10 | 11 | 12 |
| Tempo até fonte água (min) | 15 | 20 | 12 | 17 | 16 |
| Tempo até C. Saúde (min) | 60 | 91 | 177 | 110 | 72 |
| Malária <5 anos | 1,88 | 1,31 | 2,70 | 1,91 | 1,85 |
| Diarreia <5 anos | 0,71 | 0,72 | 0,87 | 0,96 | 0,52 |
| Respiratória <5 anos | 1,63 | 1,49 | 2,20 | 1,89 | 1,95 |
| Esquistossomose <5 anos | 0,02 | 0,09 | 0,00 | 0,00 | 0,03 |
| FL <5 anos | 0,04 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| Não comeu carne ontem <5anos | 0,73 | 0,80 | 0,86 | 0,81 | 0,70 |
| PAI – fogo tradicional | 0,93 | 0,97 | 0,82 | 0,95 | 0,96 |
| PAI – quartos sem janelas | 0,64 | 0,62 | 0,90 | 0,56 | 0,70 |
| Água do rio | 0,09 | 0,14 | 0,07 | 0,50 | 0,11 |
| Sem sanita | 0,57 | 0,66 | 0,40 | 0,71 | 0,51 |

*Fonte: Inquérito da Impacto.*

Notas:

1) O tempo está em minutos;
2) Os indicadores de saúde são os números de casos por criança com menos de 5 anos no ano passado;
3) As proporções são do número total das respostas para aquele indicador;
4) 'Fogo tradicional' significa lareira aberta + pedras;
5) 'Respiratória' significa doenças respiratórias;
6) 'Sem sanita' significa ir ao mato, enterrando ou não.

O mesmo perfil apresenta-se em baixo para cada uma das comunidades.

**Tabela 99. Perfil de Saúde das Comunidades (AID)**

| Indicação da linha | Catandica | Chôa | Nhampassa | Amatongas | Cafumpe | Inchope | Mavonde | Dacata | Espungabera | Muhoa | Sussundenga |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número crianças <5 anos | 82 | 56 | 104 | 99 | 27 | 10 | 30 | 18 | 27 | 30 | 145 |
| Água por pessoa (L) | 11 | 12 | 13 | 12 | 15 | 9 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 |
| Tempo até fonte água (mins) | 7 | 9 | 22 | 19 | 21 | 20 | 12 | 19 | 16 | 17 | 16 |
| Tempo até C. Saúde (min) | 56 | 34 | 78 | 90 | 113 | 54 | 177 | 94 | 126 | 64 | 74 |
| Malária <5 | 1,8 | 1,7 | 2,0 | 1,3 | 1,2 | 2,1 | 2,7 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 1,9 |
| Diarreia <5 | 0,7 | 0,4 | 0,8 | 0,7 | 0,3 | 1,8 | 0,9 | 0,7 | 1,1 | 0,8 | 0,5 |
| Respiratória <5 | 1,6 | 1,4 | 1,7 | 1,4 | 1,4 | 2,2 | 2,2 | 1,8 | 2,0 | 1,8 | 2,0 |
| Esquistossomose <5 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| FL <5 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Não comeu carne ontem <5anos | 0,70 | 0,63 | 0,80 | 0,86 | 0,63 | 0,67 | 0,86 | 0,63 | 0,92 | 0,55 | 0,73 |
| PAI – fogo tradicional | 0,94 | 0,95 | 0,92 | 0,97 | 0,94 | 1,00 | 0,82 | 0,88 | 1,00 | 0,95 | 0,97 |
| PAI – quartos sem janelas | 0,85 | 0,82 | 0,44 | 0,65 | 0,55 | 0,50 | 0,90 | 0,38 | 0,65 | 0,68 | 0,71 |
| Água do rio | 0,05 | 0,06 | 0,14 | 0,17 | 0,10 | 0,00 | 0,07 | 1,00 | 0,13 | 0,18 | 0,09 |
| Sem sanita | 0,40 | 0,25 | 0,84 | 0,68 | 0,66 | 0,50 | 0,40 | 0,83 | 0,63 | 0,70 | 0,45 |

*Fonte: Inquérito Impacto.*

Nota: A taxa para esquistossomose e FL era muito baixa, não foi feita nenhuma tentativa para identificar uma comunidade 'pior'.

A tabela abaixo reinterpreta os dados da comunidade como posições. Por exemplo, Catandica tem a posição Nº 1 para 'tempo até fonte água' porque tem a média mais baixa do tempo reportado que leva até chegar à fonte de água. A coluna das posições para cada comunidade dá portanto uma ideia grosseira de como se compara com as outras. (N.B. não foi possível nenhuma posição para esquistossomose e FL).

**Tabela 100. Perfil de Saúde das Comunidades por Posição das AIDs**

| Indicação da linha | Catandica | Chôa | Nhampassa | Amatongas | Cafumpe | Inchope | Mavonde | Dacata | Espungabera | Muhoa | Sussundenga |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número crianças <5 anos | | | | | | | | | | | |
| Água por pessoa (L) | 7 | 4 | 2 | 5 | 1 | 11 | 10 | 9 | 8 | 6 | 3 |
| Tempo até fonte água (min) | 1 | 2 | 11 | 8 | 10 | 9 | 3 | 7 | 4 | 6 | 5 |
| Tempo até C.S (min) | 3 | 1 | 6 | 7 | 9 | 2 | 11 | 8 | 10 | 4 | 5 |
| Malária <5 | 6 | 5 | 8 | 2 | 1 | 9 | 11 | 4 | 10 | 3 | 7 |
| Diarreia <5 | 6 | 2 | 8 | 4 | 1 | 11 | 9 | 5 | 10 | 7 | 3 |
| Respiratória <5 | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 10,5 | 10,5 | 6 | 8 | 7 | 9 |
| Esquistossomose <5 | | | | | | | | | | | |
| FL <5 | | | | | | | | | | | |
| Não comeu carne ontem <5anos | 6 | 3 | 8 | 10 | 3 | 5 | 9 | 3 | 11 | 1 | 7 |
| PAI – fogo tradicional | 4 | 6 | 3 | 9 | 5 | 10,5 | 1 | 2 | 10,5 | 7 | 8 |
| PAI – quartos sem janelas | 10 | 9 | 2 | 6 | 4 | 3 | 11 | 1 | 5 | 7 | 8 |
| Água do rio | 2 | 3 | 8 | 9 | 6 | 1 | 4 | 11 | 7 | 10 | 5 |
| Sem sanita | 3 | 1 | 11 | 8 | 7 | 5 | 2 | 10 | 6 | 9 | 4 |
| **Posição média** | **4,7** | **3,5** | **6,5** | **6,4** | **4,4** | **7,0** | **7,4** | **6,0** | **8,1** | **6,1** | **5,8** |

*Fonte: Inquérito da Impacto.*

**Comentário sobre o Perfil de Saúde da Povoação**

Uma impressão grosseira do estado geral relativo da saúde de um distrito ou comunidade pode ser obtido pela contagem do número de células vermelhas nas tabelas acima.

Nesta base, Manica é o distrito 'menos saudável', enquanto Inchope e Mavonde são as comunidades 'menos saudáveis'. No entanto, os intervalos de confiança em torno dos valores são por vezes bastante amplos, pelo que um indicador comparativo melhor poderá ser a posição média (terceira tabela). Nesta base de posicionamento, Chôa parece ser a comunidade 'mais saudável' e Espungabera a 'menos saudável'.

Este é um assunto claramente subjectivo. Para além de outras considerações, diferentes juízos de valor sobre a importância relativa dos indicadores levará a diferentes conclusões sobre quais as localidades mais e menos saudáveis. Os PSCs são por isso melhor utilizados para identificar as áreas principais de preocupação na saúde.

Os PSCs podem também ser usados para informar a tomada de decisões do projecto em relação às medidas de mitigação / melhoria, por exemplo:

- Dacata (parcela da floresta 20) obtém toda a sua água do rio, e por isso é a comunidade mais vulnerável à poluição da água de superfície, ou à contaminação com pesticidas;

- Inchope (parcela da floresta 7) tem o mais baixo consumo de água reportado, e por isso poderá ser a comunidade mais vulnerável às faltas de água;
- Mavonde (parcela da floresta 13) é a comunidade com o pior acesso a serviços de saúde, pelo que será a que pode beneficiar mais de algum novo centro de saúde patrocinado pelo projecto.

O PSC também pode ter utilização longitudinal - como parte de um programa de monitorização contínua - para fazer uma rápida avaliação do progresso feito por uma comunidade a tornar-se mais saudável.

O PSC acima é proveniente do inquérito aos agregados familiares. Onde faltam dados do inquérito, a PSC pode ser reforçada com dados SDSMAS a nível distrital, ou até mesmo dados nacionais (por exemplo, a respeito da febre do dengue). É uma questão para os especialistas ajuizarem, tendo em consideração as condições locais, e até que ponto tais dados são aplicáveis a nível local.

### 5.6.6 Padrão de Uso e Ocupação da Terra

#### 5.6.6.1 Enquadramento histórico

Após o estabelecimento dos portugueses na costa de Sofala no século XVI, as actividades consistiam essencialmente em estabelecer o comércio com os povos do interior, com foco principal no Reino do Monomotapa conhecido como local onde os comerciantes árabes já comerciavam o ouro. As áreas actualente ocupadas pelas províncias de Sofala e Manica eram o ponto de passagem dos comerciantes portugueses na rota do Monomotapa. Nos séculos seguintes os portugueses também estabelecem relações comerciais com os povos que habitavam a zona da Província de Manica que naquela altura já se dedicavam à exploração do ouro.

A ocupação efectiva do território só se dá após a Conferência de Berlim e 1884-1885 quando Portugal é pressionado para implantar a administração colonial dentro das fronteiras declaradas como pertencendo aos portugueses. Nos anos seguintes inicia-se a construção da segunda linha ferroviária que ligava Moçambique aos países do interior, mais concrectamente a Cidade da Beira e Salisbúria, capital da Rodésia. A linha foi inaugurada em 1895 e renovada a sua bitola em 1900, surgindo o que veio a ser chamado Caminho de Ferro da Beira.

A influência do Caminho de Ferro da Beira fazia-se sentir sobretudo na zona central das províncias de Sofala e Manica, no corredor que dava acesso à Rodésia. A zona norte da Província de Manica estava mais sob a influência dos chamados prazos da Coroa que caracterizavam a zona do Rio Zambeze desde a sua foz até à Cidade de Tete.

A administração do território de Manica e Sofala esteve a cargo da Companhia de Moçambique, companhia majestática criada em 1891 encarregue de administrar o território com o objectivo de assegurar a implantação da administração colonial e a exploração capitalista dos recursos existentes, nomeadamente os recursos agrícolas e minerais. No caso da Província de Manica a agricultura era principalmente realizada pelos pequenos produtores agora incluídos do sistema capitalista de produção de culturas de rendimento para exportação e alimentação das fábricas construídas entretanto, assim como de culturas de cerais como o milho. As principais culturas desenvolvidas pelos pequenos produtores foram o algodão, o sisal, kenafe, as oleaginosas e os cereais (milho).

O território de Manica e Sofala passou para a administração colonial em Julho de 1942, tendo só em 1970 sido dividida no Distrito de Sofala e de Vila Pery, que actualmente é a Cidade de Chimoio.

O tipo de exploração capitalista da agricultura baseado nos pequenos produtores locais incluídos no sistema capitalista de produção de culturas destinadas à exportação no então Distrito de Vila Pery alterou-se substancialmente com a criação do Colonato Sussundenga, criado no âmbito dos planos de fomento decidido pelo governo colonial como uma forma de desenvolver a colónia, de transferir para o país um número grande de agricultores pobres das zonas rurais de Portugal e de conter o desenvolvimento do movimento nacionalista nas zonas rurais de Moçambique. Simultaneamente instalam-se noutras áreas do Planalto de Chimoio vários agricultores portugueses, que implantaram um sistema de produção agrícola baseado na cultura extensiva de cereais, algodão, oleaginosas, tabaco, fruteiras e hortícolas, algumas delas em regime de monocultura.

O fomento duma agricultura de tipo comercial através da implantação do Colonato de Sussundenga e da instalação de agricultores portugueses em vários locais do Planalto de Chimoio teve uma forte influência no sistema de ocupação e posse de terra, através da abertura de grandes áreas destinadas à agricultura extensiva, de melhorias na terra e da construção de represas para irrigação.

No mesmo período altura inicia-se no Planalto de Chimoio também a experimentação da plantação de espécies exóticas como o eucalipto e o pinheiro, nomeadamente nas áreas de Penhalonga e Rotanda, levadas a cabo pelo DAF (Departamento de Agricultura e Florestas), provavelmente devido à influência do plantio destas espécies exóticas na vizinha Rodésia, num sistema de exploração intensiva e ocupando extensas áreas usadas para o plantio de espécies exóticas.

#### 5.6.6.2 DUATs Requeridos ou Atribuídos por Pedidos Formais de Terra

**Revisão e Análise das Actas dos DUAT's**

Seguindo as recomendações do IFC, uma revisão detalhada e análise das "Minutas" de processo de Consulta Comunitária para a Aquisição de Direitos de Uso da Terra (DUAT) foram realizadas com o objectivo de avaliar a eficácia e eficiência do processo de consulta dos DUAT. Os resultados da revisão e a análise foram, na medida do possível, incluídos na metodologia de pesquisa do EIAS.

O Consultor teve acesso e reviu as Actas dos DUAT's de 35 aldeias em 13 Postos administrativos e 23 localidades nos distritos de Báruè, Manica, Gondola, Sussundenga e Mossurize, na Província de Manica, onde as principais áreas do projecto de plantação da Portucel Moçambique estão sendo estabelecidas (ver **Tabela 101**). As consultas comunitárias tiveram lugar entre 2009 e 2010.

**Tabela 101. Cobertura das Aldeias nas Consultas Comunitárias dos DUATs**

| Distritos | Posto Administrativo | Localidade | Povoação | Trabalhada pela SE (Sim/Não) |
|---|---|---|---|---|
| Bárue | Catandica | Honde | Honde Sede | Sim |
| | | | Munene | Sim |
| | | | Mussambize | Não |
| | | | Nhamuele | Não |
| | | Nhazonia | Txatsova | Não |
| | Chôa | Chôa - Sede | Chinde | Não |
| | Nhampassa | Nhampassa | Cruz Macossa | Não |
| | | | Nhathucutira | Não |
| | | Nhassacara | Mpatanguenha | Sim |
| | | | Nhanthuthu | Sim |
| | | | Nhassacara | Não |
| Gondola | Amatongas | Nhambonda | Bainha 1 | Não |
| | | | Djanak | Não |
| | | | N/A | |
| | | Pindanganga | Nhanonhano | Não |
| | | | Nhamazizi | Não |
| | Cafumpe | Mudima | Nhauranga | Não |
| | | | Pembuto (Torres) | Não |
| | Matsinho | Chicaune | Tambarare | Não |
| | | Matsinho-Sede | Nhaguze Muvo | Não |
| | Moyo Wacheua | Nhambonda | N/A | |
| Manica | Mavonde | Mavonde -Sede | Macorenenhanga | Sim |
| Mossurize | Espungabera | Dibi | Dibi | Não |
| | Dacata | Goi Goi | Goi Goi | Sim |
| | | | Sitatonga II | Não |
| | | N/A | Maguidiza | Não |
| Sussundenga | Sussundenga | Sussundenga -Sede | Chassimba | Não |
| | | | Nhamoniara | Não |
| | | | Tave | Não |
| | Sussundenga - Sede | Matica | N/A | |
| | | Munhinga | N/A | |
| | | Sussundenga -Sede | Chigundo | Não |

*Fonte: Impacto, 2013.*
*Nota: N/A indica falta de informação.*

O estudo de socioeconomia trabalhou com base no universo de 112 povoações identificadas na altura como estando dentro da área dos DUAT. Deste universo foi retirada uma amostra que cobriu 41 povoações, tendo abrangido um maior número de postos administrativos e localidades quando comparado com as das consultas comunitárias, como ilustrado na **Figura 119** e a **Tabela 102** abaixo.

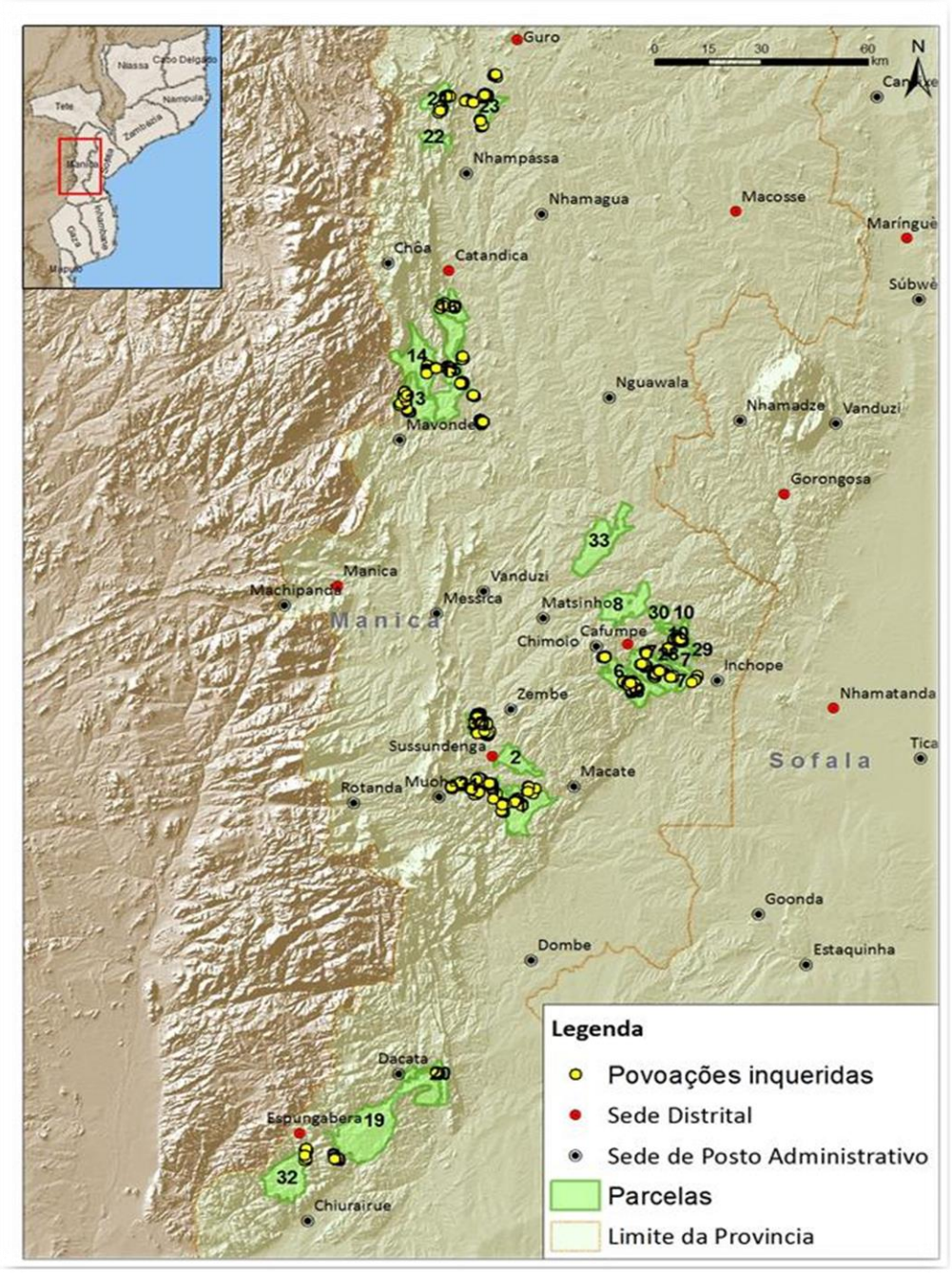



**Figura 119. Povoações Abrangidas no Estudo Socioeconómico do EIA**

**Tabela 102. Cobertura das Aldeias no Estudo de Socioeconomia do EIA**

| Distrito | Posto Administrativo | Localidade | Povoação/Aldeia |
|---|---|---|---|
| Báruè | Catandica | Chuala - Honde | Panze |
| | | | Chuala |
| | | | Cruz |
| | | | Nhamatema |
| | | | Nhamizinga |
| | | | Nhone |
| | | | Chissuco |
| | | | Munene |
| | Nhampassa | Nhassacara | Kamuazanchenga |
| | | | Nhangurungo |
| | | | Nhantuto |
| | | | Chicuio |
| | | | Mpataguenha |
| | | | Zamba |
| Gondola | Cafumpe | Chiongo | Canhonda |
| | | | Maparanhanga Mudodo |
| | | | Tique- Tique |
| | Amatongas | Nhambonda | Chipanela |
| | | | Moyowachena |
| | | | Musenguere |
| | Inchope | Doeroi | Macanua |
| | Amatongas | Amatongas Sede | Barragem |
| | | | Magorere |
| | | | Metuchira/Chibata |
| Manica | Mavonde | Mavonde -Sede (Timba) | Macore |
| | | | Nhamuchindwe |
| Mossurize | Espungabera | Dibi | Mapolissana |
| | | | Mapunguana |
| | Dacata | Mave | Goi- Goi |
| Sussundenga | Muhoa | Muhoa Sede | Minas Gerais |
| | Sussundenga | Munhinga | Chimbua |
| | | | Chissesse |
| | | | Dhoa |
| | | | Matira |
| | | | Tchitchira |
| | | | Chingundo |
| | | | Nhamachato |
| | | Matica | Machire |
| | | | Mussacumbira |
| | | | Nhambamba 1 |
| | | | Nhambamba 3 |

Como se pode depreender da informação contida nas tabelas acima, houve pouca sobreposição das áreas/aldeias sujeitas à consulta comunitária para a aquisição dos DUATs e do estudo socioeconómico no âmbito da avaliação do estudo de Impacto Ambiental. Tal situação limita a análise comparativa dos resultados apresentados nas actas de consulta comunitária com os resultados do estudo de Impacto ambiental.

**Contexto Jurídico do DUAT e Consultas Públicas dos DUAT's**

Em Moçambique a propriedade da terra é constitucionalmente propriedade do Estado desde a independência em 1975. Os sistemas de gestão da terra que incorporam garantias sobre a equidade no acesso e uso da terra, foram formalmente reconhecidos na Política Nacional de Terras de 1995 e posteriormente na Lei de Terras de 1997, que estabelece uma única forma do direito de posse da terra, o DUAT.

O artigo 12 da Lei de Terras reconhece três caminhos para garantir os direitos de posse da terra (DUAT), a saber:

(i) Através da ocupação *de facto* de terras por aqueles que ocupam a terra de acordo com as normas costumeiras e práticas de ocupação habitual, (seja como indivíduos ou como parte de um grupo de pessoas);

(ii) Por meio da ocupação *de facto* de terras por aqueles que ocupam as terras de boa fé, pelo menos há 10 anos e;

(iii) Por meio de direitos concedidos, mediante solicitação ao órgão estatal competente e concedidos por arrendamento até 50 anos e renovável por mais 50 anos. Os direitos concedidos devem ser registados.

As duas primeiras categorias de direitos não necessitam de registo, ao contrário da dos direitos concedidos. As primeiras duas categorias de direitos são reconhecidos como direitos legais formais e, em muitos aspectos, são os mesmos direitos como os concedidos. O DUAT que resulta de qualquer uma destas três situações goza exactamente o mesmo nível de protecção da lei e nenhuma terra pode ser vendida, hipotecada ou penhorada. Os direitos sobre a terra podem, contudo ser transferidos entre terceiros, somente quando relacionados com a venda ou transferência de activos permanentes. A Lei de Terras também estabelece que a constituição, ampliação, alteração, transferência e rescisão do DUAT estão sujeitas ao registo na Secretaria da Propriedade Pública do Ministério da Justiça.

Ocupação costumeira e de boa-fé continuam a ser os principais meios pelos quais a população rural pobre obtém acesso à terra. Uma vez que o registo não é obrigatório, a terra nestas duas categorias é frequentemente administrada informalmente e em grande parte invisível aos sistemas formais de registo de direitos.

O quadro oficial de formalização dos DUAT's tomado neste contexto, assume várias formas, incluindo:

- O reconhecimento formal na lei de uma série de direitos adquiridos informalmente (ocupação costumeira e de boa fé);
- O reconhecimento formal do papel desempenhado pela "comunidade local" na administração dos direitos e uso da terra dentro da sua própria área, bem como o seu direito de participar nos processos de gestão e tomada de terra sobre a atribuição de novos direitos concedidos pelo Estado;

- O registo formal e o registo de direitos sobre a terra - obrigatória para os direitos concedidos;
- Direitos concedidos exigem que aqueles requerendo novos direitos que realizem a consulta das comunidades locais para garantir que a terra esteja livre ou determinar as condições em que os direitos locais são dadas em favor do recém-chegado. Este processo estabelece igualmente a obrigação dos titulares de direitos locais na participação dos processos de gestão de terra e de recursos naturais assegurando que os direitos locais não são ignoradas ou "capturados" pelos investidores e outros que procuram utilizar os recursos locais. Este processo é também uma forma de formalização, uma vez que reconhece a existência de direitos locais, através de reuniões e documentos que registam o resultado da consulta.

O processo de consulta requer o seguinte:

- • Definição de ocupação - a consulta deve estabelecer onde as comunidades têm direitos legais adquiridos por ocupação;
- • Definir a discussão da parceria - a consulta deve ser vista como uma negociação sobre a forma como uma das partes pode ganhar acesso à terra legalmente ocupada por outro;
- • Dar credibilidade à opinião da comunidade - a lei exige que todos os membros da comunidade participem na consulta.

**Comentários gerais das minutas dos DUAT's**

As minutas dos DUAT's têm um modelo / formulário padrão para registar e documentar as reuniões de consulta comunitária (vide anexo1) com os seguintes dados e informações: (i) Localização da Consulta Comunitária, (ii) Área solicitada de DUAT (em hectares), (iii) Ano de pedido, (iv) Número de referência da parcela do DUAT, (v) O número de participantes desagregados por membros da comunidade, líderes tradicionais, representantes do governo, representantes dos donos do projecto, (vi) principais comentários e preocupações da comunidade, (vii) Acordo sobre o apoio ao projecto e, (vi) Número de assinaturas colectadas.

Os encontros de consulta foram largamente liderados pelos administradores de posto locais ou seus representantes, acompanhados por um técnico dos SDAE e ou por um representante de Serviços de Geografia e Cadastro. O formulário das actas das reuniões tem um máximo de cinco questões / problemas a documentar por parte das comunidades, o que torna à partida limitado registo das opiniões e comentários dos demais participantes. A maioria das actas revistas, foi assinada pelo Director Distrital, o Director de Agricultura do Distrito, o secretariado da comunidade e por até 12 representantes da comunidade. Os representantes da comunidade eram geralmente os chefes das localidades, régulos e pessoas influentes da povoação. Após a análise das minutas dos DUAT's, as seguintes lacunas foram observadas que constituem limitações para a corrente análise:

- Inconsistências nos registos dos dados e a falta de uniformidade das actas: A maioria das actas de reuniões não tem um ou mais dados de registo. Exemplos incluem a falta de dados sobre os participantes da comunidade (número e nomes), a falta de desagregação dos participantes por sexo; informações limitadas sobre os papéis dos participantes da comunidade na capacidade de representantes da comunidade; ausência de dados demográficos ao nível da povoação, etc;

- Há muito pouca sobreposição das localidades e povoações abrangidas pelas Consultas Comunitárias dos DUAT's e as abrangidas pelo EIAS que permitiria uma análise comparativa da documentação das Actas dos DUAT's e as reacções actuais ao projecto (consulte as **Tabelas 102 e 103**)
- A falta de dados demográficos ao nível da povoação que permitam inferir a representatividade (em percentagem) da comunidade em geral, bem como a indicação dos membros da comunidade directa ou indirectamente afectados pelo projecto;
- A falta da agenda das reuniões que permitam percepções sobre como as questões de projecto e dos DUAT's foram introduzidas às comunidades e pessoas interessadas, o processo de convite de membros da comunidade para as reuniões de consulta, se houve discussões acerca dos possíveis impactos do projecto sobre o acesso à terra e aos direitos das comunidades, bem como aos seus meios de subsistência.

**Análise dos comentários públicos obtidos durante o DUAT: tipos e frequência relativa**

Através da tabela extraída das minutas das consultas comunitárias dos DUAT's, as preocupações comuns e comentários chave levantados pelas comunidades giravam em torno do trabalho e perspectivas de emprego; bens e serviços, e apoio a projectos de meios de subsistência, incluindo o desenvolvimento de infra-estrutura (escolas, clínicas, estradas, etc.).

As principais preocupações da comunidade foram classificados genericamente e estão resumidas na tabela abaixo.

**Tabela 103. Comentários das Comunidades na Consulta Comunitária**

| Categoria dos comentários da comunidade | Exemplos de comentários |
|---|---|
| **Bens e meios de subsistência da comunidade** | • Como o projecto assegura a protecção dos bens comunitários existentes, tais como terras agrícolas, cemitérios e lugares sagrados?<br>• Será que o projecto vai demarcar claramente a Terra do Projecto? Para minimizar a possível invasão do Projecto em terras da comunidade?<br>• O projecto deve ter um mecanismo de compensação que trate adequadamente o potencial de perda da comunidade em bens e / ou acesso a recursos<br>• O projecto deve evitar e respeitar lugares sagrados, bem como a necessidade de terras agrícolas<br>• Quais são as áreas de plantio e arranjos de layout? Por aldeia ou grandes blocos? |
| **Emprego/Trabalho** | • Quando vai começar o projecto?<br>• Será o trabalho local priorizado pelo projecto?<br>• O projecto irá empregar ambos homens e mulheres? |

| Categoria dos comentários da comunidade | Exemplos de comentários |
|---|---|
| | • Quais são os mecanismos que o projecto tem para evitar o suborno e permitir a transparência e equidade no recrutamento de trabalho local?<br>• Estamos de acordo com o projecto, já que esperamos que dê emprego na área<br>• Há qualificações mínimas exigidas para aceder ao emprego?<br>• O projecto deve evitar criar expectativas e fazer falsas promessas. Temos experiências anteriores que não queremos vê-las repetidas. |
| **Infraestrutura social** | • Existem planos para apoiar a reabilitação ou construção de novas escolas, clínicas, uma vez que as existentes são ou muito distantes ou não operacionais?<br>• O projecto pode apoiar a reabilitação de estradas e pontes?<br>• Existem planos para apoiar as necessidades específicas da comunidade, tais como moagem, lojas, furos? |

O problema mais comum levantado pelas comunidades diz respeito à perspectiva de emprego trazida pelo projecto, que também constitui a principal razão para as pessoas aceitarem alugar ou ceder as suas terras, seguido por preocupações em relação à melhoria potencial dos activos de infra-estrutura social, como escolas, clínicas, moinhos, poços e estradas, etc. Não há registo de preocupações pelas comunidades relativas ao reassentamento ou perda das terras para cultivo e outras actividades socioeconómicas. Os registos dão também indicação de um apoio geral e unânime por parte das comunidades em todos os distritos onde a consulta comunitária teve lugar.

**Representatividade de amplo apoio da comunidade ao projecto**

Como dito acima, a falta de dados demográficos a nível das localidades e aldeias e a falta de informação sobre os processos de mobilização da comunidade e da agenda das reuniões é uma grande limitação para esta análise. A partir das actas de reuniões, no entanto, parece que na maioria das aldeias havia um amplo apoio ao projecto uma vez que os membros da comunidade presentes nessas reuniões tinham grandes expectativas em relação ao emprego na área e no apoio para a melhoria da infra-estrutura social existente. Com a pesquisa social realizada, no entanto, a oposição ao projecto foi observada em algumas áreas. Quando questionados sobre as razões para se oporem ao projecto ou se não estavam cientes do projecto, os membros da comunidade responderem como segue:

- Eu participei na Consulta Comunitária, mas vendo o projecto agora eu não o apoio;
- Fomos informados sobre o projecto pelos nossos líderes locais que tomaram decisões em nosso nome, sem consulta prévia com a gente;

- Nós concordamos em ceder a nossa terra em troca de empregos, mas isso não aconteceu (porque eles trouxeram grandes máquinas que substituiu os nossos empregos) e ou;
- Eu fui empregado por alguns meses mas agora não tenho terra nem emprego

Em todos os distritos houve um forte apoio da comunidade à implantação do projecto. As possíveis razões para este apoio com base no conhecimento da área e nas observações preliminares de campo, pode incluir uma ou a combinação das seguintes características: (i) As expectativas de emprego e melhoria das infra-estruturas sociais e (ii) A relativa fraca densidade populacional quando comparado com a província da Zambézia, com grandes áreas cobertas por vegetação natural.

**Lições aprendidas e Conclusões sobre Consulta Comunitária**

A análise das Actas das consultas para aquisição do DUAT levanta vários aspectos que merecem a atenção das partes envolvidas, nomeadamente o cliente, as instituições governamentais e a entidade responsável pela condução do EIA. Estas preocupações dizem respeito à viabilidade e sustentabilidade do projecto de plantações florestais bem como a aspectos de carácter legal e institucional e de viabilidade social e ambiental do projecto.

Do ponto de vista legal e institucional a responsabilidade geral pela administração da terra (incluindo a consulta para aquisição de terras) é da Direcção Nacional de Terras e Florestas do Ministério da Agricultura que opera através de uma gama de serviços provinciais e distritais.

Porque a lei isenta o registo de terras adquiridas por D*ireito Costumeiro e Ocupação de Boa-fé*, tem sido dada mais atenção ao registo de ocupação de terra por direitos concedidos. O resultado é um cadastro muito incompleto que contém principalmente informações sobre uma percentagem muito pequena de todos os direitos à terra reconhecidos por lei. No contexto de rápido aumento da procura de terrenos por investidores e outros, os DUAT´s pela ocupação ou direito costumeiro permanecem invisíveis em mapas oficiais e são vulneráveis à sobreposição de DUAT´s (costumeiro e ocupação por boa fé com direitos concedidos) que por sua vez podem levar à expropriação e "captura" e, portanto uma fonte de potenciais conflitos sobre o acesso e uso da terra entre o investidor e as comunidades locais.

Adicionalmente, o processo de Consulta comunitária para a aquisição de direitos de uso da terra concedidos, evocado na Lei de Terras, carece de mecanismos mais detalhados e específicos sobre a definição de comunidade, sua representatividade e os moldes da sua participação no processo de aquisição de terras concedidas.

Nos diversos contextos, as formas em que os interesses da comunidade local são definidos e representados tornou-se crítica. O Artigo 30 da Lei de Terras sugere a necessidade de uma nova legislação para esclarecer quem representa as comunidades locais, mas isso nunca foi totalmente resolvido. Adicionalmente, decretos aprovados no âmbito do programa de descentralização são vistos por muitos como uma resposta parcial nesta direcção, especialmente o Decreto 15/2000, que reconhece as autoridades comunitárias que são definidos como " pessoas que exercem uma forma específica de autoridade sobre uma determinada comunidade ou grupo social. "Essas" autoridades "podem ter algum papel nas questões de uso da terra, mas não representam necessariamente o grupo de particulares que detêm colectivamente direitos de uso da terra das comunidades locais em regime co-titular.

Misturar os papéis públicos e privados de líderes comunitários, desta forma pode levar a muitos casos de práticas incorrectas, uma vez que alguns indivíduos das comunidades são dotados de tarefas representativas e de poderes não atribuídos a eles pela Lei de Terras.

O processo de consulta requer pelo menos três processos principais a saber:

1) A definição de ocupação deve estabelecer onde as comunidades têm direitos legais adquiridos por ocupação, mesmo que a terra não esteja actualmente a ser usada. Isso muitas vezes pode ser em grandes áreas, se a definição da comunidade local legal for totalmente compreendida por todas as partes envolvidas;

2) Discussão da parceria: a consulta deve ser vista como uma negociação sobre a forma como uma parte pode ter acesso à terra legalmente ocupada por outra. Não é simplesmente um obstáculo de "não - objecção" a ser saltado pelo novo requerente de terra no seu caminho para a obtenção de um novo direito a terra;

3) Dar crédito à opinião da comunidade - a lei exige que todos os membros da comunidade participem na consulta, e apesar de não dizer que a opinião da comunidade é vinculativa, o sentido de facto é, assegurar que as pessoas locais compreendem os seus direitos reais e como devem exercê-los.

Um processo de consulta bem implementado visa assegurar que DUAT locais não sejam ignorados e podem resultar em pessoas locais recebendo benefícios económicos reais dos acordos fechados com os investidores sobre cedência dos direitos à terra.

#### 5.6.6.3 Acesso à terra para implementação do Projecto de Plantação Florestal

**Processo de acesso à terra implementado pela Empresa nas actividades preliminares**

Durante o presente estudo o Consultor constatou que a Empresa iniciara um processo de acesso à terra para plantio florestal experimental junto dos residentes nas povoações localizadas nas Parcelas do Projecto.

Este processo inscreveu-se dentro das actividades preliminares da Empresa que exigiam disponibilidade de terra para se iniciar com as plantações experimentais em várias parcelas florestais assim como iniciar o processo de tomada efectiva de terra de modo a preparar a fase de implementação do Projecto.A presente secção pretende resumir o processo de acesso à terra implementado pela Empresa, tal como percebido pelo Consultor a quando da realização do Estudo Socioeconómico[90], procurando por um lado identificar as questões que deverão ser aprefeiçoadas e corrigidas e, por outro lado, aproveitar as boas experiências para que elas sejam consolidadas e aproveitadas na institucionalização daquilo que será o Processo de de Acesso à Terra a ser implementado pela Empresa.

Para efeitos de apresentação, nesta secção far-se-á uma descrição comentada do processo de acesso à terra, remetendo a sua análise e discussão para a secção respeitante à descrição e análise dos impactos, definição das medidas de mitigação e plano de gestão ambiental.

<u>Equipa responsável do processo de acesso à terra. Termos de Referência do Trabalho.</u>

O processo de relacionamento com as várias partes interessadas e afectadas para assegurar o acesso á terra é executado pela equipa de comunicação da Empresa, que integra três técnicos da Empresa. Estes dividem geralmente as áreas de trabalho de modo a que cada técnico seja responsável por uma determinada área geográfica nas Parcelas do Projecto.

[90] A actual descrição, com todas as limitações que possa ter devido ao factor tempo, baseia-se fundamentalmente (1) em entrevistas com responsáveis do Estado ao nível local e líderes comunitários e (2) em entrevistas e conversas com técnicos da Empresa; (3) Observações do terreno.

Esta divisão é flexível, podendo haver mudanças em função da dinâmica e desenvolvimento do trabalho. Os técnicos da comunicação podem por vezes realizar actividades relacionadas com a agricultura ou silvicultura, enquanto os técnicos florestais podem também realizar algumas actividades da comunicação. Dada a dispersão das actividades por cinco distritos existem mesmo dois distritos (Sussundenga e Mossurize) onde os técnicos florestais também são responsáveis pela área de comunicação.

No Distrito de Gondola o técnico de comunicação da Empresa trabalha com o apoio duma pessoa local contratada para apoiar o processo de angariação de terra, pessoa esta conhecedora da área e das suas lideranças. Daquilo que o Consultor pode observar do trabalho desta pessoa tudo indica que se trata dum caso em se conseguiu conjugar o conhecimento local com boas práticas, o que mereceria um estudo de caso no sentido de ver a hipótese de réplica dos procedimentos que já estão a ser implementados neste distrito.

As exigências do trabalho e a complexidade do processo de acesso à terra fizeram com que o trabalho da equipa de comunicação da Empresa se tivesse resumido ao processo de acesso à terra, que se tornou o foco principal do trabalho da equipa.

Apesar de esta opção ter respondido a uma necessidade operacional de implementação dos planos da Empresa, ela terá enfraquecido vários aspectos relacionados com a comunicação de conteúdos importantes junto das autoridades locais estatais e comunitárias e da população residente nas Parcelas do Projecto, criando lacunas de informação e ruído na comunicação que poderão, por seu lado, ter influenciado negativamente o processo de acesso à terra.

Estado de informação das partes interessadas e afectadas em relação ao Projecto

As autoridades do Estado ao nível local (Administrador, Chefe do SDAE, Chefes de Posto Administrativo e de Localidade) conhecem o Projecto na sua generalidade. Os Chefes de Posto Administrativo e de Localidade são os que melhor conhecem o Projecto dado o seu envolvimento frequente nas actividades de apoio ao projecto. O conhecimento por parte dos membros do Governo Distrital (Administrador, Secretário Permanente, Director do SDAE) depende da inserção do Projecto no Distrito tendo em alguns casos o Administrador um papel activo no suporte ao Projecto enquanto noutros casos esse papel é maior por parte do Director do SDAE.

Na questão particular do acesso à terra, observa-se que estas autoridades não conhecem, ou não estão suficientemente esclarecidas sobre alguns princípios importantes do Projecto relativos ao acesso à terra, o que remete para a necessidade de aumentar o nível de comunicação e de troca de informação com estes actores sociais[91].

Poucos deles participaram no processo de consultas comunitárias para a emissão dos DUAT e não existem cópias das actas de consulta comunitária arquivadas nas administrações de distrito.

A nível dos residentes das povoações localizadas nas parcelas do Projecto muitos dizem desconhecer a existência do processo de consulta comunitária para aquisição do DUAT, constituindo uma surpresa para eles. Alguns afirmam mesmo que a consulta comunitária não foi abrangente. Estes aspectos são suficientes para reforçar a ideia de que é imprescindível que o processo de contacto com a população para acesso à terra para plantio florestal seja

[91] É caso do princípio do processo de acesso à terra não assentar no reassentamento físico da população residente nas áreas dos DUAT. Para alguns responsáveis do Estado, o reassentamento físico ainda é considerado como a melhor saída para lidar com a necessidade de terra por parte da Empresa.

antecedido dum processo de comunicação estruturado de divulgação do Projecto nas diversas povoações existentes dentro das Parcelas do Projecto.

Partes interessadas e afectadas envolvidas no processo

A equipa de comunicação trabalha com autoridades do Estado ao nível local, com os líderes comunitários e com a população residente nas parcelas do Projecto.

As autoridades locais do Estado com quem a equipa mais trabalha são os Chefes de Localidade, de Posto Administrativo, o Director do Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE) e o Administrador do Distrito. O maior volume de trabalho é com o Chefe de Localidade e Posto Administrativo.

A equipa trabalha com os líderes comunitários de 1º, 2º e 3º escalão, sejam eles provenientes da sociedade tradicional ou eleitos, como é o caso dos Secretários.

Estratégia e canais de comunicação utilizados

Antes de iniciar o trabalho numa determinada área, os técnicos da Empresa contactam e coordenam as actividades com o Chefe de Posto, de Localidade e por fim com os Líderes Comunitários.

No processo de contacto com os agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto para conseguir que estes cedam terra à Empresa, a estratégia é trabalhar com os líderes do Estado ao nível local e com os líderes comunitários que mostram maior capacidade de colaboração com o Projecto.

Em geral os técnicos da Empresa reconhecem a importância dos líderes de 1º escalão, em especial dos provenientes da sociedade tradicional. Não existe contudo um mapeamento das autoridades locais com a sua proveniência (tradicional e eleitos), âmbito de actuação (zona/bairro/povoado/povoação/localidade) e outros elementos que caracterizem o poder formal e informal dos líderes dos vários escalões.

Na prática, os líderes do 2º e 3º escalão são os que mais trabalham com os técnicos da Empresa na medida em que a sua área de trabalho são as povoações. O papel tem sido identificar as famílias ou seus membros que têm terra disponível para dar à Empresa, indicar esses agregados e conduzir o técnico da Empresa junto desse agregado ou do seu membro a fim de se negociar a entrega de terra à Empresa. Há casos em que os líderes comunitários trabalham para a Empresa no processo de angariação de terra.

Os técnicos da Empresa costumavam reunir a população duma determinada povoação ou zona para explicarem o Projecto e identificarem as pessoas que estariam dispostas a entregar terra para florestação. Se a resposta é negativa, os técnicos voltam a explicar o projecto da Empresa de modo a ter um ambiente positivo e de abertura. Caso tal não aconteça o trabalho não é iniciado naquela povoação procurando-se outra onde haja maior abertura e receptividade por parte dos residentes.

O trabalho de colaboração com a Empresa efectuado pelos líderes comunitários no processo de contacto com os agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto para que estes disponibilizem terra para florestação não é bem entendido pela população residente em especial nas povoações onde existem receios, atitudes de rejeição e/ou reclamações. Há casos de críticas da população residente em relação aos líderes comunitários, acusando-os de não defenderem os interesses da população e estarem a ser comprados pela Empresa.

Conteúdos de comunicação e da intervenção

Nos encontros mantidos em reuniões com grupos de residentes das povoações ou nos contactos casa a casa os técnicos transmitem informações e dialogam com as pessoas em função das perguntas e questões que estes levantam.

Dum modo geral as informações transmitidas e as explicações dadas são:

- O Governo deu à Empresa o DUAT da área onde se localiza a povoação onde residem as pessoas com que se está a dialogar. Apesar de a Empresa ter o DUAT dado pelo Governo, ela pede permissão para trabalhar na área e quer saber quem são as pessoas que têm e estão dispostas a ceder terra à Empresa para plantar eucalipto;
- Explicam que o Projecto já foi coordenado com o Governo e que é uma parceria com base no emprego. As questões da responsabilidade social da Empresa não são abordadas;
- As bases da negociação para a entrega de terra que a Empresa tem utilizado são as seguintes:
  - O emprego é a forma mais utilizada. Explicam que o trabalho é temporário, assim como as várias actividades em que será necessário recrutar pessoas;
  - Alguns casos específicos de apoio em géneros alimentícios a pessoas de idades avançadas (este apoio não é permanente);
  - O apoio em agricultura (que se encontra mais desenvolvido na Província de Manica do que na da Zambézia).

O apoio em agricultura varia conforme a quantidade de terra que a pessoa disponibiliza para plantio florestal, estando mais disseminado nos distritos de Gondola e Sussundenga:

- Dum modo geral o critério seguido é que a Empresa irá apoiar o agregado familiar realizando agricultura em sete por cento (7%) da área cedida[92].
- O tipo de apoio na agricultura também varia de acordo com a quantidade de terra dada.
- Nas pessoas que cedem prequenas quantidades de terra o trabalho pode resumir-se à limpeza do terreno e lavoura numa única campanha. Isto pode acontecer caso o terreno cedido seja muito pequeno (3 ha, por exemplo). Estes casos são frequentes no Distrito de Gondola.
- Há também casos de pessoas que cedem quantidades de terra ligeiramente maiores (15 ha, por exemplo) em que estava em discussão com a Portucel Moçambique se o apoio poderia estender-se ao fornecimento de semente e ao trabalho durante mais que uma campanha agrícola, Estes casos observaram-se no Distrito de Sussundenga.
- As pessoas que cedem uma área de 100 ha beneficiam dum apoio mais amplo e prolongado por parte da Portucel Moçambique, que se entende por três épocas. A Portucel Moçambique realiza várias actividades que vão desde a lavoura e sementeira à colheita. Em alguns casos a Empresa também apoia no transporte da produção para

[92] Nos casos em que a entrega de terra era superior a 100 ha a Empresa aumentava esta percentagem para 10%, mas esta percentagem foi posteriormente reajustada para 7%.

um local de venda. Esta situação só se verifica no Distrito de Sussundenga onde existem agricultores que possuem vastas áreas[93].

Os técnicos da Empresa são de opinião de que as pessoas que entregam terra sabem que o emprego é temporário, mas reconhecem que a expectativa de ter trabalho é muito grande e que existe insatisfação quando o trabalho acaba. Algumas pessoas parecem só reflectir sobre o "negócio" efectuado com a Empresa após não terem mais trabalho.

Outras questões que se verificaram para as quais tiveram que ser encontradas soluções são casos (1) de alguns homens que entregam terra sem falar com a mulher ou com outras pessoas importantes da família, (2) de pessoas que para continuar a trabalhar entregam terra que deviam deixar para a agricultura familiar ou (3) de pessoas que entregam terra que não é deles (é do pai que já faleceu, de outro familiar ou de terceiras pessoas a quem adquiriram essa terra).

Nas entrevistas e contactos informais com os técnicos da Empresa, o Consultor observou que os conteúdos de comunicação não estavam padronizados num documento orientador sendo mais o resultado do aperfeiçoamento realizado ao longo do trabalho. Por outro lado, nos grupos focais e nas entrevistas efectuadas com pessoas que cederam terra à Empresa, o Consultor observou algumas percepções que estarão ligadas e mensagens pouco estruturadas por vezes mesmo distorcidas, como por exemplo:

- A utilização do argumento da existência do DUAT pelas pessoas envolvidas na comunicação (técnicos da Empresa, líderes do Estado ao nível local, líderes comunitários) quando falam com a população: algumas pessoas entendem a existência do DUAT da Empresa como se sobrepondo e eliminando o DUAT por ocupação costumeira ou de boa-fé detido pela população local, sendo a entrega de terra à empresa uma obrigação;
- A informação sobre a duração do emprego: algumas pessoas terão entregado terra na expectativa de que o emprego seria durante muito tempo. Em alguns casos poderão ter até cedido terra que devia ser mantida para agricultura familiar e produção para o auto-consumo.

Salvaguardas

O princípio seguido pela Empresa é que os agregados familiares não cedem as terras que necessitam para sua segurança alimentar, assim como as em pousio. A percepção dos técnicos é que as pessoas não cedem toda a terra que possuem, mantendo uma parte para a agricultura e outra como reserva.

Contudo os técnicos da Empresa não verificam especificamente estas duas questões com cada agregado familiar que entrega terra à Empresa, reconhecendo que pode haver casos em que para ter emprego alguns agregados entregam terras destinadas à agricultura ou em pousio de "livre e espontânea vontade".

Na entrevista e contactos informais com os técnicos da Empresa e nas entrevistas com pessoas que entregaram terra, o Consultor observou que algumas salvaguardas importantes não ficavam documentadas como:

(1) Não estar explícito de quem é a propriedade nem a duração da entrega de terra à Empresa;

[93] Trata-se de agricultores que detêm áreas outrora pertencentes ao Colonato do Sussundenga onde algumas propriedades eram de grande dimensão.

(2) Não se verificar no terreno que o agregado familiar manteve terra para agricultura familiar, incluindo as áreas de pousio;

(3) Não ficar registada esta questão no documento que formaliza a entrega de terra;

(4) Não estar bem explícito o carácter temporário do emprego e os direitos ao trabalho que o agregado familiar irá manter ao longo da vigência do Projecto;

(5) Não constar que foi assegurado o envolvimento dos membros mais importantes do agregado familiar e a consensualidade a nível do agregado;

(6) Não estar explícito o mecanismo de reclamação a ser utilizado pelo agregado familiar que cedeu terra.

Documentação do processo de entrega de terra

De acordo com os técnicos da Empresa, a entrega da terra por um agregado familiar é documentada através duma "declaração" ou de "um contrato" assinado pela pessoa que cede a terra e um representante da Empresa, testemunhada pelo líder comunitário.

O Consultor pode consultar nos escritórios da Portucel Moçambique em Chimoio várias declarações de entrega de terra e verificar que elas sofreram aperfeiçoamentos com base na experiência que ia sendo adquirida. No entanto este processo não abrangeu todos os casos. As entrevistas efectuadas com algumas pessoas que cederam terra à Empresa confirmaram que alguns têm a declaração e outros não a têm.

Sistema de reclamação

Os técnicos informam a população que, em casos de reclamação, o canal que devem utilizar é o líder comunitário, que depois apresenta o caso ao técnico que trabalha na área.

Têm aparecido casos de reclamações apresentadas através dos líderes comunitários. Segundo os técnicos, caso haja reclamações de trabalho mal feito e isso se confirme a situação é rectificada, o que tem acontecido.

Revisão do Processo de Acesso à Terra implementado nas actividades preliminares

Após a realização do trabalho de campo do Estudo Socioeconómico, foram realizados alguns encontros entre o Consultor e a Portucel Moçambique para verificar a implementação do plano de trabalho e discutir as primeiras constatações da pesquisa.

O processo de acesso à terra que estava a ser implementado pela empresa nas áreas experimentais foi um dos temas analisados tendo sido apresentadas à Empresa as primeiras observações do Consultor assim como algumas propostas.

Em princípios de Dezembro de 2013, a Portucel Moçambique organizou dois seminários, um na cidade de Chimoio e outro no município de Gurué, com o objectivo de discutir com a Portucel Moçambique as principais observações e algumas medidas preliminares a tomar para antecipar os efeitos negativos de alguns impactos em curso. Um dos temas discutidos nestes dois seminários foi o processo de acesso à terra em curso para obtenção de áreas experimentais.

Participaram nestes seminários o Consultor, membros seniores da gestão e operação da Empresa e a equipa técnica das duas províncias. Um dos resultados destes seminários foi a necessidade de elaborar um documento que orientasse as equipas da empresa no trabalho

com os residentes nas povoações localizadas dentro dos DUAT de modo a assegurar o acesso da Empresa à terra para plantio de eucalipto.

Com base nos resultados das discussões dos dois seminários, nas várias discussões havidas entre a Portucel Moçambique e o Consultor e o IFC, parceiro estratégico no Projecto, a Empresa elaborou o documento "Procedimento de Acesso à Terra" que é apresentado no **Anexo 3** (ver Anexos 11.10 Documentos da Portucel Moçambique).

**Processo de acesso à terra a ser implementado pela Empresa**

A Portucel Moçambique reconhece a necessidade de desenhar um processo de acesso à terra estruturado, onde estão presentes os princípios que norteiam a relação da empresa com a população residente na área dos DUAT assim como todo um conjunto de passos e procedimentos que devem constituir um guião para os técnicos envolvidos no processo assim como a garantia de que são considerados e respeitados os direitos da população residente.

O **Anexo 11.10.2** apresenta o Procedimento de Acesso à Terra que a Portucel Moçambique pretende implementar na fase de instalação das plantações florestais. Ele é resultado dum processo dinâmico de diálogo entre o Consultor e a Portucel Moçambique onde foram tomadas em consideração as experiências dos técnicos da Empresa no processo de acesso à terra durante as actividades preliminares, as observações do Consultor durante a realização do trabalho de campo da pesquisa socioeconómica, a análise da informação recolhida junto dos agregados familiares inquiridos, dos residentes e líderes comunitários participantes nas reuniões dos grupos focais, assim como dos líderes comunitários e responsáveis do Estado entrevistados.

### 5.6.6.4 Uso e Posse da Terra nos Distritos e Parcelas Florestais do Projecto

#### *5.6.6.4.1 Posse e transmissão da terra nas Parcelas Florestais do Projecto*

A **Tabela 104** resume as principais formas de acesso à terra pelos agregados familiares inquiridos, no total das parcelas que possuem[94].

A forma mais disseminada de acesso à terra é por cedência definitiva o que confirma o que foi observado relativamente à migração e movimentação de pessoas na Província de Manica, Distritos e Parcelas do Projecto (secção 5.6.2.3, **Tabelas 43 e 44**, onde se verificou uma forte imigração de pessoas em especial após o Acordo Geral de Paz de 2001. Para estas pessoas o acesso à terra é essencialmente assegurado através de processos que podem envolver a cedência, a compra, o empréstimo ou o arrendamento de terra, que geralmente pertence a alguém da população local ou que faz parte da reserva de terra que é considerada com pertencendo à(s) comunidade(s) duma determinada zona.

Em Todas Parcelas a forma mais comum de acesso à terra é a cedência definitiva, reportada por cerca de 58% dos inquiridos. Nas de Mossurize, Manica e Báruè a proporção de acesso à terra por cedência definitiva foi de cerca de 71, 67 e 64% respectivamente.

Há que destacar a existência de outras formas de acesso à terra como é o caso da ocupação reportada nas Parcelas de Manica (13.3%) e Báruè (16.2%) e do empréstimo nas Parcelas de

[94] A **Tabela 104** resume os casos de acesso à terra nas várias parcelas que os agregados familiares reportaram possuir em cada uma das formas de acesso. Assim, cada forma de acesso é uma variável independente (todas as variáveis não somam cem porcento).

Manica (16.7%). A maior parte dos casos de compra foram reportados em Gondola (21.2%), Sussundenga (7.8%) e Báruè (11.1%).

Como resultado dos processos de migração e de movimentação de pessoas existentes nas Parcelas do Projecto e das formas de acesso à terra que lhe estão associadas, a posse da terra por herança verifica-se em geral em cerca de 20 a 30% dos casos, exceptuando-se apenas o caso das Parcelas de Gondola onde 50,6% dos agregados familiares reportaram ter tido acesso às parcelas de terra por herança.

**Tabela 104. Acesso às Parcelas Agrícolas Pelos Agregados Familiares Inquiridos (n=622)**

| Total de Agregados Familiares conforme Acesso | Parcelas florestais | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Mossurize | Gondola | Sussundenga | Báruè | Todas | |
| | (%) | | | | | (%) | (N) |
| Por herança | 6,7 | 31,0 | 50,6 | 23,5 | 20,4 | 180 | 28,9 |
| Por ocupação | 13,3 | 0,0 | 1,9 | 8,9. | 16,2 | 58 | 9,3 |
| Por compra | 0,0 | 2,4 | 21,2 | 7,8 | 11,1 | 72 | 11,6 |
| Por arrendamento | 0 | 0 | 0,6 | 0,6 | 0 | 2 | 0,3 |
| Por empréstimo | 16,7 | 2,4 | 3,2 | 6,2 | 2,8 | 37 | 5,9 |
| Por cedência definitiva | 66,7 | 66,7 | 34,6 | 56,7 | 56,9 | 361 | 57,9 |

Entre os agregados familiares que não tiveram acesso a terras através da herança, investigou se a forma como teriam tido acesso às parcelas agrícolas (**Tabela 105**). Em todas as parcelas, a maioria dos casos de acesso à terra foi feita através de pedido ao régulo (entre 33 a 42% dos casos) ou a familiares (10 a 32% dos casos).

**Tabela 105. Percentagem das Formas de Acesso às Parcelas Agrícolas pelos Agregados Familiares Inquiridos que Não Herdaram (Todas Parcelas Florestais)**

| Formas de acesso às parcelas | Parcela 1 | | Parcela 2 | | Parcela 3 | | Parcela 4 | | Parcela 5 | | Parcela 6 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Não pediram | 51 | 11,6 | 36 | 11 | 15 | 11,2 | 9 | 19,6 | 5 | 26,3 | 3 | 50 |
| Governo | 5 | 1,1 | 1 | 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Régulo | 153 | 34,9 | 117 | 35,7 | 49 | 36,6 | 19 | 41,3 | 8 | 42,1 | 2 | 33,3 |
| Vizinho/amigo | 71 | 16,2 | 51 | 15,5 | 20 | 14,9 | 8 | 17,4 | 4 | 21,1 | 1 | 16,7 |
| Familiar | 137 | 31,2 | 108 | 32,9 | 43 | 32,1 | 8 | 17,4 | 2 | 10,5 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Outro | 22 | 5 | 15 | 4,6 | 7 | 5,2 | 2 | 4,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 439 | 100 | 328 | 100 | 134 | 100 | 46 | 100 | 19 | 100 | 6 | 100 |

Tomando em consideração a parcela um, dois e três, que são aquelas onde um maior número de agregados familiares teve que solicitar terra para agricultura, o acesso através do régulo destaca-se mais nas Parcelas de Manica e Mossurize (entre 50 a 86% dos casos), enquanto o acesso através dos familiares se verificou mais nas Parcelas de Gondola (ver **Tabela 14 no anexo 7**). Os casos de acesso através do régulo podem estar relacionados com o facto de o régulo ser a pessoa da zona que tem maior conhecimento em relação a quem pertencem as terras, e daí ser a pessoa indicada para fazer a atribuição às famílias, de modo a evitar conflitos na zona.

A maior proporção de casos de acesso à terra através do governo verifica-se nos agregados familiares que residem nas Parcelas Florestais de Báruè, apesar de esta ser em número bastante reduzido (entre 0,8 a 1,2% dos casos). Estes pedidos ao governo são muitas vezes efectuados quando se tratam de casos de dimensões maiores ou até mesmo para oficializar o uso da terra, através da atribuição de um DUAT[95].

Tanto os grupos de foco focais de homens, de mulheres e de líderes locais como as entrevistas aos líderes das povoações, confirmaram que a cedência definitiva é a modalidade de acesso à terra mais comum nas parcelas dos cinco distritos.

As mesmas fontes indicam ainda que a ocupação de terra nas parcelas seleccionadas para a implantação do Projecto de plantação florestal da Portucel Moçambique inclui áreas reservadas para a pastagem de animais e para a implantação de cemitérios familiares e comunitários, bem como reservas para os locais sagrados, florestas comunitárias entre outras.

Relativamente ao uso da terra, homens e mulheres, quer os naturais quer os que vieram de outros locais ("*vientes"),* todos têm acesso à terra para a construção de habitação e para a prática da agricultura. Segundo a explicação dos participantes, a terra pertence ao homem, passando a pertencer à mulher em caso de morte do marido.

Sobre as modalidades de acesso à terra (principalmente para os "*vientes*"), foi revelado que estes devem contactar as estruturas locais (régulos, mambos, fumos, *samuthandas,* conforme os casos). Os participantes dos grupos focais reportaram ainda que em tempos, o processo de aquisição da terra não implicava qualquer tipo de pagamento para o requerente, mas as dinâmicas socioeconómicas actuais alteraram substancialmente esta situação e hoje em dia, as pessoas pagam valores que rondam aos 1000 ou 1500 meticais ou mais para ter uma pequena parcela de terra para a construção de casa.

[95] Direito de Uso e Aproveitamento da Terra

#### *5.6.6.4.2 Formas de resolução de conflitos sobre posse e uso da terra*

Os conflitos nas povoações sobre posse e uso da terra, são resolvidos pelos líderes locais.

No caso de conflitos fundiários, em primeira instância, são envolvidos os *tchingores*, que são os responsáveis pela resolução deste tipo de conflitos. Os régulos são solicitados, de acordo com os participantes dos grupos focais, quando os problemas são de grande envergadura e ultrapassam a capacidade de decisão dos líderes de escalão mais baixo. Antes de qualquer veredicto sobre os conflitos de qualquer ordem que ocorrem na comunidade o régulo reúne-se com os conselheiros comunitários, um grupo constituído por anciãos e pelas pessoas mais importantes e respeitadas da comunidade, que incluem os médicos tradicionais e os líderes religiosos.

Relativamente, aos conflitos de terra, os participantes das reuniões de grupos focais revelaram que este é um fenómeno recente e emerge das dinâmicas socioculturais, designadamente os processos migratórios que fazem com que as pessoas se movimentem de uma povoação para outra à procura de melhores condições de vida, e da implantação de grandes projectos, como os de corte de madeira, agroflorestais e ecoturísticos que colocam muita pressão sobre os recursos naturais locais, situação que faz com que a população sinta que está a perder as suas machambas e espaços histórico-sagrados.

Durante as reuniões dos grupos focais alguns participantes manifestaram a sua preocupação e desagrado em relação aos projectos que são implantados nas áreas onde habitam e onde têm as suas machambas e locais sagrados, dado que a implantação desses projectos implica a necessidade de deslocamento e reassentamento em outros locais. No entanto, outros ainda consideram que a implantação de projectos não é totalmente má porque alguns, no âmbito da sua responsabilidade social, contribuem para o desenvolvimento local. Segundo os participantes dos grupos focais, existem projectos, que se envolvem em acções de reflorestamento de florestas comunitárias; são implantados campos de demonstração do plantio de árvores e são feitas actividades de sensibilização para a redução da desertificação e queimadas descontroladas, para além da disseminação de novas tecnologias de produção.

#### *5.6.6.4.3 Mudanças no padrão de uso e ocupação da terra*

No ponto anterior foi referido que as dinâmicas socioeconómicas actuais, nomeadamente o fenómeno da migração e da implantação de projectos agroflorestais e ecoturísticos, são os maiores responsáveis pela alteração dos padrões de ocupação de terra. Os participantes das reuniões de grupos focais consideram que estes fenómenos constituem as principais fontes de conflitos e de disputas de terra na comunidade porque colocam muita pressão sobre as comunidades locais que ali habitam há muito tempo.

*Os* participantes das reuniões de grupos focais, consideram ainda que em anos passados havia pouca gente habitando o local das suas povoações, o que possibilitava aos residentes a posse de grandes parcelas de terra. Com a chegada de mais pessoas às povoações todo o cenário mudou criando conflitos ligados aos processos de ocupação da mesma, para além de a terra ser hoje vendida.

#### *5.6.6.4.4 Terras de uso comunitário*

De acordo com os resultados das reuniões e grupos focais, com homens, mulheres e líderes locais, existem alguns locais, como florestas, árvores, nascentes ou outros, considerados sagrados e ocupados por espíritos, onde são realizados cerimónias e rituais públicos. Os nomes pelos quais são conhecidos esses locais (*dhanda, muthowe, murupango, remadzichefe, dhangarangoi*a) são comuns a todas as parcelas e os rituais têm por finalidade garantir a boa ordem natural e social. Alguns exemplos desses rituais são: o *macoto*: resolução dos conflitos homem fauna bravia; o *mutete ou kutchera* para pedido de chuvas e fertilidade da terra e das mulheres e o *kutcher* para trazer a paz.

#### *5.6.6.4.5 Área ocupada pelas actividades agrícolas*

*DISTRITOS DO PROJECTO*

O II Censo Agro-pecuário 2010-2011 revela alguma informação relativa ao número de explorações agrícolas[96], o tipo de exploração e a área cultivada nos cinco distritos onde se situa o Projecto.

A **Tabela 106** mostra que grande parte das explorações nos dois distritos é constituída por pequenas e médias explorações, tendo uma área média que varia de 2,1 a 2,6 hectares de área cultivada com culturas alimentares básicas por exploração nos cinco distritos. O número de grandes explorações é bastante pequeno, não ultrapassando um total de nove explorações no Distrito de Gondola, o que indica claramente a predominância da agricultura de subsistência nos dois distritos.

A área total cultivada com culturas alimentares básicas varia de 7,5 a 23% da área total em cada um dos cinco distritos. Os distritos com maior ocupação agrícola são os de Gondola (23%) e Manica (17,2%). Os distritos com menor ocupação agrícola são os de Báruè (11,7%) e Sussundenga (7,5%) provavelemente por terem menos população, áreas mais extensas de floresta e/ou terreno mais acidentado.

**Tabela 106. Tipo de Explorações com Culturas Alimentares Básicas e Área Cultivada das Explorações**

| Distrito | Área do distrito (ha) | Nº de explorações | | Área Cultivada (ha) | | Área média cultivada das explorações | % da área cultivada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pequenas e Médias | Grandes | Pequenas e Médias | Grandes | | |
| Manica | 438 300 | 36 531 | 4 | 73 699 | 1 668 | 2,1 | 17,2 |
| Mussorize | 501 900 | 41 937 | 1 | 83 316 | | 2,0 | 16,6 |
| Gondola | 576 600 | 50 401 | 9 | 132 524 | 327 | 2,6 | 23,0 |
| Sussundenga | 710 700 | 25 422 | 2 | 53 303 | 27 | 2,1 | 7,5 |
| Báruè | 577 000 | 29 392 | 5 | 67 112 | 560 | 2,3 | 11,7 |

[96] No Censo Agro-pecuário o conceito de exploração engloba todas as parcelas trabalhadas por um agregado familiar.

Fonte: Estatísticas do Distrito. Manica. INE, 2012.
Estatísticas do Distrito. Mussorize. INE, 2012.
Estatísticas do Distrito. Gondola. 2012. INE, 2012.
Estatísticas do Distrito. Sussundenga. 2012. INE, 2012.
Estatísticas do Distrito. Báruè. INE, 2012.

*AS PARCELAS FLORESTAIS DO PROJECTO*

Os dados do inquérito relativos ao número de parcelas agrícolas, ao tamanho de cada parcela e ao total da área que é propriedade do agregado familiar confirmam a afirmação de que a grande parte dos agregados familiares residentes em Todas as Parcelas Florestais são agricultores de subsistência. Neste e nos capítulos subsequentes também será possível concluir que se trata de agricultores de subsistência que têm como principal fonte de mão-de-obra os membros do agregado familiar e que as práticas agrícolas são características do tipo de agricultura itinerante.

Os agregados familiares possuem em média três parcelas agrícolas com uma área média total de 3,6 hectares. As parcelas de Manica e Mossurize apresentam as maiores áreas médias, com cerca de quatro hectares por agregado familiar (**Tabela 107**, abaixo).

**Tabela 107. Total de Parcelas Agrícolas e Área Total das Parcelas Propriedade dos Agregados Familiares Inquiridos**

| Parcelas agrícolas | Todas Parcelas Florestais | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica Nº=30 | Mossurize (N=42) | Gondola (Nº156) | Sussundenga (Nº179) | Báruè (Nº=216) | Todas (Nº623) |
| Nº médio de parcelas | 2,7 | 2,2 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 2,3 |
| Área total das parcelas (ha) | 3,95 | 4,14 | 2,89 | 3,89 | 3,78 | 3,62 |

A **Tabela 108** apresentada em seguida desagrega o número de parcelas agrícolas propriedade dos agregados familiares em vários estratos conforme o número de parcelas que aqueles possuem e indica a área média de terra que cada um dos estratos possui, de modo a obter uma análise mais detalhada da distribuição dos agregados familiares inquiridos em termos da sua dimensão (pequenos, médios e grandes agricultores):

- A proporção de agregados familiares que possui apenas uma parcela é de 23,43%, tendo em média uma área de 1,8 hectares;
- A maior proporção é representada pelos agregados que possuem duas parcelas agrícolas (44,1%), tendo em média uma área de 3,4 hectares de terra;
- Os restantes grupos são representados por cerca de 22 e 10,3% de agregados que possuem três e mais que três parcelas respectivamente, tendo estes uma área de 4,53 e 7,0 hectares respectivamente.

**Tabela 108. Número de Parcelas Desagregado e Área Média Propriedade dos Agregados Familiares. Todas das Parcelas Florestais**

| Nº de parcelas propriedade do agregado familiar | Percentagem de agregados familiares que possui | Área média propriedade do agregado familiar (ha) |
|---|---|---|
| Uma parcela | 23,4 | 1,78 |
| Duas parcelas | 44,1 | 3,39 |
| Três parcelas | 22,0 | 4,53 |
| Mais que três parcelas | 10,3 | 7,0 |
| Casos em falta | 0,2 | - |
| Total | 100,0 | 3,62 |

Comparando os dados do inquérito aos agregados familiares com os dados do Censo Agro-pecuário para os cinco distritos , podem destacar-se os seguintes aspectos:

- Tanto nos Distritos como nas Parcelas Florestais do Projecto a grande parte dos agregados familiares possuem pequenas explorações[97].
- A área média cultivada das explorações apurada pelo Censo Agro-pecuário para os cinco distritos é relativamente menor que a área apurada pelo inquérito aos agregados familiares nas parcelas florestais dos cinco distritos, apenas se aproximando do grupo de agregados familiares que possui uma ou duas parcelas agrícolas (1,78 e 3,39 hectares).
- Estas diferenças poderão estar relacionadas com o facto do Censo Agro-pecuário ter incidido apenas sobre a área cultivada, enquanto o inquérito abarcou uma área maior que agregou parcelas em uso, em uso parcial e em pousio[98].

Torna-se importante analisar as parcelas destinadas à florestação tomando em consideração os aspectos mais relevantes do ponto de vista da ocupação humana como é o caso da densidade populacional e da área ocupada pela actividade agrícola, uma vez que o Projecto Florestal da Portucel Moçambique necessita de terra para o plantio de eucalipto ao mesmo tempo que a sua abordagem é de não retirar as terras de uso agrícola aos agregados familiares residentes nas parcelas agrícolas ou que ali possuem terras de uso agrícola.

Esta abordagem garante, por um lado, a segurança alimentar dos agregados familiares de agricultores de subsistência e, por outro lado, evita a sua exclusão das áreas actualmente ocupadas criando condições para que estes possam melhorar os seus meios de subsistência em sinergia com o Projecto. Por outro lado, esta análise tem uma importância estratégica para a implementação do Projecto Florestal uma vez que este prevê cobrir cerca de 69% da área total do projecto em cerca de 12 anos.

[97] De acordo com o Censo Agro-pecuário são pequenas explorações todas as que tenham uma área não irrigada inferior a dez hectares ou uma área irrigada inferior a cinco hectares.

[98] Por outro lado, o método de aferição da área das parcelas propriedade dos agregados familiares baseou-se nas declarações dos inquiridos, enquanto o Censo Agro-pecuário utilizou métodos mais objectivos baseados na medição de cada área trabalhada.

A **Tabela 109** abaixo aperesentada expande a **Tabela 41** apresentada na secção 5.6.2.2 deste relatório referente ao número de habitantes e agregados familiares estimados e à densidade populacional das parcelas florestais, introduzindo um novo elemento de análise constituído pela ocupação agrícola. A Tabela 15 do **Anexo 7** apresenta a mesma informação por distrito e posto administrativo.

Esta análise é feita à luz da necessidade de ocupação de cerca de 69% da área das parcelas pelo Projecto Florestal, ficando os restantes 31% destinados à actividade agrícola dos agregados familiares residentes nas parcelas e como mata ou floresta destinada à preservação do ambiente e/ou a fornecer os recursos naturais necessários à sobrevivência e desenvolvimento dos agregados familiares.

A variável ocupação agrícola foi estimada com base na estimativa de agregados familiares residente nas parcelas florestais e a área média do total das parcelas agrícolas que os agregados familiares inquiridos reportaram possuír. O método utilizado para estimar o número de habitantes e de agregados familiares em cada parcela foi descrito na secção 5.6.2.2 a propósito da construção da **Tabela 41**.

Relacionando a densidade populacional estimada para cada uma das parcelas florestais com a área ocupada pela actividade agrícola nas mesmas parcelas observa-se a existência de:

- Parcelas florestais com densidade populacional baixa (0,11 a 0,32 pessoas por hectare) e uma área de ocupação agrícola baixa (de 8 a 18% da área da parcela):
  - Correspondem a onze parcelas nos distritos de Manica (1), Mossurize (1), Gondola (3), Sussundenga (1) e Báruè (5),
  - Exceptua-se a Parcela 6 no Posto Administrativo de Cafumpe que tem uma densidade populacional de 0,53 pessoas por hectare e ocupação agrícola de 18%.
- Parcelas florestais com densidade populacional baixa a média (0,28 a 0,50 pessoas por hectare) e ocupação agrícola média (20 a 29% da área da parcela);
  - Correspondem a cinco parcelas nos distritos de Mossurize (1), Gondola (1), Sussundenga (2) e Báruè (1);
- Parcelas florestais com densidade populacional alta (0,58 a 0,97 pessoas por hectare) e ocupação agrícola alta (30 a 57% da área da parcela);
  - Correspondem a seis parcelas nos distritos de Mossurize (1), Gondola (4) e Sussundenga (1).

O facto de haver parcelas florestais com densidade populacional e ocupação agrícola altas indica que nessas parcelas poderá haver uma pressão alta sobre a terra que não possibilita a implementação do Projecto com base no princípio de ocupação de 69% da terra para desenvolvimento da floresta de eucalipto e da reserva dos restantes 31% para agricultura e floresta.

O saldo de terra de 31% representará a terra que ficará disponível para os agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto poderem manter e desenvolver os seus modos de vida e meios de subsistência, nomeadamente em termos de produção agrícola de culturas alimentares e de rendimento para auto-consumo e venda no mercado, áreas para atribuir aos descendentes, disponibilidade de áreas de uso comunitário em especial de áreas de colecta de recursos naturais, o que inclui florestas também usadas para a realização de cultos sagrados (enterro dos mortos e realização de rituais e cerimónias tradicionais).

Na **Tabela 109** identificam-se seis (6) parcelas florestais onde a pressão sobre a terra é alta, cinco (5) onde é moderada e onze (11) onde é baixa.

A justificativa para afirmar que a pressão sobre uma determinada parcela é alta assenta na combinação dos seguintes aspectos:

- O Projecto assenta no princípio da convivência com as comunidades residentes dentro das parcelas do Projecto e respeito pelo seu direito ao uso da terra como um meio de assegurar a sua subsistência e desenvolvimento. O reassentamento físico dos agregados familiares não está previsto e a entrega de terra para desenvolvimento florestal é compensada pela intervenção da Empresa no desenvolvimento da área do Projecto através do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e do Plano de Responsabilidade Social;
- A densidade populacional e a ocupação agrícola determinada pela presença de agregados familiares residentes dentro das parcelas, tem que ser tal que permita a ocupação de 69% da parcela em questão para o desenvolvimento florestal;
- Os restantes 31% não se destinam na sua totalidade ao desenvolvimento da agricultura pelos agregados familiares. Devem ser considerados outros imperativos como as áreas de preservação, áreas de uso comunitário, assentamentos populacionais organizados, áreas para instalação equipamentos sociais (escolas, hospitais), por exemplo.

Considerando as questões atrás apresentadas, procura-se discutir as observações atrás apresentadas em termos de ambiente favorável ao desenvolvimento dum projecto que necessita de terra para implementar as suas actividades, identificando-se três situações:

**Situação favorável**: onze parcelas florestais onde a pressão sobre a terra é baixa

São aquelas em que a quantidade de terra usada para agricultura pelos agregados familiares residentes nas parcelas deixa um saldo de terra superior a 80%. Isto significa que depois de 69% da terra ser usada para desenvolvimento florestal, ainda ficam cerca de 20% para outros usos.

Trata-se das parcelas 6, 8, 13, 14, 15, 19, 22, 23, 24, 31 e 33. Nestas parcelas a situação é favorável a iniciativas que precisem de terra.

**Situação moderada**: cinco parcelas florestais com potencial para conflito

Nestas parcelas a quantidade de terra usada para agricultura pelos agregados familiares residentes nas parcelas deixa um saldo que varia de 71 a 79%. A quantidade de terra que fica disponível depois do uso de 69% é de cerca de 2 a 10% da terra o que pode não acomodar devidamente outros usos também importantes.

Tata-se das parcelas 1, 2, 7, 16 e 20.

Nestas parcelas existe o potencial para conflito com o conceito do Projecto com base na ocupação de 69% da terra para desenvolvimento florestal, devido ao facto da quantidade de terra disponível após o uso para desenvolvimento florestal e para agricultura dos agregados familiares residentes não deixar um saldo de terra que possa acomodar outros usos.

As alternativas que se colocam à implementação do Projecto poderão ser (1) o reassentamento (deslocação física) dos agregados familiares ali residentes, (2) a absorção dos agregados familiares afectados num processo de criação duma classe assalariada a tempo inteiro ou (3) a

redução das áreas destinadas ao desenvolvimento florestal para percentagens de ocupação inferiores a 69%.

**Situação crítica**: seis parcelas florestais com alto potencial para conflito

Nestas parcelas a quantidade de terra usada para agricultura deixa um saldo de de terra que varia de 47 a 70%, o que significa que a terra disponível não é suficiente para acomodar o conceito do Projecto Florestal baseado no uso de 69% da terra.

O potencial para conflito com os agregados familiares residentes nas parcelas é grande na medida em que há o risco de sobreposição das terras a serem usadas para desenvolvimento florestal com as terras actualmente usadas para agricultura pelos agregados familiares. Da mesma forma do que foi afirmado em relação às parcelas classificadas como em situação moderada, as alternativas que se colocam à implementação do Projecto poderão ser (1) o reassentamento (deslocação física) dos agregados familiares ali residentes, (2) a absorção dos agregados familiares afectados num processo de criação duma classe assalariada a tempo inteiro ou (3) a redução das áreas destinadas ao desenvolvimento florestal para percentagens de ocupação inferiores a 69%.

**Tabela 109. Pressão sobre a Terra nas Parcelas Florestais do Projecto: Densidade Populacional e Ocupação Agrícola**

| Distrito | Posto Administrativo | Parcela | Nº estimado de AF's | Nº estimado de habitantes | Densidade populacional (hab/ha) | Àrea de ocupação agrícola (ha) | % de ocupação agrícola | % não ocupada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BAIXA | | | | | | | | |
| Manica | Mavonde | 13 | 187 | 1 032 | 0,11 | 737 | 8,2 | 91,8 |
| Gondola | Cafumpe | 8 | 552 | 2 782 | 0,27 | 927 | 9,0 | 91,0 |
| Báruè | Catandica | 14 | 417 | 2 616 | 0,20 | 1 604 | 12,2 | 87,8 |
| Báruè | Nhampassa | 23 | 97 | 533 | 0,18 | 360 | 12,4 | 87,6 |
| Gondola | Matsinho | 33 | 616 | 3 458 | 0,26 | 1 782 | 13,5 | 86,5 |
| Mossurize | Espungabera | 19 | 1 114 | 6 729 | 0,24 | 3 966 | 13,9 | 86,1 |
| Báruè | Catandica | 15 | 547 | 3 435 | 0,23 | 2 106 | 14,2 | 85,8 |
| Sussundenga | Muhoa | 31 | 190 | 1 209 | 0,32 | 575 | 15,3 | 84,7 |
| Báruè0 | Nhampassa | 24 | 214 | 1 175 | 0,23 | 794 | 15,6 | 84,4 |
| Báruè | Nhampassa | 22 | 122 | 668 | 0,25 | 451 | 16,6 | 83,4 |
| Gondola | Cafumpe | 6 | 1 164 | 5 869 | 0,53 | 1 956 | 17,7 | 82,3 |
| MODERADA | | | | | | | | |
| Báruè | Catandica | 16 | 278 | 1 748 | 0,33 | 1 072 | 20,3 | 79,7 |

| Distrito | Posto Administrativo | Parcela | Nº estimado de AF's | Nº estimado de habitantes | Densidade populacional (hab/ha) | Àrea de ocupação agrícola (ha) | % de ocupação agrícola | % não ocupada |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sussundenga | Sussundenga | 2 | 309 | 1 975 | 0,36 | 1 248 | 22,6 | 77,4 |
| Mossurize | Dacata | 20 | 237 | 1 315 | 0,28 | 1 162 | 24,4 | 75,6 |
| Sussundenga | Sussundenga | 1 | 936 | 5 979 | 0,41 | 3 780 | 26,2 | 73,8 |
| Gondola | Amatongas | 7 | 1 085 | 6 477 | 0,50 | 3 797 | 29,1 | 70,9 |
| CRÍTICA | | | | | | | | |
| Gondola | Cafumpe | 30 | 380 | 1 914 | 0,91 | 638 | 30,2 | 69,8 |
| Sussundenga | Muhoa | 34 | 330 | 2 103 | 0,64 | 1 000 | 30,4 | 69,6 |
| Gondola | Amatongas | 10 | 358 | 2 137 | 0,58 | 1 253 | 34,0 | 66,0 |
| Gondola | Amatongas | 28 | 271 | 1 615 | 0,76 | 947 | 44,7 | 55,3 |
| Mossurize | Espungabera | 32 | 1 848 | 11 161 | 0,87 | 6 579 | 51,6 | 48,4 |
| Gondola | Amatongas | 29 | 151 | 902 | 0,97 | 529 | 57,0 | 43,0 |

### Uso das Parcelas Agrícolas e Duração do seu Uso

As parcelas agrícolas que os agregados familiares reportaram que tinham na sua grande parte estavam em uso na Campanha Agrícola 2011-2012, havendo só um percentagem muito pequena das parcelas 1, 2 e 3 que estavam em pousio, variando entre um a seis por cento dos casos (ver **Tabela 110**).

**Tabela 110. Uso das Parcelas Agrícolas pelos Agregados Familiares Inquiridos**

| Parcelas em uso | Parcelas Florestais do Projecto (%) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mossurize | | Gondola | | Manica | | Sussundenga | | Báruè | |
| | Uso | Pousio | Uso | Pousio | Uso | Pousio | Uso | Pousio | Uso | Pousio |
| Parcela 1 (n=611) | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 98,7 | 0,6 | 98,9 | 0,0 | 96,8 | 1,4 |
| Parcela 2 (n=453) | 96,2 | 3,8 | 90,9 | 6,1 | 94,5 | 2,8 | 95,6 | 2.2 | 95,9 | 1,7 |
| Parcela 3 (n=192) | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 90,7 | 9,3 | 90,9 | 6,8 | 98,9 | 1,1 |
| Parcela 4 (n=62) | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 92,3 | 0,0 | 96,7 | 0,0 |
| Parcela 5 (n=27) | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 |
| Parcela 6 | 100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 0,0 | 100 | 0,0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (n=8) | | | | | | | | | | |

O número de anos durante o qual as parcelas agrícolas são utilizadas para a produção agrícola é em média de 17 a 19 anos, considerando as parcelas agrícolas um, dois e três[99], como ilustra a **Tabela 111** seguinte.

**Tabela 111. Número de Anos de Uso das Parcelas Agrícolas pelos Agregados Familiares Inquiridos: Todas as Parcelas Florestais**

| Uso da terra | Parcela 1 (n=382) | Parcela 2 (n=271) | Parcela 3 (n=102) | Parcela 4 (26) | Parcela 5 (n=7) | Parcela 6 (n=2) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº de anos que estão a trabalhar | 12,8 | 11,2 | 9,9 | 9,6 | 13 | 4,3 |
| Nº de anos ainda por trabalhar | 6,3 | 7,4 | 7,3 | 8,7 | 11,9 | 10 |
| Total de anos de trabalho na parcela | 19,1 | 18,6 | 17,2 | 18,3 | 24,9 | 14,3 |

### Localização e Distância das Parcelas Agrícolas

No Estudo Socioeconómico procurou conhecer-se a localização das parcelas agrícolas trabalhadas pelos agregados familiares distinguindo três tipos de zona:

- Zona alta: é uma parcela de sequeiro, localizada numa cota relativamente alta e não sujeita a inundações;
- Zona baixa: é uma parcela localizada numa cota relativamente baixa, em zonas com maior capacidade de retenção de água porque estão situadas perto dos rios, riachos e linhas de água;
- Zona alta e baixa: é uma parcela que tem uma parte de sequeiro localizada na parte alta, geralmente numa encosta, que se prolonga por sua vez para uma zona baixa com maior capacidade de retenção de água.

Cerca de 87% dos agregados familiares possuem parcelas na zona alta, indicando claramente que estas são as parcelas estratégicas em termos da segurança alimentar das famílias (ver **Tabela 112)**[100]. As zonas baixas são contudo importantes e são utilizadas por 54,9% dos agregados familiares inquiridos, o que estará certamente relacionado com o facto das parcelas florestais situarem-se zonas de planalto e montanhosas, onde são abundantes zonas baixas com cursos de água que são amplamente usadas para o plantio de hortícolas e de frutícolas como a bananeira, por exemplo.

Não se observam diferenças importantes entre as parcelas florestais dos cinco distritos.

[99] Na análise consideraram-se apenas estas três parcelas por terem sido aquelas onde se obteve um maior número de respostas.
[100] A **Tabela 112** resume a localização nas várias parcelas que os agregados familiares reportaram possuir. Assim, cada tipo de localização é uma variável independente (todas as variáveis não somam cem porcento).

**Tabela 112. Localização das Parcelas Agrícolas dos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas Florestais**

| Localização das Parcelas Agrícolas | Todas Parcelas Florestais | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | | Mossurize | | Gondola | | Sussundenga | | Báruè | | Todas parcelas | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Zona alta | 26 | 86,7 | 163 | 91,1 | 132 | 84,6 | 39 | 92,9 | 182 | 84,3 | 542 | 87,0 |
| Zona baixa | 18 | 60,0 | 98 | 54,7 | 84 | 53,4 | 20 | 47,6 | 122 | 56,5 | 342 | 54,9 |
| Nas duas | 6 | 20,0 | 21 | 11,7 | 17 | 10,9 | 11 | 26,2 | 37 | 17,1 | 92 | 14, 8 |

A distância a que se encontram as parcelas agrícolas (ver **Tabela 113**) varia de 27 a 34 minutos de distância nas parcelas agrícolas o que pode representar uma distância estimada de dois quilómetros e meio a três quilómetros de distância das parcelas ao local de residência[101].

**Tabela 113. Distância das Parcelas Agrícolas dos Agregados Familiares Inquiridos: Todas Parcelas Florestais (minutos)**

| Distância | Parcela 1 (n=611) | Parcela 2 (n=471) | Parcela 3 (n=198) | Parcela 4 (63) | Parcela 5 (n=85) | Parcela 6 (n=7) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Distância da parcela | 30 | 29 | 27 | 31 | 31 | 34 |

### 5.6.7 Actividades Económicas e Meios de Subsistência

#### 5.6.7.1 Actividades Agrárias

**Agricultura**

*DISTRITOS DO PROJECTO*

A **Tabela 113** apresentada em seguida resume a área e produção agrícola nos Distritos do Projecto na Campanha Agrícola de 2011-2012.

Nos cinco distritos o total da área cultivada foi de cerca de 881 531 hectares. A maior parte destas áreas foram usadas para produzir cerais (627 510 hectares) e culturas de rendimento (102 526 hectares).

Entre os Distritos do Projecto o de Sussundenga ocupa uma área maior na produção de cereais (128 183,54 hectares) e o distrito de Mossurize igualmente na produção de culturas de rendimento (14 002, 73 hectares). As principais culturas produzidas nos Distritos do Projecto são o milho, feijões, batata-doce e tomate.

[101] Usou-se como padrão a velocidade de seis quilómetros por hora (6 km/hora) para andar a passo normal.

**Tabela 114. Área Cultivada e Produção Agrícola nos Distritos de Manica, Sussundenga, Gondola, Mossurize de 2011-2012**

| Culturas | Distrito de Manica | | Distrito de Sussundenga | | Distrito de Gondola | | Distrito de Mossurize | | Distrito de Báruè | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) |
| **Cereais** | **89 890.61** | **158 926.76** | **128 183.54** | **295 171.59** | **100 413.83** | **113 567.19** | **97 796.33** | **154 871.65** | **98 036.63** | **207 873.07** |
| Milho | 83 240.27 | 149 832.49 | 112 310.72 | 280 776.79 | 97 103.63 | 110 689.14 | 82 742.50 | 148 936.50 | 86 614.20 | 199 039.43 |
| Mapira | 4 983.03 | 7 474.55 | 14 362.25 | 12 495.15 | 3 068.96 | 2 670.00 | 14 503.83 | 4 351.15 | 10 070.5 | 7 321.27 |
| Mexoeira | 622.88 | 373.73 | 91.58 | 54.95 | 239.14 | 208.05 | 0.00 | 0.00 | 984.4 | 1 034.60 |
| Trigo | 1 044.43 | 1 246.00 | 1 419.00 | 1 844.70 | 2.10 | 0.00 | 550.00 | 1 584.00 | 367.5 | 477.76 |
| **Leguminosas** | **9 594.37** | **12 405.36** | **5 288.93** | **3 791.87** | **5 157.04** | **3 614.51** | **2 802.78** | **2 134.36** | **2 594.13** | **2 838.23** |
| Amendoim | 1 245.76 | 747.46 | 1 697.55 | 1 018.53 | 1 912.65 | 1 147.59 | 1 320.87 | 924.61 | 218.8 | 172.41 |
| Feijões | 3 886.00 | 6 828.23 | 1 787.88 | 1640.87 | 2 686.09 | 1 883.03 | 1431.91 | 1159.75 | 1344.55 | 1943.24 |
| Soja | 3 586.85 | 4 304.22 | 662.38 | 596.14 | 496.56 | 546.85 | 50.00 | 50.00 | 1030.78 | 722.58 |
| Ervilha | 875.76 | 525.46 | 1 141.12 | 536.33 | 61.74 | 37.04 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| **Raízes e Tubérculos** | **3 691.52** | **40 469.44** | **3 442.03** | **47 289.41** | **2 143.48** | **23 720.10** | **3 551.59** | **53 231.57** | **3307.8** | **43 384.78** |
| Batata Reno | 1 200.00 | 16 800.00 | 1 331.00 | 18 634.00 | 321.00 | 4 494.00 | 0.00 | 0.00 | 1 467.40 | 18 342.50 |
| Batata-doce | 1 245.76 | 12 457.60 | 928.21 | 12 994.98 | 500.65 | 6 007.80 | 3 465.45 | 51 981.75 | 1 284.00 | 17 976.00 |
| Mandioca | 1 245.76 | 11 211.84 | 1 182.81 | 15 660.44 | 1 321.83 | 13 218.30 | 21.14 | 274.82 | 556.40 | 7 066.28 |
| Inhame | 0.00 | 0.00 | - | - | 0.00 | 0.00 | 65.00 | 975.00 | 0 | 0.00 |
| **Hortícolas** | **6 427.40** | **51 594.22** | **382.99** | **3 083.41** | **460.11** | **4 320.01** | **6 889.46** | **38 542.04** | **973.14** | **7 493.75** |
| Cebola | 945.76 | 7 566.08 | 123.49 | 987.90 | 105.63 | 1 267.56 | 1 766.84 | 8 834.20 | 101.66 | 813.28 |
| Tomate | 2 783.03 | 27 162.37 | 79.11 | 772.14 | 202.52 | 1 822.68 | 1 849.06 | 11 649.08 | 168.30 | 1 642.61 |
| Repolho | 895.76 | 7 166.08 | 86.24 | 689.90 | 26.82 | 295.02 | 1 339.68 | 12 057.12 | 403.00 | 3 224.00 |
| Couves | 1 707.27 | 8 519.28 | 71.91 | 358.84 | 63.33 | 316.65 | 1 733.88 | 5 201.64 | 257.25 | 1 283.68 |
| Cenouras | 95.58 | 1 180.41 | 22.24 | 274.63 | 61.81 | 618.10 | 200.00 | 800.00 | 42.93 | 530.19 |
| **Culturas de Rendimento** | **213.50** | **677.25** | **3 849.58** | **2 786.10** | **2 026.82** | **2 325.23** | **14 002.73** | **11 974.38** | **4915.04** | **4260.332** |
| Tabaco | 0.00 | - | 150.00 | 225.00 | 0.00 | 0.00 | 380.00 | 228.00 | 1 391.0 | 1 112.80 |

| Culturas | Distrito de Manica | | Distrito de Sussundenga | | Distrito de Gondola | | Distrito de Mossurize | | Distrito de Báruè | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) | Área (ha) | Produção (ton) |
| Algodão | 0.00 | - | 573.56 | 344.14 | 66.89 | 40.13 | 7 281.00 | 7 281.00 | 1 715.0 | 1 715.00 |
| Gergelim | 100.00 | 60.00 | 1 610.83 | 918.17 | 167.37 | 108.79 | 5 700.00 | 3 990.00 | 73.5 | 44.10 |
| Girassol | 15.00 | 12.00 | 1 381.05 | 1 104.84 | 1 481.51 | 1 333.36 | 451.73 | 361.38 | 1 735.5 | 1 388.43 |
| Chá | 0.00 | - | - | - | 0.00 | 0.00 | 190.00 | 114.00 | 0 | 0.00 |
| Piripiri | 28.50 | 185.25 | 1.90 | 3.57 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 0.00 |
| Gengibre | 70.00 | 420.00 | 26.33 | 52.66 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| Castanha de Caju | 0.00 | 0.00 | 105.91 | 137.72 | 311.05 | 842.95 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0.00 |
| Outras Culturas | 715.88 | 12 527.90 | 1 024.42 | 8 968.80 | 1 825.89 | 15 762.25 | 452.55 | 45.26 | 1 639.13 | 11 250.99 |
| **TOTAL GERAL** | **110 533.28** | **276 600.93** | **142 171.48** | **361 091.18** | **112 027.17** | **163 309.29** | **125 495.44** | **260 799.26** | **111 465.87** | **277 101.15** |

*Fonte:* Governo dos Distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè, 2013

*AS PARCELAS DO PROJECTO*

Produção agrícola

A **Figura 120** abaixo apresentada e a **Tabela 16 no anexo 7**, resumem as culturas produzidas pelos agregados familiares residentes em Todas as Parcelas e nas parcelas dos cinco distritos, respectivamente.

Os resultados indicam o milho como cultura mais produzida nas Parcelas do Projecto, sendo esta tendência observada em todas parcelas dos cinco distritos do Projecto. Isto pode ser explicado pelo facto de na Província de Manica o milho constituir a cultura alimentar mais importante para a dieta e segurança alimentar dos agregados familiares residentes nas zonas planálticas da província que é o caso das Parcelas do Projecto.

Outras culturas como mandioca, batata-doce, abóbora e feijão nhemba são consideravelmente produzidas uma vez que servem não só para subsistência mas também constituem fonte de rendimento familiar. A produção de feijão nhemba é uma constante nas Parcelas do Projecto, com excepção das Parcelas de Báruè onde o número de agregados familiares que produz está abaixo da média (42,8%). As parcelas do Distrito de Gondola destacam-se com uma produção de mandioca acima da média (80,8%), contrastando com as de Báruè (52,1%).

No que concerne a produção de hortícolas, embora sejam pouco produzidas nas Parcelas do Projecto, as Parcelas do Distrito de Manica são as que, de um modo geral, se posicionam acima da média de produção para culturas como cebola, tomate, couve e repolho, conforme ilustra a **Tabela 16 no anexo 7**.

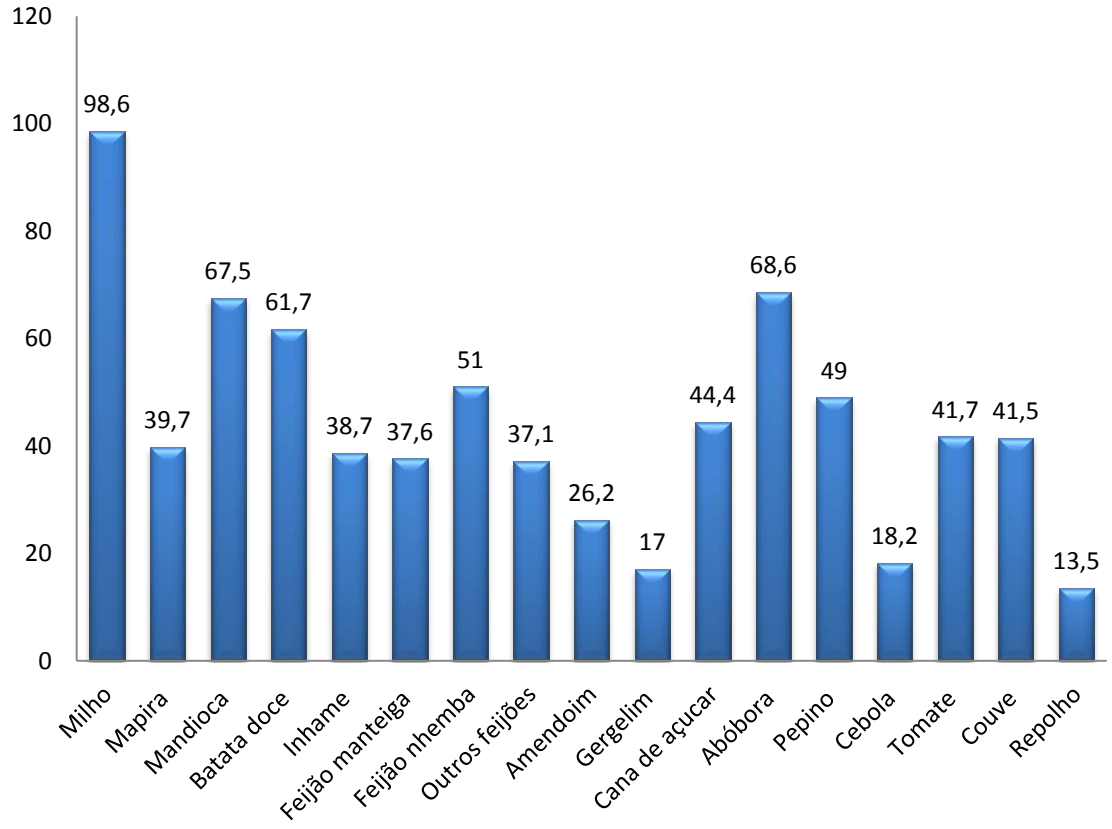



**Figura 120. Produção de culturas nas Parcelas do Projecto na Campanha 2011-2012**

Localização das culturas

Em todas Parcelas do Projecto, a zona alta é usada por produtores de culturas alimentares e rendimento em regime de sequeiro, como é o caso do milho (65,6%), mapira (87%), feijão nhemba (86,9%), mexoeira (83,3%), mandioca (89%), girassol (70,8%), gergelim (91,5%), entre outros. Conforme ilustra a **Tabela 17 no anexo 7**, nas parcelas de alguns distritos do projecto, algumas destas culturas são exclusivamente produzidas na zona alta, como é o caso da mapira nas Parcelas de Manica e Sussundenga, do girassol nas de Sussundenga e Gondola, do gergelim nas de Manica e Sussundenga e do tabaco e pepino nas parcelas de Manica.

Os resultados revelam que culturas como alho (86,8%), inhame (84,8%), cana-de-açúcar (90,1%) e hortícolas (acima de 80% para diferentes tipos) são maioritariamente cultivadas em zonas baixas. Tal como acontece na zona alta, algumas destas culturas são produzidas apenas na zona baixa em algumas parcelas dos distritos do projecto como por exemplo o inhame e a cana-de-açúcar nas Parcelas de Manica e o repolho e cenoura nas Parcelas de Gondola.

O uso simultâneo das duas zonas acima mencionadas para a produção de uma mesma cultura não é muito praticado pelos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto. Alguns casos foram identificados como o cultivo de batata-doce (46,7%) e feijão manteiga (45,5%) nas Parcelas de Manica e o cultivo de milho (40,5%) nas Parcelas de Sussundenga.

Comercialização da produção agrícola

Os resultados do inquérito aos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto mostram que a cultura mais vendida é o tabaco. Esta, assim como outras culturas de rendimento (girassol e gergelim) são produzidas por um número limitado de agregados familiares nas Parcelas do Projecto e, por conseguinte, apresentam níveis de produção baixos (ver **Tabela 16 no anexo 7**). No entanto, são culturas que apresentam um grande potencial de desenvolvimento e de mercado, sendo estas produzidas exclusivamente para a obtenção de rendimentos para a família.

As Parcelas de Sussundenga são as únicas que não produzem tabaco ao contrário das de Manica e Báruè que se caracterizam pelos maiores níveis de produção e venda desta cultura o que significa que todos que produzem tabaco vendem-no.

Dentre as culturas de rendimento, a cana-de-açúcar é aquela que apresenta um padrão diferente de venda e produção, sendo produzida e comercializada por um número considerável de agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto (44,4% e 40,4%, respectivamente). Este padrão está ligado ao facto de a cana-de-açúcar ser uma cultura de grande demanda por parte dos produtores de bebidas existentes nas Parcelas do Projecto.

As culturas alimentares como o milho (que é a cultura mais produzida nas Parcelas do Projecto) apresentam níveis consideráveis de venda (49,3%). No que concerne a esta cultura, as Parcelas do Distrito de Sussundenga caracterizam-se por um nível de venda muito abaixo da média das Parcelas do Projecto (26,2%) e as de Báruè apresentam um nível acima (68,7%).

A venda de hortícolas é razoavelmente praticada pelos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto. Embora as Parcelas de Manica se destaquem pelos maiores níveis de produção, as de Sussundenga e Báruè lideram a comercialização destas culturas (**Tabela 16 no anexo 7**), o que significa que o pouco que é produzido de hortícolas nestas parcelas é maioritariamente destinado a comercialização.

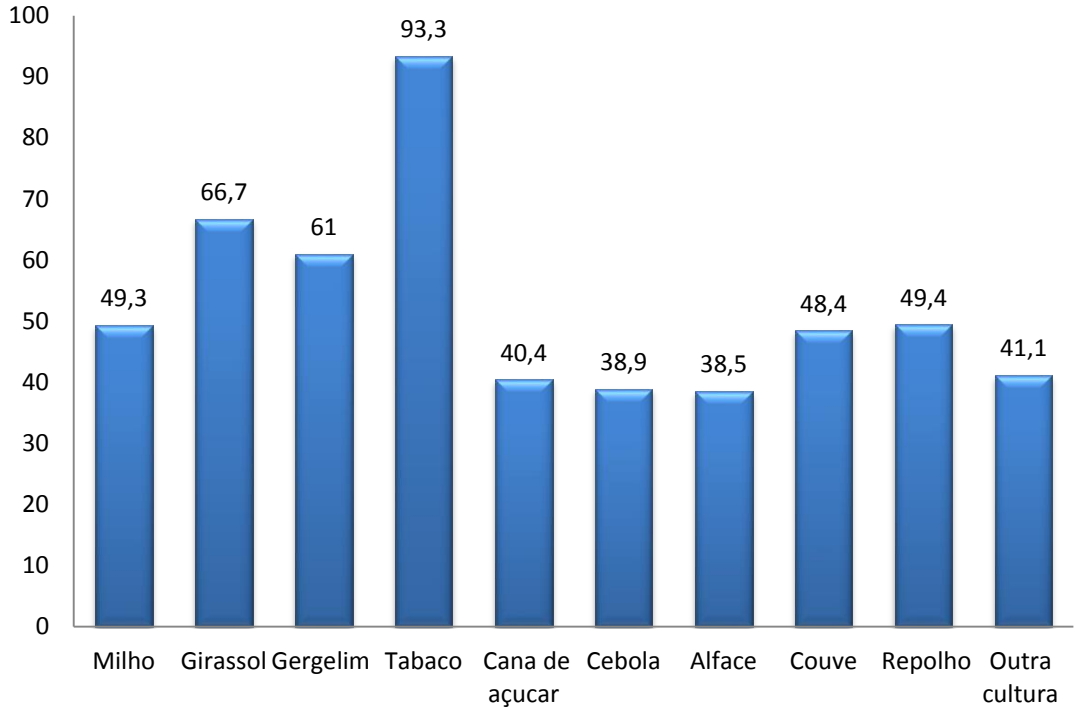



**Figura 121. Venda da Produção das Culturas Agrícolas Produzidas pelos Agregados Familiares na Campanha 2011-2012: média das parcelas, em %.**

De um modo geral, o mercado é o local mais usado para comercialização de produtos agrícolas, existindo algumas culturas que são exclusivamente comercializadas neste local. É o caso da mapira, mandioca, batata-doce, todos tipos de feijões, abóbora, cebola e repolho produzidos nas Parcelas de Manica, mexoeira nas Parcelas de Báruè e Gondola e mapira, mexoeira, batata Reno e cenoura nas Parcelas de Báruè (**Tabelas 18A** e **18B no anexo 7**).

Para além do mercado, alguns destes agregados comercializam seus produtos em casa e/ou nas machambas onde as produzem. O inhame, por exemplo, produzido pelos agregados familiares das Parcelas de Manica e Sussundenga é vendido somente nas machambas em que é produzido.

O tabaco, a cultura mais comercializada pelos agregados familiares das Parcelas do Projecto (apesar de produzida por um numero menor), é maioritariamente comercializado nas lojas e mercados. Nas Parcelas de Manica, 66,7% dos agregados familiares inquiridos vende esta cultura nas lojas. Este cenário intensifica-se em Mossurize, onde todos vendem o tabaco produzido em lojas. A venda deste produto nas Parcelas de Manica pode estar relacionada com a existência de uma rede de estabelecimentos que comercializa o tabaco, uma vez que o distrito encontra-se no Corredor da Beira ou ainda com a existência de empresas que fomentam a produção e venda do tabaco e possuem postos de compra. No caso de Mossurize, a comercialização deste produto neste tipo de estabelecimento comercial pode estar relacionada à proximidade a rede comercial do vizinho Zimbabué.

Resultados do inquérito aos agregados familiares das Parcelas do Projecto revelam que os grupos a quem os agregados mais vendem seus produtos agrícolas são os ambulantes provenientes de fora ou ambulantes locais. As **Tabelas 19A e 19B no anexo 7** mostram que mais de 50% de produtos como milho, mapira, mexoeira, mandioca, batata-doce, inhame, feijão

manteiga e batata Reno são vendidos a ambulantes de fora das Parcelas do Projecto. O inhame comercializado nas Parcelas de Sussundenga e a batata Reno nas Parcelas de Báruè, são vendidos na sua totalidade a este tipo de ambulantes. Na mesma tabela em anexo são indicados outros intervenientes menos importantes no comércio da produção agrícola, aos quais os agregados familiares das Parcelas do Projecto vendem seus produtos.

**Fruticultura nas Parcelas do Projecto**

Produção/ Posse

As árvores de fruta predominantes entre os agregados familiares das Parcelas do Projecto são a bananeira (62,9%) e a mangueira (73,8%), conforme ilustra a **Figura 122** e a **Tabela 20 no anexo 7**. A mangueira é a árvore mais plantada pelos agregados familiares nas Parcelas de Sussundenga (22,1%) e Báruè (22,7%). Nestas mesmas parcelas, um considerável número de agregados familiares possui a bananeira (Sussundenga – 17,7% e Báruè – 19,9%). De notar que estas também são as espécies que os agregados familiares possuem em maior quantidade: em média cada agregado familiar possui cerca de 14 mangueiras nas Parcelas de Sussundenga e Báruè e aproximadamente 131 e 60 bananeiras nas Parcelas de Sussundenga e Báruè, respectivamente.

Embora numa proporção mais baixa, outros tipos de árvores propriedade dos agregados familiares são o abacateiro (45%), o limoeiro (36,8%), a papaieira (37,9%), a tangerineira (29%) e a laranjeira (28,8%). As Parcelas de Manica são as que se caracterizam por terem o menor número de árvores por agregado familiar.

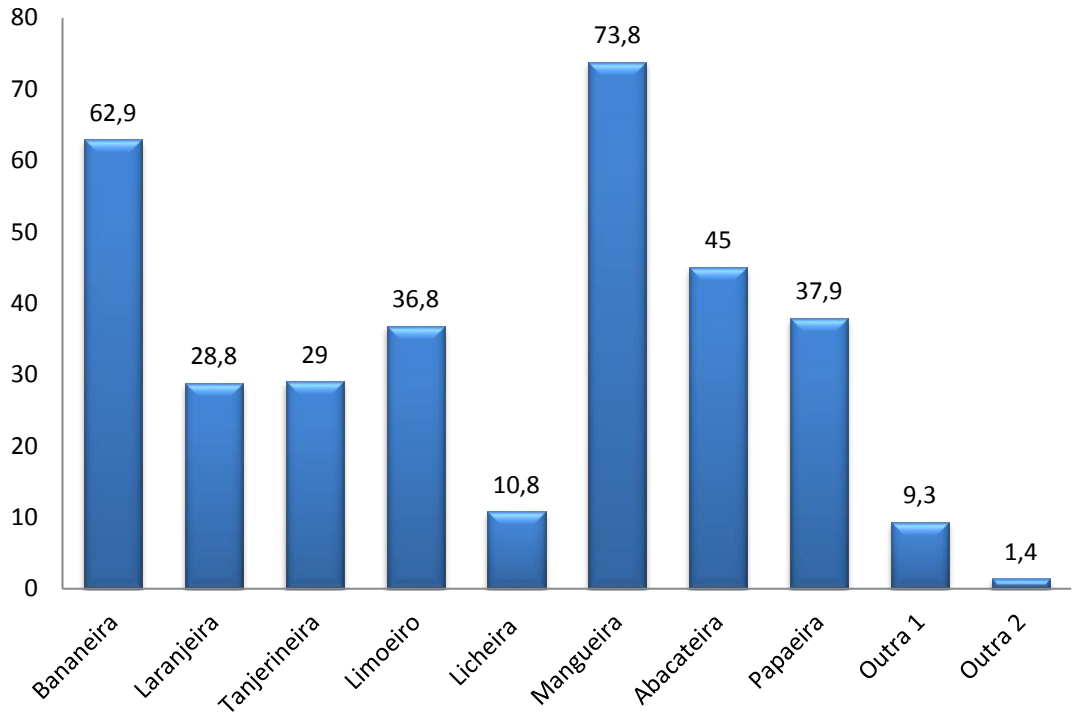



**Figura 122. Posse/Produção de Árvores de Fruta nas Parcelas do Projecto (%)**

O processamento de fruta nas Parcelas do Projecto não é muito extensivo. A banana é uma fruta produzida por cerca de 63% dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto mas o seu processamento não é significativo (2,9%).

Comercialização

As frutas mais comercializadas nas Parcelas do Projecto são a banana (56,2%) e tangerinas (40,8%). Parte considerável da banana é comercializada nas Parcelas de Gondola (20,5%) e Báruè (17,7%). A tangerina é maioritariamente vendida pelos agregados familiares das Parcelas de Gondola (onde maior número de agregados familiares possui tangerineiras). Em termos gerais, as parcelas dos distritos anteriormente mencionados são as que concentram maior parte da comercialização de fruta (**Tabela 20 no anexo 7**).

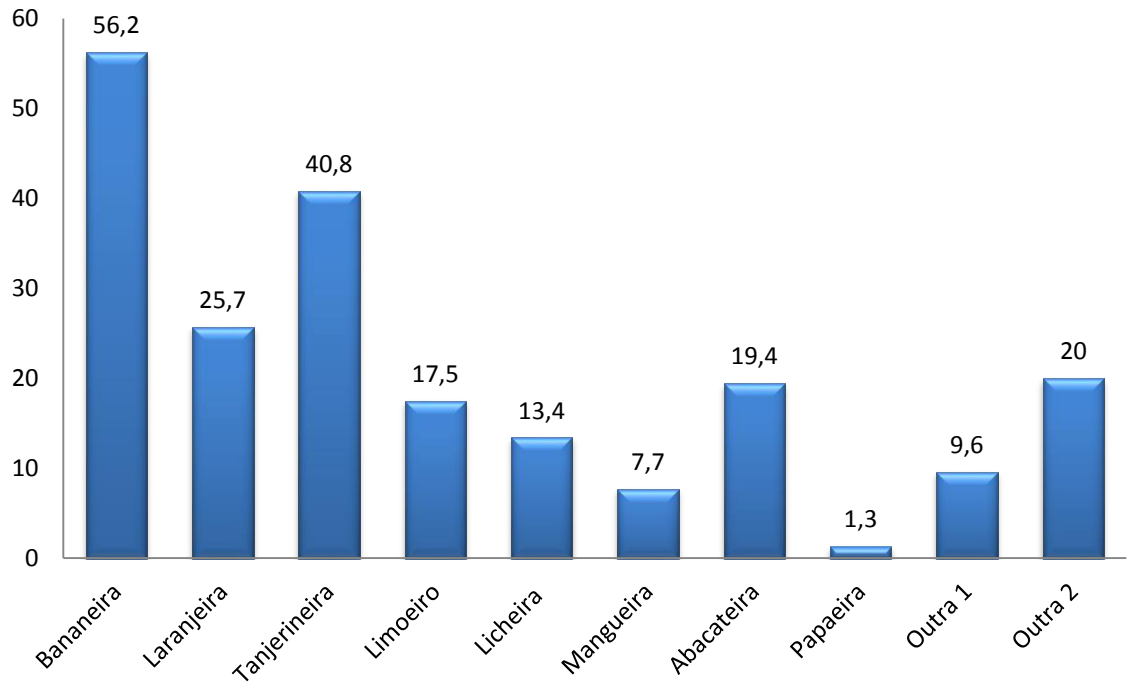



**Figura 123. Venda de Fruta nas Parcelas do Projecto na Campanha 2011-2012 (%)**

No que concerne à disponibilidade para diversificação da produção de frutos, os resultados do inquérito aos agregados familiares indicam os citrinos como o tipo de árvores que os agregados gostariam de plantar (89,9%), não havendo diferenças entre as Parcelas dos Distritos.

A **Tabela 21 no anexo 7** mostra ainda que cerca de 69% dos agregados familiares têm preferência pela produção de líchias, um fruto actualmente pouco produzido e comercializado nestas parcelas. Contudo, isto mostra que esta árvore de fruto é valorizada pelos agregados familiares das Parcelas do Projecto como tendo potencial de produção e comercialização, exceptuando-se apenas os residentes nas Parcelas de Mossurize onde apenas cerca de 41% manifestou vontade de plantar líchias.

Rendimentos obtidos

O rendimento gerado pela venda ou processamento de fruta em todas Parcelas do Projecto foi muito baixo, com a renda média anual variando entre 350 e 3.500 meticais. A **Tabela 115** resume a venda de frutos e os rendimentos declarados pelos agregados familiares para a campanha agrícola de 2011-2012 nas diferentes Parcelas do Projecto.

**Tabela 115. Rendimento Médio Obtido na Venda/Processamento de Frutas na Campanha 2011-2012 (Mt)**

| Árvores de fruta | Parcelas | | | | | Todas Parcelas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica | Sussundenga | Gondola | Mossurize | Báruè | |
| Banana | 1 304 | 1 573 | 1 286 | 1 796 | 1 767 | 1 531 |
| Laranja | 0 | 3 167 | 2 075 | 1 200 | 995 | 2 132 |
| Tangerina | 0 | 1 986 | 4 140 | 14 000 | 1 264 | 3 563 |
| Limão | 0 | 350 | 247 | 0 | 479 | 350 |
| Líchia | 0 | 2 067 | 2 250 | 0 | 0 | 2 171 |
| Manga | 0 | 444 | 550 | 100 | 523 | 492 |
| Abacate | 0 | 500 | 851 | 1 133 | 1 175 | 916 |
| Papaia | 0 | 0 | 0 | 0 | 533 | 533 |

Em Todas Parcelas, a venda de tangerinas proporciona maior rendimento aos agregados familiares (3 563 Mt), seguida da venda de líchias e laranjas cuja média é de cerca de 2 100 Mt.

Na parcelas de Manica a venda/processamento de fruta só foi relatada para a banana, as outras frutas supostamente podem não estar a ser produzidas nestas parcelas ao níveis que satisfação as necessidades de venda. Os rendimentos mais altos para a venda da banana foram relatados nas Parcelas de Mossurize e de Báruè e o mais baixo nas Parcelas de Gondola (cerca de 1800 e 1286 meticais, respectivamente).

A tangerina é a segunda fruta mais vendida e aparentemente apresenta uma média de rendimentos mais elevado comparado aos rendimentos médios de outras frutas. Os agregados familiares das Parcelas de Mossurize reportaram que a média de rendimentos de 14.000 meticais (a média mais alta em relação às restantes parcelas).

O rendimento médio da venda de frutas como a papaia, o limão e a manga é bastante baixo, variando entre 100 meticais - 550 meticais.

**Pecuária nas Parcelas do Projecto**

Produção/criação de animais

Nas Parcelas do Projecto, a pecuária é praticada em moldes de subsistência, servindo os animais para dieta alimentar das famílias e também para a obtenção de renda familiar. Dos animais criados nas Parcelas do Projecto, a galinha é a que maior número de agregados familiares concentra (78,6%), sendo que cada agregado familiar possui em média 17 animais

dessa espécie (ver **Tabela 22 no anexo 7**). Este é um dos animais mais importantes na dieta alimentar das famílias, sendo a tradição de sua criação extensiva a todas Parcelas do Projecto.

O gado caprino é segundo tipo de animal mais criado (41,6%) seguindo-se o gado bovino que é criado por um 15% dos agregados familiares (com aproximadamente 7 cabeças de gado caprino e bovino por agregado familiar). A criação destes tipos de animais resulta da tradição de criação deste tipo de animais na Província de Manica em geral e também nas Parcelas do Projecto, mais visível nas Parcelas de Sussundenga e Báruè que concentram maior número de criadores destes três tipos de animais (ver **Tabela 22 no anexo 7**). De um modo geral, as Parcelas do Distrito de Báruè são as que apresentam um maior número de agregados familiares criadores de diversos tipos de animais.

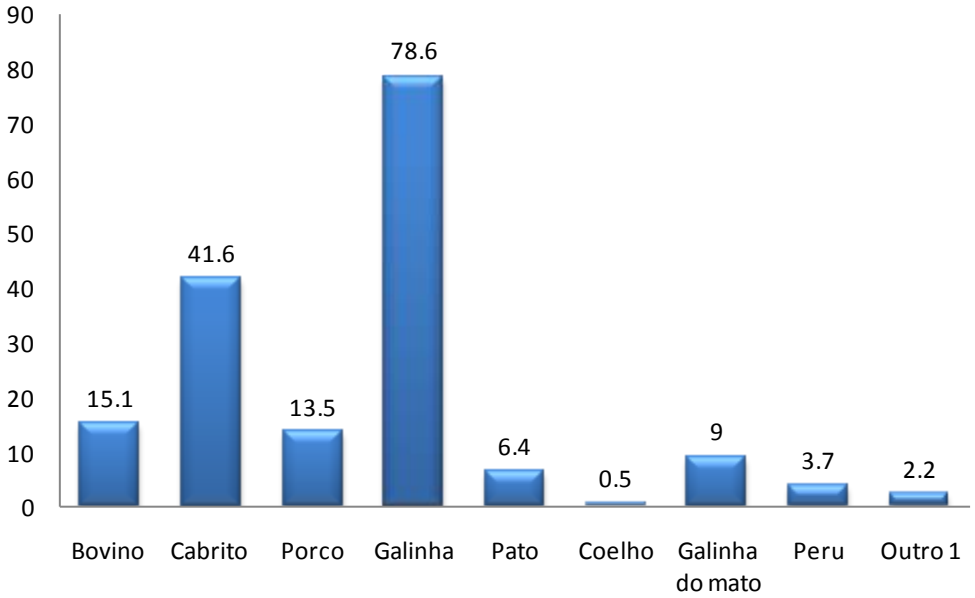



**Figura 124. Posse/Criação de Animais nas Parcelas do Projecto (%)**

Comercialização e rendimentos obtidos

Para além de ser o animal mais criado pelos agregados familiares das Parcelas do Projecto, a galinha é também o animal mais comercializado. Cerca de 32% dos agregados familiares que criam galinhas vendem-nas (**Figura 125**). A **Tabela 22 no anexo 7** mostra que 12,6% dos agregados das Parcelas de Báruè (uma das parcelas com maior número de criadores) vendem galinha. Isto pode estar relacionado a proximidade da Estrada Nacional que poderá funcionar como ponto de venda para os agregados familiares residentes nestas parcelas. Esta venda é observada não apenas nas aves mas também para outro tipo de gado, como o caprino e o bovino.

O cabrito é o segundo animal mais comercializado, sendo as Parcelas de Manica e Mossurize as que registam maior número de agregados familiares envolvidos na venda desta espécie. Este cenário pode ser resultado da promoção deste tipo de gado feita pelas ONG que fomentam a criação de gado caprino.

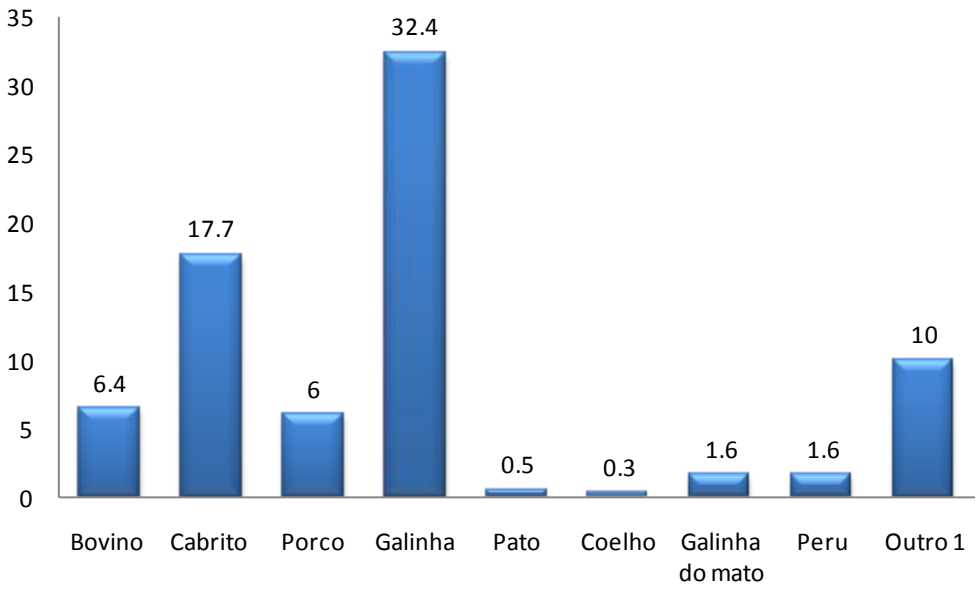



**Figura 125. Venda de Animais nas Parcelas do Projecto no Ano de 2011-2012 (%)**

**Acesso aos Serviços Agrários e Uso de Tecnologias Melhoradas nas Parcelas do Projecto**

Uso de Tecnologias Melhoradas

A actividade agrária na área de estudo está, basicamente, virada para a subsistência. Para garantir melhor produtividade e crescimento da produtividade agrícola é necessária uma transformação progressiva do sector agrário da produção familiar de subsistência. Este deve ser impulsionado pela adopção de tecnologias agrícolas melhoradas que incluem o uso de sementes melhoradas, fertilizantes, a prática de sementeira em linha, o uso da tracção animal e a irrigação.

Nas Parcelas do Projecto o uso de tecnologias melhoradas ainda é feito de forma muito tímida podendo notar-se que o número de inquiridos que reportou recorrer estas tecnologias para o incremento da produtividade não chega a metade (**Figura 126**, abaixo apresentada). No entanto, comparando com a Província da Zambézia (onde o mesmo Projecto está a ser desenvolvido), existe um número considerado razoável de agregados familiares que usa algumas tecnologias melhoradas como é o caso da sementeira em linha (39,5%), da semente melhorada (26,6%) e da tracção animal (17,2%). Este tipo de tecnologias é muitas vezes praticado por agricultores virados para a comercialização.

O uso de pesticidas e adubos químicos não está muito disseminado talvez pelos custos que estes acarretam na sua aquisição e devido à falta de conhecimento de uso destas tecnologias.

Fazendo uma análise do uso de tecnologias melhoradas nas Parcelas do Projecto, apresentada na **Tabela 23 no anexo 7**, pode-se notar que nas Parcelas de Sussundenga a sementeira em linha é efectuada por cerca de 49% dos inquiridos, seguidas pelas Parcelas de Mossurize e Báruè (ambas com cerca de 41%). O recurso à semente melhorada foi reportado por 40% dos inquiridos nas Parcelas de Manica. Nas restantes parcelas a proporção varia de 26 a 28% com excepção das Parcelas de Mossurize onde apenas cerca de 17% reportou usar semente melhorada.

Os agregados familiares inquiridos nas Parcelas de Manica e Mossurize reportaram, de um modo geral, não recorrer a tecnologias como o uso de pesticidas e adubos químicos. O uso de tracção animal está mais disseminado nas Parcelas de Manica (43,3%), Sussundenga (21,6%) e Báruè (22,7%).

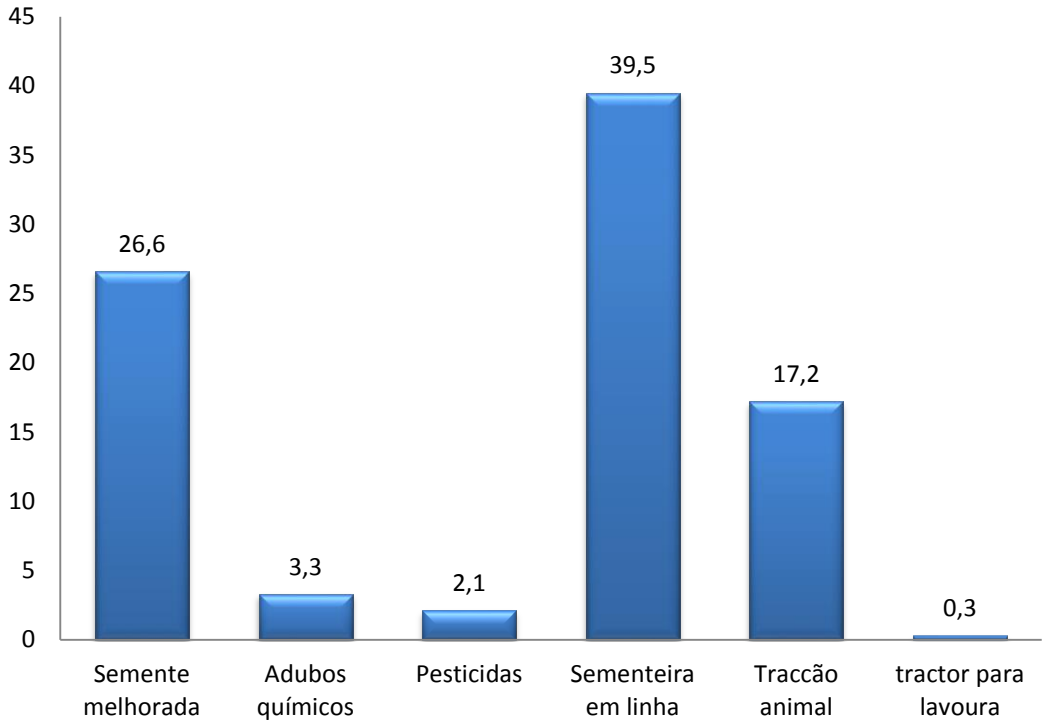



**Figura 126. Uso de Tecnologias Melhoradas na Produção Agrícola nas Parcelas do Projecto (%)**

Uso de Rega

O uso da rega é outra tecnologia usada para melhorar a produtividade principalmente na produção de hortícolas. Nas Parcelas do Projecto, embora os agregados familiares que reportaram produzir hortícolas sejam poucos, alguns afirmaram usar a rega para garantir a produtividade. A **Tabela 116** abaixo mostra os agregados familiares que reportaram o uso da rega na produção de cada tipo de hortícola em todas Parcelas do Projecto.

**Tabela 116. Culturas com Uso da Rega pelos Agregados Familiares Inquiridos**

**Todas Parcelas (Nº=623)**

| Culturas | Produziram | | Usaram a Rega [1] | |
|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Nº | % |
| Alho | 53 | 8,5 | 40 | 75,5 |
| Cebola | 113 | 18,2 | 98 | 86,7 |
| Tomate | 259 | 41,7 | 181 | 70,2 |
| Alface | 27 | 4,3 | 22 | 81,5 |
| Cenoura | 11 | 1,8 | 10 | 90,9 |
| Couve | 258 | 41,5 | 220 | 85,6 |
| Repolho | 84 | 13,5 | 78 | 94,0 |

[1] Percentagem calculada em relação aos que produziram

Entre as hortícolas produzidas por um maior número de agregados familiares figuram a couve, o tomate e a cebola, culturas em que cerca de 70 a 87% dos agregados inquiridos usam o método de rega na sua produção.

Acesso a crédito e participação em associações e outros grupos

A actividade agrícola é assegurada essencialmente pelo sector familiar onde as famílias geram maior parte dos seus rendimentos directamente da produção agrícola. No entanto, esta actividade é limitada pelo uso de técnicas agrícolas tradicionais ou rudimentares, pelo baixo rendimento obtidos, pela pouca disponibilidade de *insumos* agrícolas, pelos baixos níveis de uso de técnicas de rega e também por dificuldades de acesso ao crédito para o sector, tanto de produção de culturas alimentares como de rendimento.

Os resultados apresentados na **Tabela 117** mostram que, nas Parcelas do Projecto, o número de agregados familiares que reportou acesso aos esquemas crédito para fins agrícola é ainda extremamente baixo.

**Tabela 117. Acesso ao Crédito e Participação em Grupos de Inter-ajuda e Associações**

**Parcelas do Projecto (%)**

| Alguém deste AF participa ou beneficia | Parcelas | | | | | Total (N=577) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica (23) | Mossurize (42) | Gondola (155) | Sussundenga (165) | Báruè (192) | |
| Num grupo de poupança e crédito | 0 | 0 | 0,6 | 1,2 | 5,7 | 2,4 |
| Num grupo de inter-ajuda de agricultura | 0 | 0 | 0 | 0,6 | 1,0 | 0,5 |
| Numa associação de camponeses | 0 | 0 | 1,3 | 1,2 | 3,7 | 1,9 |
| Crédito duma instituição (banco; 7 milhões) | 0 | 0 | 0,6 | 1,8 | 2,1 | 1,4 |
| Num grupo da igreja | 0 | 0 | 2,6 | 1,8 | 3,1 | 2,3 |

Nas Parcelas de Manica e Mossurize nenhum dos agregados familiares inquiridos reportou ter acesso ao crédito. Já nas de Báruè pode-se notar que algumas famílias conseguiram ter acesso ao crédito a partir de um grupo de poupança e crédito (5,7%) ou duma instituição de crédito (2,1%), assim como beneficiar do facto de ser membro duma associação de camponeses (3,7%).

## Disponibilidade e Procura de Mão-de-obra Agrícola nas Parcelas do Projecto

Falta de mão-de-obra familiar para trabalhar na machamba do agregado familiar

Em Todas as Parcelas, 81,5% dos agregados familiares inquiridos reportaram possuir mão-de-obra suficiente para trabalhos na machamba e cuidar dos animais e só (18,5%) reportaram não possuir mão-de-obra suficiente para fazer face a esta actividade. A **Tabela 118** que se segue apresenta a disponibilidade da mão-de-obra nas famílias inquiridas na Parcelas do Projecto.

Nas Parcelas de Manica e Mossurize cerca de 90% dos inquiridos referiram ter mão-de-obra suficiente para trabalhos agrícolas enquanto nas restantes Parcelas entre 79 a 83% dos agregados inquiridos referiu estar nessa situação.

Em todas Parcelas do Projecto apenas 8% reportou não possuir mão-de-obra suficiente para trabalhos agrícolas durante todo o ano, enquanto os restantes 92% reportaram que esta situação é vivida durante uma parte do ano. Foi nas Parcelas de Gondola onde uma percentagem maior (cerca de 22%) afirmou não ter mão-de-obra durante todos o ano.

**Tabela 118. Oferta de Mão-de-Obra Existente nos Agregados Familiares Inquiridos (%)**

| Pessoas do AF são suficientes para trabalho da machamba | Parcelas | | | | | Todas Parcelas (n=621) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica (n=30) | Mossurize (n=42) | Gondola (n=156) | Sussundenga (n=178) | Báruè (n=215) | |
| Sim | 90 | 90,5 | 79,5 | 83,1 | 78,6 | 81,5 |
| Não | 10 | 9,5 | 20,5 | 16,9 | 21,4 | 18,5 |
| **Não Suficientes - Quando é que faltam pessoas para trabalhar** | | | | | | |
| Durante todo ano | 0 | 0 | 21,9 | 0 | 4,5 | 8,1 |
| Uma parte do ano | 100 | 100 | 78,1 | 100 | 95,5 | 91,9 |

A **Tabela 24 no anexo 7** mostra quais os meses do ano em que a mão-de-obra na família não é suficiente para actividades agrícolas, conforme reportado pelos agregados familiares que afirmaram não ter mão-de-obra durante todo o ano. Em Todas Parcelas pode-se notar que as necessidades de mão-de-obra coincidem com a época agrícola. A partir do mês de Setembro, altura que supostamente inicia a fase de plantio das culturas, as necessidades de mão-de-obra ao nível dos agregados familiares também aumentam. O mês de Dezembro é altura em que as necessidades atingem o pico supostamente porque é a fase em que se fazem as primeiras sachas das áreas já plantadas.

Disponibilidade de mão-de-obra familiar para trabalhar fora (parcelas do projecto)

Em todas Parcelas do Projecto cerca de 80% dos agregados inquiridos reportaram não ter pessoas ou mão-de-obra familiar para trabalhar fora das suas machambas. Dos agregados que reportaram ter pessoas ao nível da família para trabalhar fora das suas machambas, cerca de 94% referiram que essa disponibilidade é só durante uma parte do ano (**Tabela 119** apresentada abaixo).

Em todas as Parcelas dos Distritos pode-se notar que a proporção que afirma ter pessoas para trabalhar é baixa. Por exemplo nas Parcelas de Mossurize só 2,4% dos agregados familiares estava nessa condição. As Parcelas onde foi mostrada maior disponibilidade foram as de Manica (cerca de 27%).

**Tabela 119. Pessoas para trabalhar fora das suas machambas e quando nas Parcelas**

| AF tem pessoas para trabalhar fora das suas machambas? | Distrito | | | | | Total Parcelas (n=605) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Manica (n=30) | Mossurize (n=41) | Gondola (n=148) | Sussundenga (n=175) | Báruè (n=211) | |
| Sim | 26,7 | 2,4 | 19,6 | 21,1 | 21,3 | 19,8 |
| Não | 73,3 | 97,6 | 80,4 | 78,9 | 78,7 | 80,2 |
| **(Se tem pessoas disponíveis) Quando é que têm pessoas para trabalhar fora?** | | | | | | |
| Durante todo o ano | 0,0 | 0,0 | 3,4 | 5,4 | 9,1 | 5,9 |
| Uma parte do ano | 100,0 | 100,0 | 96,6 | 94,6 | 90,9 | 94,1 |

Em todas Parcelas do Projecto, os agregados familiares inquiridos que reportaram estar disponíveis num período do ano indicaram os meses de Janeiro (40%), Fevereiro (25%), Setembro (25%), Novembro (35%) e Dezembro (65%) como aquelas em que as pessoas das suas famílias estão disponíveis para trabalhar fora das suas machambas (ver **Tabela 25 no anexo 7**).

### 5.6.7.2 Actividades de rendimento e estratégias de sobrevivência dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto

**Fontes de Rendimento do agregado familiar.**

O leque de actividades de rendimento em que os agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto se envolvem é relativamente pequeno, destacando-se apenas cinco actividades que envolvem mais que 8% dos agregados familiares da amostra (**Figura 127**)

A venda de culturas alimentares (milho, mapira, amendoim, feijões) e de animais (galinha, cabrito), ocupam posições preponderantes sendo as primeiras vendidas por cerca de (57%) dos agregados de Todas as Parcelas e as segundas por cerca de (40%). Seguem-se a venda de fruta (35,2%), de culturas de rendimento (14,3%) e as remessas de dinheiro de familiares (8,8%).

Há ainda um número mais pequeno de agregados familiares que se envolvem noutras actividades de rendimento como a venda de blocos de adobe (7,9%) e trabalho permanente para outros (7,3%). A proporção envolvida em actividades de comércio informal é bastante pequena (0,8%).

Quando se comparam as parcelas dos cinco distritos, observam-se algumas diferenças como é o caso das Parcelas de Manica e Báruè onde a proporção de agregados familiares que se envolve na venda de culturas alimentares (67 e 73,7%), animais (41,4 e 41,1%) e bebida tradicional (31 e 15,4%) é maior que nas parcelas dos outros distritos, como se poderá observar na **Tabela 26 no anexo 7**.

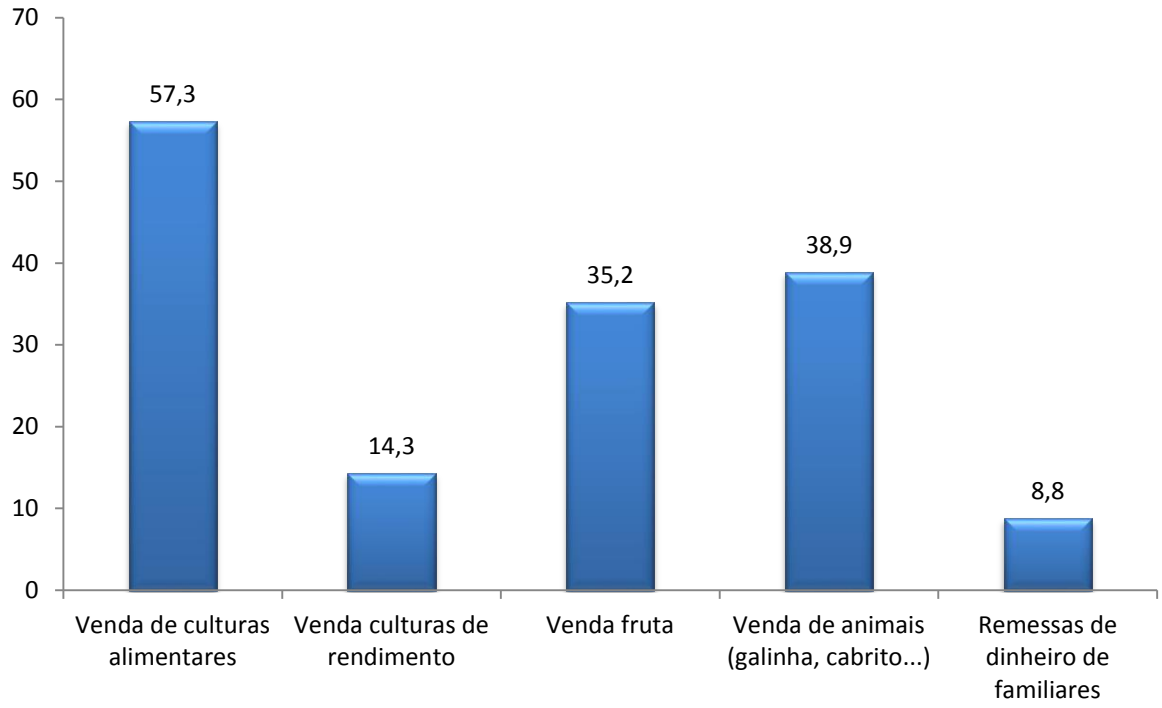



**Figura 127. Principais Actividades de Rendimento Praticadas Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto, em % (n=623)**

### Rendimento médio de cada uma das fontes de rendimento

A **Tabela 120** abaixo indicada mostra o rendimento médio dos agregados familiares envolvidos em cada uma das actividades de rendimento alcançado nos últimos doze meses anteriores ao momento de realização do inquérito.

A venda das culturas agrícolas (alimentares), de animais, de frutas e de culturas de rendimento, que foram indicadas por um maior número de agregados familiares (como ilustrado na **Figura 127**), apresentam médias de rendimento baixas que variam entre cerca de 2 000 Mt para quem vende animais, cerca de 2 900 Mt para quem vende fruta, ou cerca 3 500 Mt para quem vende culturas alimentares.

As outras fontes de rendimento que apresentam médias anuais mais altas são realizadas por um número reduzido de agregados familiares que varia entre 0,2 a 7,3% dos agregados familiares. É o caso do trabalho permanente para outros (21 284 Mt), venda de pedras de garimpo artesanal (19 150 Mt), venda de gado bovino (12 828 Mt), venda de plantas medicinais (10 800 Mt), trabalho especializado como carpinteiro, pedreiro, pintor… (10 179 Mt) e ainda do trabalho permanente para outros (19 916 Mt).

Estes dados, mostram a tendência de desenvolvimento da economia na área do Projecto e o nível de subsistência em que os agregados familiares se encontram. Verifica-se no entanto que nestas parcelas há uma circulação relativamente maior de dinheiro, o que proporciona a alguns grupos o acesso a alguns bens numa quantidade que já se pode considerar melhor para um meio rural.

As estratégias de sobrevivência dos agregados familiares não se centram nem se limitam à agricultura para auto-consumo, e o ambiente económico em que vivem permite a realização de

outras actividades como a venda de artesanato, a exploração e venda de produtos florestais (carvão), o comércio informal e a venda de excedentes de culturas alimentares e de rendimento no mercado, para complementar a actividade agrícola.

**Grupos de rendimento nas Parcelas do Projecto**

Estas afirmações, são confirmadas quando se procura analisar o rendimento médio total que os agregados familiares conseguiram obter no período de doze meses, assim como os agregados familiares se distribuem em grupos de rendimento.

A **Tabela 120** apresentada em seguida, mostra que o rendimento médio dos últimos doze meses reportado pelos agregados familiares inquiridos nas Parcelas do Projecto é de cerca de 10 400 Mt, variando nas parcelas do Projecto dos cinco distritos entre cerca de 4 400 Mt a 14 800 Mt.

A análise dos rendimentos agrupando os agregados familiares em cinco grupos de rendimento mostra claramente os grupos mais pobres e desfavorecidos e aqueles que conseguem obter um rendimento mais satisfatório:

- Uma proporção de 13% não teve nenhum rendimento e vive na base de pura subsistência ou o rendimento não ultrapassou entre 1 500 a 3 800 MT (18,1%), totalizando estes dois grupos cerca de 52% dos agregados familiares inquiridos;
- A proporção de agregados familiares que teve um rendimento superior a 11 200 MT foi de 25%, o que mostra claramente ser este um pequeno grupo relativamente mais favorecido no contexto da economia rural.

**Tabela 120. Rendimento Médio das Fontes de Rendimento dos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto, em Meticais**

| Rendimento médio | Todas Parcelas | | Manica | | Mossurize | | Gondola | | Sussundenga | | Báruè | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | Média | n | Média | n | Média | n | Média | n | Média | n | Média |
| Venda de culturas alimentares | 324 | 3.540 | 14 | 5.451 | 12 | 2.333 | 76 | 1.342 | 79 | 2.028 | 143 | 5.458 |
| Venda culturas de rendimento | 85 | 6.069 | 3 | 7.300 | 8 | 1.496 | 10 | 1.162 | 28 | 2.366 | 36 | 11.225 |
| Venda fruta | 211 | 2.926 | 7 | 1.804 | 9 | 4.678 | 75 | 3.331 | 50 | 2.526 | 70 | 2.666 |
| Venda de animais | 236 | 2.068 | 12 | 2.444 | 15 | 1.866 | 52 | 1.784 | 71 | 2.220 | 86 | 2.097 |
| Venda de gado bovino | 40 | 12.828 | 4 | 16.525 | 1 | 12.000 | 2 | 2.150 | 15 | 15.413 | 18 | 11.083 |
| Venda de bebida tradicional | 16 | 6.239 | 1 | 800 | 0 | 0 | 8 | 8.678 | 5 | 5.020 | 2 | 2.250 |
| Venda de produtos/comércio informal | 52 | 4.435 | 2 | 850 | 10 | 1.510 | 6 | 7.517 | 15 | 5.040 | 19 | 4.900 |
| Venda de produtos alimentares | 4 | 5.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5.800 |
| Venda de artesanato | 31 | 3.060 | 6 | 7.150 | 0 | 0 | 10 | 1.353 | 6 | 906 | 9 | 3.667 |
| Venda de plantas medicinais | 6 | 10.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 13.667 | 1 | 18.000 | 2 | 2.900 |
| Venda de Mel | 3 | 1.600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 600 | 0 | 0 | 2 | 2.100 |
| Venda de madeira/estacas… | 8 | 1.844 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 1.890 | 2 | 2.400 | 1 | 500 |
| Venda de carvão e/ou lenha | 45 | 3.916 | 0 | 0 | 0 | 0 | 35 | 4.503 | 7 | 943 | 3 | 4.000 |
| Venda de blocos de adobe | 6 | 1.483 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 725 | 1 | 4.000 | 1 | 2.000 |
| Venda de pedra de construção | 1 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Garimpo artesanal | 6 | 19.150 | 0 | 0 | 1 | 6.000 | 1 | 7.000 | 4 | 25.475 | 0 | 0 |
| Trabalho especializado (carpinteiro, pedreiro, pintor...) | 24 | 10.179 | 3 | 12.500 | 3 | 13.333 | 6 | 6.767 | 3 | 4.167 | 9 | 12.633 |
| Trabalho temporário para outros | 33 | 1.961 | 1 | 200 | 2 | 1.250 | 10 | 3.060 | 17 | 1.162 | 3 | 3.883 |
| Trabalho permanente para outros | 48 | 21.284 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 17.523 | 19 | 29.616 | 14 | 14.007 |
| Remessas de dinheiro de familiares | 7 | 3.250 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1.825 | 2 | 2.750 | 3 | 4.533 |
| Realizou outra actividade | 35 | 29.687 | 1 | 4.800 | 1 | 600 | 4 | 290 | 9 | 7.067 | 19 | 49.432 |

**Tabela 121. Rendimento Médio e Grupos de Rendimento dos Agregados Familiares Inquiridos nas Parcelas do Projecto, em Meticais**

| Rendimento médio nos últimos meses | Todas Parcelas | | Manica | | Mossurize | | Gondola | | Sussundenga | | Báruè | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | Média | Nº | Média | Nº | Média | Nº | Média | Nº | Média | Nº | Média |
| Rendimento médio | 623 | 10.397 | 30 | 9.806 | 42 | 4.435 | 156 | 7.348 | 179 | 9.201 | 216 | 14.832 |
| **Grupos de Rendimento** | **Nº** | **%** | **Nº** | **%** | **Nº** | **%** | **Nº** | **%** | **Nº** | **%** | **Nº** | **%** |
| Nenhum rendimento | 81 | 13,0 | 2 | 6,7 | 10 | 23,8 | 17 | 10,9 | 30 | 16,8 | 22 | 10,2 |
| Até 1500 Mt | 130 | 20,9 | 7 | 23,3 | 12 | 28,6 | 39 | 25,0 | 44 | 24,6 | 28 | 13,0 |
| >1 500 – 3 800 Mt | 113 | 18,1 | 3 | 10,0 | 10 | 23,8 | 25 | 16,0 | 32 | 17,9 | 43 | 19,9 |
| 3 800 – 11 200 Mt | 143 | 23,0 | 9 | 30,0 | 3 | 7,1 | 47 | 30,1 | 31 | 17,3 | 53 | 24,5 |
| > 11 200 Mt | 156 | 25,0 | 9 | 30,0 | 7 | 16,7 | 28 | 17,9 | 42 | 23,5 | 70 | 32,4 |
| Total | 623 | 100,0 | 30 | 100,0 | 42 | 100 | 156 | 100,0 | 179 | 100,0 | 216 | 100,0 |

Apesar de, dum modo geral, um pouco mais de 50% dos agregados familiares inquiridos terem rendimentos baixos, ilustrando o nível fraco de desenvolvimento da economia dos cinco distritos e da Província da Manica, importa aprofundar cada um dos grupos de rendimento em termos do rendimento que os agregados a eles pertencentes conseguem arrecadar, assim como as actividades de rendimento que mais contribuem para o rendimento desse grupo de rendimento.

A **Tabela 122** apresentada em seguida resume o rendimento médio total dos agregados familiares em cada grupo de rendimento, assim como as actividades de rendimento que contribuem para o rendimento em cada grupo de rendimento[102].

Os dados do inquérito indicam que:

- A venda da produção agrária (culturas alimentares, culturas de rendimento, fruta e animais) é transversal a todos os grupos de rendimento, indicando claramente a importância da terra para a subsistência dos agregados familiares residentes nas áreas dos DUAT. No entanto é nos grupos de rendimento mais alto que se observa um maior envolvimento dos agregados familiares nestas actividades;
- Actividades como o trabalho assalariado, temporário e permanente, assumem uma maior importância no grupo de rendimento mais alto;
- Outras actividades como a venda de bebida, o comércio informal, a produção e venda de artesanato, a produção e venda de carvão e o trabalho especializado constituem um leque de actividades realizadas por uma proporçao mais pequena de agregados familiares mas que evidenciam a importância da diversificação de estratégias na contribuição para o bem-estar dos agregados familiares que são camponeses de subsistência,

**Tabela 122. Rendimento Médio dos Grupos de Rendimento e Principais Actividades de Rendimento Constituintes do Grupo de Rendimento, em Meticais**

| Principais Actividades de Rendimento | Até 1500 MT | | 1500 – 3800 MT | | 3800 – 11200 MT | | Mais que 11200 MT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rendimento Médio (MT) | % | Rendimento Médio (MT) | % | Rendimento Médio (MT) | % GR4 | Rendimento Médio (MT) | % GR5 |
| **Rendimento Médio do Grupo de Rendimento** | | | | | | | | |
| Rendimento médio total | 685 | 20,9 | 2 646, | 18,1 | 6 801 | 23,0 | 32 798,0 | 25 |
| **Rendimento das Principais Actividades que Constituem o Rendimento do Grupo** | | | | | | | | |
| Venda de culturas alimentares | 190 | 39,2 | 778 | 58,4 | 1 820 | 62,2 | 4 963 | 71,8 |
| Venda de culturas de rendimento | 46 | 7,7 | 185 | 11,5 | 436 | 6,8 | 2 734 | 23,7 |
| Venda de fruta | 85 | 23,1 | 466 | 37,2 | 1 102 | 49,0 | 2 539 | 43,6 |
| Venda de animais | 158 | 30,0 | 397 | 42,5 | 1 020 | 49,0 | 1 774 | 50,6 |
| Produção e venda bebida | 3 | 7,5 | 56 | 2,7 | 105 | 3,5 | 500 | 3,8 |
| Comércio Informal | 15 | 3,1 | 73 | 6,4 | 286 | 10,5 | 1 150 | 16,7 |
| Produção e venda de artesanato | 22 | 3,1 | 100 | 5,3 | 292 | 8,1 | 250 | 5,1 |
| Venda de carvão | 42 | 4,6 | 85 | 6,2 | 516 | 15,4 | 560 | 6,4 |
| Trabalho | 12 | 0,8 | 82 | 3,5 | 182 | 2,8 | 1 330 | 9,6 |

[102] Considerando que os rendimentos reportados são muito baixos, o Consultor optou por apenas salientar as actividades mais importantantes, que constituem o rendimento em cada grupo de rendimento.

| Principais Actividades de Rendimento | Até 1500 MT | | 1500 – 3800 MT | | 3800 – 11200 MT | | Mais que 11200 MT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rendimento Médio (MT) | % | Rendimento Médio (MT) | % | Rendimento Médio (MT) | % GR4 | Rendimento Médio (MT) | % GR5 |
| Especializado | | | | | | | | |
| Trabalho Temporário | 48 | 10,8 | 96 | 7,1 | 153 | 5,6 | 164 | 1,9 |
| Trabalho Permanente | 8 | 0,8 | 54 | 2,7 | 165 | 3,5 | 6 352 | 25,0 |

### 5.6.7.3 Nível de Pobreza na Província de Manica

*PROVÍNCIA DE MANICA*

A **Tabela 123** revela os resultados das avaliações de pobreza da Província de Manica em três períodos, entre 1996 e 2009. As avaliações são baseadas em padrões de consumo e despesas para uma "cesta básica de alimentos" (Ministério do Plano e Desenvolvimento de Moçambique, 2010)[103].

No período de 1996-97, a província apresentava o oitavo mais elevado nível de pobreza no País (62,6%). As províncias de Sofala e Inhambane apresentavam o maior (87,9%) e o segundo maior (82,6%) nível de pobreza em todo o país.

No período 2002-03, o nível de pobreza teve uma redução de 19%, passando de 62,6 para 43,6% de pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza. Comparativamente com as outras províncias do país, a Província de Manica neste período passou a ser nona província mais pobre do país, com um nível de pobreza mais baixo que a média nacional (54,1%) e mais baixo que o da zona Centro (45,5%).

No período compreendido entre 2008 a 2009, o nível de pobreza na Província de Manica subiu, tornando-se a quinta província mais pobre do país, com 55,1% da sua população a viver abaixo da linha de pobreza.

**Tabela 123. Incidência da Pobreza na Província de Manica, Centro de Moçambique e no País**

| Incidência da Pobreza | Níveis de pobreza (%) | | |
|---|---|---|---|
| | 1996-1997 | 2002-2003 | 2008-2009 |
| Província de Manica | 62,6 | 43,6 | 55,1 |
| Centro de Moçambique | 73,8 | 45,5 | 59,7 |
| Nacional | 69,4 | 54,1 | 54,7 |

Fonte: Ministério do Plano e Desenvolvimento de Moçambique, 2010

*PARCELAS DO PROJECTO*

As avaliações da pobreza efectuadas pelo Instituto Nacional de Estatística em colaboração com outras instituições do Estado apenas tiraram conclusões para o país e províncias não existindo dados oficiais sobre a pobreza a nível dos distritos. Por outro lado, a pobreza é medida em termos duma cesta básica de alimentos, o que torna difícil uma análise do nível de pobreza dos agregados familiares inquiridos com base nos mesmos parâmetros das avaliações nacionais de pobreza.

[103] Pobreza e Bem-Estar em Moçambique, Terceira Avaliação Nacional, Ministério da Planificação e Desenvolvimento, Direcção Nacional de Estudos e Análise de Políticas, Outubro de 2010.

No entanto, considerando a importância dos impactos do Projecto na componente população, torna-se importante analisar o nível de pobreza dos agregados familiares residentes nas povoações localizadas dentro dos DUAT.

Como resposta às limitações referidas anteriormente, o Consultor efectuou uma análise da pobreza com base em critérios empíricos, utilizando como material de análise os resultados do inquérito aos agregados familiares realizado no Estudo Socioeconómico.

A variável selecionada para informar sobre o nível da pobreza é o rendimento total dos agregados familiares apurado no inquérito aos agregados familiares.

Por si só, esta variável indica que o nível dos rendimentos é baixo para um grande grupo de agregados familiares residente nas Parcelas do Projecto, como apresentado na **Tabela 121**, atrás apresentada e comentada:

- O rendimento médio resportado pelos agregados familiares foi mais baixo nas Parcelas de Mossurize (4 400 MT) e Gondola (3 350 MT), tendo sido mais alto nas Parcelas de Manica e Báruè (9 800 e 14 800 MT, respectivamente);
- Cerca de 13 e 21% dos agregados familiares inquiridos reportaram não ter tido nenhum rendimento ou ter alcançado um rendimento até 1500 MT, totalizando 34% dos inquiridos.

Pocurou-se aprofundar mais a questão da pobreza de modo a poder descrever o perfil de pobreza das famílias residentes nas Parcelas de Projecto, que constituem a população potencialmente afectada.

Para tal foram selecionadas algumas variáveis como sejam a chefia do agregado familiar pela mulher, a venda da produção de culturas alimentares, de culturas de rendimento, a realização de trabalho assalariado temporário e permanente e a falta de produção agrícola para alimentar o agregado familiar durante todo o ano.

Estas variáveis foram cruzadas com o rendimento dos agregados familiares, nomeadamente a divisão dos agregados familiares inquiridos nos cinco grupos de rendimento, tendo sido encontrado o perfil de pobreza que se procura descrever em seguida.

**Agregados familiares chefiados pela mulher**

A **Tabela 124** analisa os casos de agregados familiares chefiados pela mulher assim como as razões para a chefia do agregado pela mulher em função dos grupos de rendimento. De um modo geral observa-se uma tendência para os agregados familiares chefiados pela mulher pertencerem aos grupos de rendimento mais baixo, o mesmo se verificando em relação às razões para que tal aconteça:

- Em cerca de 19% dos casos de chefia do agregado pela mulher estes reportaram não ter tido nenhum rendimento nos últimos 12 meses. O mesmo se verifica nos casos em que a mulher é viúva (20%) e ou separada/divorciada (25%);
- Cerca de 69% de agregados familiares chefiados pela mulher pertencem aos estratos de rendimento mais baixos, onde o rendimento máximo nos últimos doze meses não ultrapassou 2 200 MT. Quando considerados os casos da mulher viúva ou separada/divorciada esta proporção sobe ainda mais (76,5 e 87,6%, respectivamente) evidenciado que grande parte destes agregados familiares são pobres;

**Tabela 124. Chefia do Agregado Familiar pela Mulher e Razões conforme Grupos de Rendimento (n=93)**

| Grupos de rendimento (MT) | % de AFs chefiados pela mulher | Razões para o agregado familiar ser chefiado pela mulher (%) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Viúva (Nº=64) | Separada/ divorciada (Nº=16) | Homem abandonou o AF (Nº=2) | Homem trabalha for a (Nº=5) |
| Nenhum rendimento | 19,4 | 20,3 | 25,0 | - | - |
| > 0 – 1 500 | 32,3 | 32,8 | 43,8 | 50,0 | 20,0 |
| > 1 500 – 3 800 | 22,6 | 23,4 | 18,8 | - | 20,0 |
| > 3 800 – 11 200 | 17,2 | 18,8 | 6,3 | 50,0 | 20,0 |
| > 11 200 | 8,6 | 4,7 | 6,3 | - | 40,0 |

### Estratégias de subsistência dos agregados familiares

O envolvimento dos agregados familiares em actividades que lhes proporcionam rendimentos é também um indicador que poderá ilustrar as diferenciações existentes em termos do nível de rendimentos entre aqueles que se envolvem nestas actividades e os que não o fazem.

A **Tabela 125** mostra a proporção de agregados familiares que vendeu a produção agrária como uma estratégia para obtenção de rendimento. Para tal foram seleccionadas as sete culturas agrícolas (milho, batata-doce, inhame, feijão manteiga, cana-de-acúcar, tomate e couve), a banana, o cabrito e a galinha, como os produtos agrários onde um maior número de agregados familiares reportou ter vendido a produção.

Os dados do inquérito confirmam, por um lado, que os agregados familiares mais pobres são aqueles com menos ligação ao mercado e, por outro lado, que a venda da produção agrária é uma das estratégias importantes dos agregados familiares agricultores de subsistência como uma forma de melhorarem o seu bem-estar.

Veja-se por exemplo nos agregados familiares que reportaram ter vendido a produção agrícola:

- Os grupos com rendimentos mais baixos (sem nenhum rendimento ou com rendimento até 1 500 MT) representam apenas cerca de 10 a 20% dos que venderem as culturas e animais abaixo apresentados;
- A proporção de agregados familiares com rendimentos mais baixos que vendeu produção agrícola apenas é um pouco mais elevada no caso dos que venderam milho, batata-doce ou galinhas;
- Nas outras culturas, entre 60 a 82% dos agregados familiares que venderam a produção pertencem aos dois grupos de rendimento mais altos (rendimento entre 3 800 e 11 200 MT ou superiores a este valor.

**Tabela 125. Envolvimento dos Agregados Familiares na Venda da Produção Agrária conforme Grupos de Rendimento**

| Grupos de rendimento (MT) | Percentagem que vendeu produção agrária na Campanha 2011-2012 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Milho (Nº=301) | Batata-doce (N=85) | Inhame (Nº=81) | Feijão Manteiga (Nº=84) | Cana de açúcar (Nº=110) |
| Nenhum rendimento | 5,0 | 5,9 | 3,7 | 2,4 | 1,8 |
| Até 1 500 | 15,6 | 11,8 | 7,4 | 7,1 | 8,2 |
| > 1 500-3 800 | 19,9 | 17,6 | 13,6 | 16,7 | 18,2 |
| >3 800-11 200 | 25,9 | 28,2 | 33,3 | 34,5 | 31,8 |
| > 11 200 | 33,6 | 36,5 | 42,0 | 39,3 | 40,0 |
| Grupos de rendimento (MT) | Tomate (Nº=97) | Couve (Nº=123) | Banana (Nº=219) | Cabrito (Nº110) | Galinha (Nº201) |
| Nenhum rendimento | 1,0 | 4,1 | 4,1 | 2,7 | 3,5 |
| Até 1 500 | 6,2 | 8,9 | 13,7 | 14,5 | 17,9 |
| > 1 500-3 800 | 21,6 | 15,4 | 20,5 | 13,6 | 21,9 |
| >3 800-11 200 | 30,9 | 27,6 | 32,0 | 30,9 | 27,9 |
| > 11 200 | 40,2 | 43,9 | 29,7 | 38,2 | 28,9 |

Uma outra importante estratégia seguida pelos agregados familiares agricultores de subsistência é o seu envolvimento em outras actividades que proporcionem algum rendimento que complemente os rendimentos obtidos com a venda da produção agrária, como uma forma de suprir os condicionalismos dum mercado fracamente desenvolvido e/ou como uma forma de obter dinheiro para adquirir os produtos existentes no mercado necessários à manutenção e desenvolvimento do agregado familiar.

É o caso do envolvimento em actividades como o comércio informal, o fabrico de artesanato, de bebida tradicional, a venda de recursos florestais e o trabalho para outros, seja com carácter temporário ou mais permanente. As primeiras actividades são relativamente condicionadas pelo desenvolvimento do mercado local, estando este por sua vez ligado a um outro conjunto de factores que o influenciam. Nestes casos, o trabalho para outros, temporário ou permanente, poderá assumir uma importância relativa, como se pôde observar na **Tabela 125**, atrás apresentada.

A **Tabela 126** mostra claramente a importância, por um lado, do trabalho temporário para os grupos de rendimento mais baixo e, por outro lado, do trabalho assalariado permanente para outrem (trabalho assalariado) para os dois grupos de rendimento mais alto.

**Tabela 126. Envolvimento dos Agregados Familiares em Actividades de Trabalho Temporário e Permanente conforme Grupos de Rendimento**

| Grupos de rendimento (MT) | % AFs que realizou trabalho assalariado temporário (Nº=45) | % AFs que realizou trabalho assalariado permanente (Nº=54) |
|---|---|---|
| Nenhum rendimento | 6,7 | 3,7 |
| Até 1 500 | 33,3 | 3,7 |
| > 1 500-3 800 | 22,2 | 5,6 |
| >3 800-11 200 | 22,2 | 11,1 |
| > 11 200 | 15,6 | 75,9 |

**Vulnerabilidade dos Agregados Familiares envolvidos na agricultura de subsistência**

Nos agricultores subsistência, a capacidade da produção agrícola da família ser capaz de satisfazer as necessidades de alimentação dos seus membros durante todo o ano é um importante indicador da segurança alimentar. Quando tal não acontece, os agregados familiares têm que desenvolver estratégias no sentido de suprir a falta alimentação devido à ruptura nos *stocks* da produção agrícola (esta situação foi discutida na secção 5.6.2.7).

Ao procurar definir-se o perfil de pobreza dos agregados familiares inquiridos, coloca-se a hipótese de que poderá haver alguma correlação negativa entre o nível de rendimento dos agregados familiares e a capacidade da produção agrícola familiar alimentar a família durante todo o ano, de tal modo que se espera que, nos agregados familiares com rendimentos mais baixos, uma maior proporção reporte que a produção agrícola não conseguiu satisfazer a alimentação da família durante todo o ano.

A **Tabela 127** procura analisar esta possível relação. Ela não parece tão evidente como noutros casos analisados anteriormente. Uma análise dos resultados permite as seguintes observações:

- Dum modo geral, a falta de produção agrícola familiar para alimentar o agregado durante todo o ano atravessa todos os grupos de rendimento dos agregados que reportaram que a produção agrícola não foi suficiente para alimentar a família;
- Nota-se no entanto que ela afecta mais os agregados familiares de rendimento mais baixo: os dois grupos de rendimento mais baixo representam cerca de 46% dos agregados familiares que reportaram que a produção agrícola familiar não foi suficiente para alimentar a família.

**Tabela 127. Capacidade da Produção Agrícola do Agregado Familiar Fornecer Produtos Alimentares durante Todo o Ano**

| Grupos de rendimento (MT) | Percentagem de AFs' cuja produção agrícola não foi suficiente nos últimos 5 anos (Nº=200) |
|---|---|
| Nenhum rendimento | 18,0 |
| Até 1 500 | 27,5 |
| > 1 500-3 800 | 17,5 |
| >3 800-11 200 | 18,5 |
| > 11 200 | 18,5 |

## 5.6.8 Interacção do Projecto com os vários actores

### 5.6.8.1 Acesso à informação e participação dos residentes das Parcelas do Projecto nas actividades relacionadas

**Fase das consultas comunitárias para atribuição dos DUAT**

A autorização do Governo de Moçambique para a Empresa Portucel plantar eucaliptos foi antecedida de reuniões de consulta comunitária nas áreas que constituíam alvo do pedido de terras da Empresa. Estas reuniões foram dirigidas pelo Serviço Provincial de Geografia e Cadastros e realizadas nas povoações localizadas dentro das áreas solicitadas, contando com a participação dos residentes das povoações, líderes do governo local (Administrador ou seu representante, Chefe do Posto Administrativo, Chefe de Localidade), líderes comunitários e representantes da Empresa.

Nesta secção serão analisados a participação e informação dos agregados familiares inquiridos nas reuniões de consulta comunitária, consultas estas que tiveram como resultado a atribuição dos títulos de DUAT à Empresa Portucel pelo Governo de Moçambique , destinados à plantação de eucaliptos.

A tabela abaixo indica que o número de agregados familiares inquiridos que reportou ter participado nas reuniões de consulta comunitária não ultrapassou um terço, sendo mais alto nas Parcelas de Manica (50%) do que nas restantes parcelas (Mossurize 31%, Gondola 27,7%, Sussundenga 25,7% e Báruè 24,2%).

Cerca de 35% dos agregados familiares teve informação/conhecimento da ocorrência destas reuniões mas não participou. As Parcelas de Gondola, Mossurize e Sussundenga apresentam as percentagens mais altas (49%, 42,9% e 40,8%, respectivamente) comparativamente com as das Parcelas de Báruè (16,7%).

Cerca de 39% dos agregados familiares de Todas Parcelas não tiveram conhecimento da realização das reuniões de consulta comunitária. Existem no entanto algumas diferenças importantes nas Parcelas de Báruè (59%) e Manica (13,3%).

**Tabela 128. Participação e Informação dos Agregados Familiares nas Consultas Comunitárias Realizadas para Obtenção dos DUAT**

| Participação e Conhecimento | Parcelas | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Todas | | Manica | | Mossurize | | Gondola | | Sussundenga | | Báruè | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Participaram nas reuniões de consulta comunitária | 169 | 27,2 | 15 | 50 | 13 | 31 | 43 | 27,7 | 46 | 25,7 | 52 | 24,2 |
| Tiveram conhecimento mas não participaram | 214 | 34,5 | 11 | 36,7 | 18 | 42,9 | 76 | 49,0 | 73 | 40,8 | 36 | 16,7 |
| Não tiveram conhecimento | 238 | 38,3 | 4 | 13,3 | 11 | 26,2 | 36 | 23,2 | 60 | 33,5 | 127 | 59,1 |
| Total | 621 | 100 | 30 | 100 | 42 | 100 | 155 | 100 | 179 | 100 | 215 | 100 |

A informação das entrevistas aos líderes do Estado ao nível local e dos grupos focais confirma os dados do inquérito no que respeita à participação fraca dos residentes de algumas povoações localizadas dentro das áreas sobre as quais o processo de consulta comunitária foi organizado.

De acordo com os líderes entrevistados, a existência de comunidades que não participaram nas reuniões de consulta comunitária deve-se ao facto desse terem sido ter sido realizado "às pressas", o que impossibilitou a convocação de todos os membros da comunidade. Foi dado como exemplo a Povoação de Nhone, na Localidade de Chuala Honde, Distrito de Báruè, em que os participantes nas entrevistas revelaram que o processo de consulta comunitária teve uma participação muito fraca, porque parte considerável da população não teve conhecimento da realização da mesma.

A mesma preocupação foi levantada na Povoação de Cruz, na Localidade de Chuala Honde, Distrito de Báruè, onde as comunidades se queixam de não terem sido consultadas. Segundo os mesmos, o processo de consulta comunitária foi realizado apenas com a participação dos líderes locais e seus afins. Os participantes revelaram igualmente não terem participado no processo de atribuição de DUATS e que ficaram espantados quando depararam com um grupo de técnicos a fazerem demarcações das terras com recurso ao GPS.

Relativamente à Povoação de Mapulissana, Localidade de Dibi, no Distrito de Mossurize, os homens e mulheres que participaram dos grupos de foco consideram que não houve qualquer espécie de consulta comunitária e que, por conseguinte, as comunidades não conhecem o projecto. Segundo a explicação dos líderes locais não houve tempo para informar todos os membros da comunidade sobre a realização do encontro com a Portucel Moçambique e por isso participaram apenas o régulo, chefes de povoação, secretário e uma parte da população.

**Fase de instalação do Projecto (pós-atribuição dos DUAT)**

Depois da atribuição dos DUATs em 2010, a Empresa Portucel Moçambique iniciou o processo de instalação nos cinco distritos. Este processo constou essencialmente de contactos com as autoridades locais do Estado (Administrador, Director do SDAE, Chefe do Posto Administrativo e de Localidade), com as autoridades comunitárias e com os residentes nas parcelas do Projecto. As principais actividades realizadas foram encontros com os líderes do Estado ao nível local, líderes comunitários e famílias residentes nas povoações para explicarem o Projecto e iniciar o processo de angariação de terra para a plantação experimental de eucaliptos assim como para preparar a fase de arranque com o plantio.

Canais de informação e informação veiculada

No período pós-atribuição dos DUAT, cerca de 57% dos agregados familiares inquiridos residentes em Todas as Parcelas informaram ter tido conhecimento do Projecto, sendo esta proporção maior nos Distritos de Gondola (69,9%) e de Mossurize (64,3%) comparativamente às parcelas dos restantes distritos do projecto, como se pode ver na **Tabela 129**.

É entendimento das autoridades governamentais locais que este processo foi muito bem conduzido e que as comunidades têm pleno conhecimento do projecto. As autoridades consideram igualmente que as terras ocupadas para a implantação do projecto foram indicadas pela comunidade para o efeito e que têm uma boa comunicação com os gestores e funcionário do projecto.

De acordo com os grupos focais, a informação sobre o Projecto é veiculada a nível dos representantes do governo local e das lideranças comunitárias. Ao nível destas ultimas foi perceptível durante o trabalho de campo alguma confusão na informação e na relação que têm com o projecto. Nem todas as lideranças estão envolvidas e nem todas têm o mesmo tipo de informação sobre o projecto. Esta situação verifica-se porque muitas vezes só algumas lideranças são contactadas ou recebem a informação sobre o projecto e ficam com a responsabilidade de passar a informação aos líderes das áreas próximas, aos seus subordinados ou superiores. Devido às distâncias entre as povoações e dificuldades de comunicação acrescidas de alguma dificuldade na percepção e transmissão das mensagens a comunicação e as informações sobre o projecto acaba não sendo fluida e nem tão clara como o desejado ou necessário.

Os resultados do inquérito aos agregados familiares indicam que os canais de comunicação mais importantes através dos quais os agregados familiares inquiridos informaram ter tido conhecimento do Projecto da Portucel Moçambique foram os vizinhos e amigos (56,6%) e o régulo ou os seus representantes (52,1%), o que remete para a importância da autoridade tradicional e das redes de vizinhança na difusão de informação relativa à actividade de actores que estejam a desenvolver alguma actividade na área assim como às questões relacionadas com o de uso e ocupação da terra. O conhecimento através dos chefes das localidades ou de reuniões com a Empresa é menor, (27,8% e 32,7%) respectivamente.

O número de agregados familiares inquiridos que reportou ter participado em encontros com a Empresa para discutir onde plantar eucaliptos ou que já teve outros contactos com a Empresa é baixo (24,7%), excepto nas Parcelas de Manica onde cerca de 63,3% dos agregados familiares inquiridos reportou ter participado em reuniões para discutir onde a Empresa poderia plantar eucaliptos.

**Tabela 129. Conhecimento do Projecto, Formas de Conhecimento e Outros Contactos dos Agregados Familiares Inquiridos com a Empresa Portucel Moçambique após a Atribuição dos DUAT em 2010**

| Tiveram conhecimento do Projecto | Parcelas | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Todas | | Manica | | Mossurize | | Gondola | | Sussundenga | | Báruè | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Depois das CC | 351 | 56,9 | 11 | 39,3 | 27 | 64,3 | 109 | 69,9 | 101 | 56,7 | 103 | 48,4 |
| **Como tiveramconhecimento** | | | | | | | | | | | | |
| Através do Chefe da Localidade | 97 | 27,8 | 7 | 63,6 | 10 | 37,0 | 26 | 23,9 | 30 | 29,7 | 24 | 23,8 |
| Através do Régulo/seu representante | 182 | 52,1 | 11 | 100 | 21 | 77,8 | 48 | 44,0 | 53 | 52,5 | 49 | 52,1 |
| Através de vizinhos/amigos | 208 | 56,6 | 10 | 90,9 | 17 | 63,0 | 71 | 65,1 | 66 | 65,3 | 44 | 43,6 |
| Através de reuniões com a Portucel | 114 | 32,7 | 7 | 63,6 | 10 | 37,0 | 24 | 22,0 | 30 | 29,7 | 43 | 42,6 |
| Através da rádio | 1 | 0,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 0,9 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Através de outro meio | 21 | 0,6 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 8 | 7,3 | 7 | 6,9 | 6 | 5,9 |
| **Já tiveram outros contactos com a Portucel Moçambique** | | | | | | | | | | | | |
| Reuniões para discutir onde plantar | 86 | 24,7 | 7 | 63,6 | 8 | 29,6 | 27 | 25,6 | 27 | 27,0 | 17 | 16,7 |
| Já fez trabalhos para Portucel | 41 | 11,8 | 0 | 0,0 | 2 | 7,4 | 13 | 12,0 | 12 | 12,0 | 14 | 13,9 |
| Já teve outros contactos | 6 | 1,7 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 3 | 2,8 | 2 | 2,0 | 1 | 1,0 |

Divulgação e mobilização na angariação de terras

As entrevistas feitas aos chefes dos postos administrativos abrangidos pelo Projecto reportam que existe uma grande aceitação do Projecto por parte do governo local, apesar de reconhecerem que existem alguns problemas de relacionamento com as comunidades que o Projecto ainda precisa de solucionar. É entendimento das autoridades governamentais que as comunidades têm conhecimento, considerando igualmente que as terras ocupadas para a implantação do projecto foram indicadas pela comunidade para o efeito.

Entretanto alguns líderes comunitários estão insatisfeitos com a abordagem das comunidades no processo da angariação de terras, porque não se sentem envolvidos ou suas opiniões não são levadas em consideração.

### Percepções e atitudes em relação ao Projecto

Durante a realização do trabalho de campo foram identificados de vários impactos já em curso razão pela qual as percepções e atitudes em relação ao Projecto misturam o conceito do Projecto com as actividades já em curso.

Foi possível observar estas questões durante a implementação do trabalho de campo, através das povoações que tiveram que ser retiradas da amostra devido ao facto de serem zonas onde existia um sentimento negativo em relação ao projecto, assim como a rejeição que houve ao trabalho da equipa de socioeconomia a quando da chegada a algumas povoações para a realização do trabalho.

Dum modo geral as atitudes podem ser distinguidas em atitudes de receptividade em relação ao Projecto, mesmo que sejam colocadas algumas críticas e reclamações, e atitudes de rejeição, onde prevalece um sentimento negativo em relação ao Projecto.

### 5.6.8.2 Expectativas e Impactos Relativos ao Projecto

O Estudo Socioeconómico teve também como um dos objectivos identificar e analisar as principais expectativas e impactos que os agregados familiares inquiridos, os participantes nos grupos de foco e os vários entrevistados (líderes do Estado e líderes comunitários) identificaram.

A **Tabela 130** abaixo apresentada resume os impactos positivos identificados pelos agregados familiares inquiridos, tendo sido solicitando aos inquiridos que valorizassem os impactos em termos da sua intensidade (impacto com intensidade alta ou com intensidade normal.

Os impactos considerados por um maior número de agregados familiares como altos ou normais foram o acesso ao emprego (73,4 e 2,1%%, respectivamente) e a existência de mais infraestruturas sociais como as escolas, centros de saúde e bombas de água, por exemplo (46,1 e 0,8%).

Outros impactos foram identificados por um número menor de agregados como é o caso da melhoria das vias de acesso e da melhoria das condições de vida (22,2% e 21,7% respectivamente), enquanto outros, apesar de importantes, só foram citados por um número muito pequeno

**Tabela 130. Impactos Positivos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos (n=623)**

| Impactos identificados | +++ | | ++ | |
|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Nº | % |
| Mais escolas, centros de saúde, bombas de água | 287 | 46,1 | 5 | 0,8 |
| Acesso ao emprego | 457 | 73,4 | 13 | 2,1 |
| Abertura, melhoria e manutenção das vias de acesso | 138 | 22,2 | 20 | 3,2 |
| Melhoria da produção agrícola (apoio aos camponeses) | 89 | 14,3 | 17 | 2,7 |
| Abertura de lojas e outros negócios na zona | 71 | 11,4 | 15 | 2,4 |
| Facilidade de transporte de produtos para venda noutras zonas | 44 | 7,1 | 11 | 1,8 |
| Chapas a circular nas estradas | 24 | 3,9 | 8 | 1,3 |
| Melhoria das condições de vida | 135 | 21,7 | 17 | 2,7 |
| Plantação de eucaliptos pode trazer mais chuva | 16 | 2,6 | 6 | 1,0 |
| Outra Coisa Boa1 | 52 | 8,3 | 3 | 0,5 |
| Outra Coisa Boa2 | 16 | 2,6 | 3 | 0,5 |

Nota: **+++**: Impacto considerado alto
**++**: Impacto considerado normal

A **Tabela 130** analisa os impactos positivos identificados pelos agregados familiares residentes nas povoações que, na altura da realização do inquérito, foram consideradas como povoações do Projecto[104]. Comparando os resultados nas povoações que trabalham ou trabalharam com a Portucel Moçambique com os resultados do total da amostra (**Tabela 131)**, não se observam diferenças importantes na identificação dos impactos positicos.

[104] Os critérios para se considerar a povoação como sendo do Projecto foram; (1) a povoação que trabalha actualmente com a Portucel; (2) a povoação trabalhou com a Portucel, mas o trabalho foi interrompido; (3) Já existem contactos com a Portucel, mas o trabalho ainda não iniciou.

**Tabela 131. Impactos Positivos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos Residentes numa Povoação que Trabalha ou Trabalhou com a Portucel Moçambique (Nº=255)**

| Impactos identificados | Todas as Parcelas (%) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | +++ | | ++ | |
| | Nº | % | Nº | % |
| Mais escolas, centros de saúde, bombas de água | 123 | 48,2 | - | - |
| Acesso ao emprego | 192 | 75,3 | 3 | 1,5 |
| Abertura, melhoria e manutenção das vias de acesso | 60 | 23,5 | 8 | 3,1 |
| Melhoria da produção agrícola (apoio aos camponeses) | 43 | 16,9 | 7 | 2,7 |
| Abertura de lojas e outros negócios na zona | 29 | 11,4 | 4 | 1,6 |
| Facilidade de transporte de produtos para venda noutras zonas | 19 | 7,5 | 2 | 0,8 |
| Chapas a circular nas estradas | 14 | 5,5 | 2 | 0,8 |
| Melhoria das condições de vida | 59 | 23,1 | 4 | 1,6 |
| Plantação de eucaliptos pode trazer mais chuva | 10 | 3,9 | 3 | 1,2 |
| Outra Coisa Boa1 | 25 | 9,8 | 1 | 0,4 |
| Outra Coisa Boa2 | 8 | 3,1 | 2 | 0,8 |

**+++**: Impacto considerado alto
**++:** Impacto considerado normal

A **Tabela 132** resume os impactos avaliados como negativos. A perda de terra para a produção agrícola assume uma posição de destaque nos impactos negativos identificados pelos agregados familiares inquiridos como sendo altos (41,7 e 2,4% consideraram como um impacto negativo alto e negativo normal, respectivamente), seguido da criminalidade (28,9 e 2,1%, respectivamente) e da circulação de pessoas estranhas (19 e 3%, respectivamente).

A vinda de pessoas estranhas do distrito para se fixarem na zona, o aumento de conflitos dentro da comunidade e a perda de árvores para produzir carvão também foram apresentadas como potenciais impactos negativos (entre 11 a 14% dos casos referido como um impacto negativo alto ou negativo normal) pelos agregados familiares residentes em Todas as Parcelas).

**Tabela 132. Impactos Negativos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos (n=623)**

| Impactos identificados | +++ | | ++ | |
|---|---|---|---|---|
| | Nº | % | Nº | % |
| Circulação de pessoas estranhas | 119 | 19,1 | 19 | 3,0 |
| Vinda de pessoas de fora do distrito para se fixarem na zona | 69 | 11,0 | 17 | 2,7 |
| Criminalidade | 180 | 28,9 | 13 | 2,1 |
| Prostituição | 33 | 5,3 | 9 | 1,4 |
| Aumento dos casos de SIDA | 24 | 3,9 | 7 | 1,1% |
| Perda de terra para fazer machamba | 260 | 41,7 | 15 | 2,4 |
| Aumento de conflitos dentro da comunidade | 66 | 10,6 | 10 | 1,6 |
| Perda de árvores que produzem (citrinos, mangueiras?) | 42 | 6,7 | 2 | 0,3 |
| Aumento do ruído e poeiras devido ao trabalho das máquinas | 13 | 2,1 | 6 | 1,0% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Perda de caça | 27 | 4,3 | 7 | 1,1 |
| Perda de árvores de frutos selvagens | 17 | 2,7 | 11 | 1,8 |
| Perda de plantas medicinais | 19 | 3 | 10 | 1,6 |
| Perda árvores para produzir lenha e carvão | 57 | 9,1 | 14 | 2,2 |
| Perda árvores para produzir de madeira e estacas | 42 | 6,7% | 20 | 3,2 |
| Aumento de conflitos dentro da comunidade | 14 | 2,2 | 4 | 0,6 |
| Plantação de eucaliptos pode trazer muita sombra | 6 | 1 | 1 | 0,2 |
| Pode trazer outra coisa má 1 | 26 | 4,2 | 4 | 0,6 |
| Pode trazer outra coisa má 2 | 5 | 0,8 | 1 | 0,2 |

Nota: **+ + +**: Impacto considerado negativo muito alto
**+ +**: Impacto considerado negativo normal

A **Tabela 132** analisa os impactos negativos identificados pelos agregados familiares residentes nas povoações que, na altura da realização do inquérito, foram consideradas como povoações do Projecto[105]. Comparando os resultados nas povoações que trabalham ou trabalharam com a Portucel Moçambique com os resultados do total da amostra (**Tabela 133**), não se observam diferenças importantes na identificação dos impactos negativos.

**Tabela 133. Impactos Negativos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos conforme Residência numa Povoação que Trabalha ou Trabalhou com a Portucel Moçambique (Nº=196)**

| Impactos identificados | Todas as Parcelas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | - - - | | - - | |
| | Nº | % | Nº | % |
| Circulação de pessoas estranhas | 50 | 19,6 | 8 | 3,1 |
| Vinda de pessoas de fora do distrito para se fixarem na zona | 31 | 12,2 | 5 | 2,0 |
| Criminalidade | 66 | 25,9 | 5 | 2,0 |
| Prostituição | 12 | 4,7 | 1 | 0,4 |
| Aumento dos casos de SIDA | 5 | 2,0 | 2 | 0,8 |
| Perda de terra para fazer machamba | 116 | 45,5 | 4 | 1,6 |
| Aumento de conflitos dentro da comunidade | 22 | 8,6 | 5 | 2,0 |
| Perda de árvores que produzem | 18 | 7,1 | - | - |
| Aumento do ruído e poeiras devido ao trabalho das máquinas | 6 | 2,4 | 2 | 0,8 |
| Perda de caça | 9 | 3,5 | 3 | 1,2 |
| Perda de árvores de frutos selvagens | 7 | 2,7 | 3 | 1,2 |
| Perda de plantas medicinais | 12 | 4,7 | 3 | 1,2 |
| Perda árvores para produzir lenha e carvão | 24 | 9,4 | 9 | 3,5 |
| Perda de árvores para produzir de madeira e estacas | 15 | 5,9 | 8 | 3,1 |
| Aumento de conflitos dentro da comunidade | 2 | 0,8 | - | - |
| Plantação de eucaliptos pode trazer muita sombra | 3 | 1,2 | - | - |
| Pode trazer outra coisa negativa | 15 | 5,9 | 3 | 1,2 |

**- - -:** Impacto considerado alto
**- -:** Impacto considerado normal

[105] Os critérios para se considerar a povoação como sendo do Projecto foram; (1) a povoação que trabalha actualmente com a Portucel; (2) a povoação trabalhou com a Portucel, mas o trabalho foi interrompido; (3) Já existem contactos com a Portucel, mas o trabalho ainda não iniciou.

# 6 IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

## 6.1 Critérios de Avaliação dos Impactos

A avaliação do impacto deve ser baseada em critérios apropriados especificados na **Tabela 134**.

**Tabela 134. Critérios Adoptados para a Avaliação do Impacto Ambiental Potencial**

| CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| Estatuto | Natureza do impacto |
| Positivo | Mudança ambiental benéfica |
| Negativo | Mudança ambiental adversa |
| Probabilidade | Grau de possibilidade de ocorrência do impacto |
| Pouco Provável | A possibilidade de ocorrência é baixa, quer pelo desenho do projecto quer pela natureza do projecto, ou ainda pelas características da sua área de inserção |
| Provável | Existe uma possibilidade alta de ocorrência do impacto |
| Altamente Provável | A ocorrência do impacto é considerada quase certa |
| Definitiva | A ocorrência do impacto é considerada certa, independentemente das medidas preventivas adoptadas |
| Extensão | A área afectada pelo impacto |
| Local | Refere-se apenas aos locais de ocorrência das acções do projecto directamente ligadas à construção do projecto florestal e ao estabelecimento de instalações de apoio (i.e. área de influência directa do projecto) |
| Nacional | Território moçambicano |
| Regional | Moçambique e países vizinhos (África Austral) |
| Duração | Período durante o qual se espera a ocorrência dos impactos |
| Curto-prazo | Menor que 6 (seis) meses |
| Médio-prazo | Entre 6 (seis) meses e 5 (cinco) anos |
| Longo-prazo | Todo o tempo de vida útil do projecto |
| Permanente | O impacto prolonga-se mesmo após o término do tempo de vida da actividade, independentemente da implementação ou não de medidas de mitigação |
| Intensidade | Magnitude do impacto no local, tendo em conta o efeito sobre os processos ambientais e sociais |
| Baixa | O funcionamento dos processos naturais, culturais ou sociais não é afectado |
| Moderada | O funcionamento dos processos naturais, culturais ou sociais é afectado, porém sem efeitos considerados significativos sobre estes |
| Alta | O funcionamento dos processos naturais, culturais ou sociais é temporária ou permanentemente interrompido |
| Significância | O nível de importância do impacto – resulta da síntese dos aspectos anteriores |

| | (probabilidade, extensão, duração e intensidade) |
|---|---|
| Baixa | Não exige mais investigação, mitigação ou gestão |
| Moderada | Requer mitigação e gestão, para a minimização do impacto (se negativo), ou para o seu incremento (se positivo) |
| Alta | Se o impacto não puder ser mitigado ou gerido, deverá influenciar decisões sobre aspectos específicos relativos ao projecto, como por exemplo o desenho do projecto, a rota, os métodos/procedimentos de trabalho, o período de execução das actividades. |

A significância pode ser avaliada antes da aplicação das medidas de mitigação ou depois da aplicação destas. A mitigação corresponde a medidas para mitigar os impactos negativos e a significância sem mitigação será sempre mais elevada que a significância com mitigação.

Para os impactos positivos as medidas de mitigação passam a ser designadas medidas de potenciação (ou melhoramento) e a significância sem potenciação será sempre mais baixa que a significância com potenciação.

## 6.2 Impactos Biofísicos

### 6.2.1 Ecologia Terrestre

#### 6.2.1.1 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Fragmentação e perda de habitats**

A perda antecipada de habitat em grande escala e a fragmentação representa o maior impacto potencial do desenvolvimento proposto. Este impacto está directamente relacionado com a perda da biodiversidade associada a estes habitats. A ocorrência deste impacto pode ser devida a:

***a)*** **Desmatamento**

As plantações de eucalipto requerem grandes áreas para uma produção rentável. Nesta base grandes extensões de terras devem ser intervencionadas e preparadas a fim de suportar o número necessário de árvores. Isto pode substituir habitat natural sensível com uma espécie exótica, interrompendo os habitats naturais da vegetação de miombo e deslocando ou causando mortalidades directas na fauna nativa, incluindo espécies na Lista Vermelha que se prevê que ocorram na área. Além disso, a remoção da vegetação natural pode criar um efeito de fragmentação, especialmente para espécies de habitats específicos (por exemplo, aves associadas ao miombo), interrompendo o fluxo de genes, reprodução e migração de populações.

As áreas intervencionadas são mais vulneráveis à erosão. Isto remove o habitat de espécies da fauna fossorial e pode causar efeitos de sedimentação nos sistemas de drenagem que prejudicam os organismos aquáticos (por exemplo, peixes e macro invertebrados). Estes organismos podem ser prejudicados de diversas formas tais como na alteração dos locais de reprodução ou da visibilidade prejudicada para os caçadores activos.

**b) Abertura de novos acessos**

A criação de vias de acesso para o serviço e manutenção dos blocos florestais permite aos habitantes locais ter acesso a habitats adjacentes anteriormente não perturbados susceptíveis de serem ecologicamente sensíveis. Isso conduz inicialmente a práticas de

caça não selectivas observados em toda a região, o que reduz drasticamente a diversidade e as densidades da fauna. Muitas vezes é seguido pela remoção de madeira comercial e outras espécies de madeira dura para móveis e produção de carvão. Além disso, o tráfego nas estradas de acesso pode resultar na morte de animais por atropelamento.

### c) Construção de infraestruturas e estabelecimento de plantações

A construção de infra-estruturas e estabelecimento de plantações poderá causar alterações ou perdas de habitats naturais da fauna e microfauna da região dado que ela implicará a limpeza de áreas com vegetação nativa conforme indicado acima. Por exemplo, pode registar-se a perda de ninhos, esconderijos e fontes e alimentos da avifauna, a compactação do solo pelo uso de maquinarias pesadas e/ou pisoteio frequente poderá causar a perda de habitats bem como a perda de abrigos para mamíferos e espécies de flora em geral. A remoção da vegetação nativa em grandes extensões pode provocar igualmente a perda de habitat para a entomofauna, a qual é de especial interesse para a manutenção do ecossistema natural.

Este aspecto é particularmente importante em áreas que apresentam ecossistemas intactos e que representam habitat para as espécies de flora e fauna. Estas áreas devem ser especificamente identificadas antes do início do projecto.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Designação e gestão completa das áreas mais sensíveis, como as de compensação da biodiversidade. Devido à perda inerente da biodiversidade que é provável ocorrer, a única solução prática para mitigar esse impacto é designar os PCA's mais sensíveis e intactos ecologicamente como compensação da biodiversidade e geri-los em conformidade. Simplesmente não plantar eucaliptos no "PCA de compensação" não vai garantir a manutenção de um cenário ecologicamente correcto. Por isso, é altamente recomendável que os seguintes quatro PCA's e uma parte de um quinto com a maior sensibilidade ecológica não devam ser desenvolvidos e sejam geridos como compensação da biodiversidade: Nhampassa1, Nhampassa3, Sussundenga3, Dacata1 e a porção norte da Dacata2 (PCA's vermelhos da na **Figura 128**, com excepção de Chôa e Mavonde).

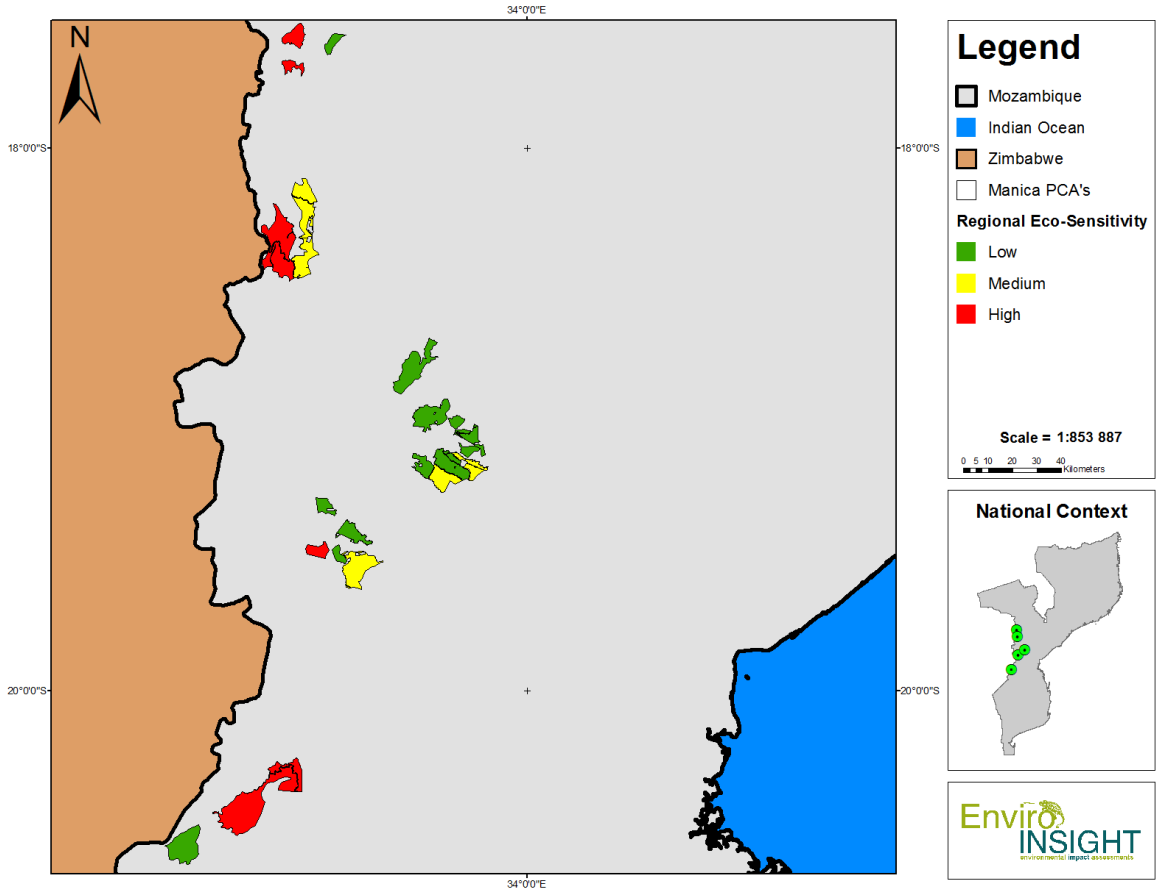



**Figura 128. Sensibilidade Ecológica Regional de Cada PCA Mapeado como Gradiente de Cor**

A perda indirecta de habitats em larga escala pode ser esperada com plantações de eucalipto devido à alta densidade populacional no PCA desejado, do qual dependem em recursos naturais (agricultura, madeira para combustível, etc.), tanto para subsistência como para uso comercial. Deslocando essas pessoas em favor das plantações de eucalipto mudará a dependência actual dos recursos naturais para outras áreas que estão actualmente sem perturbações. Mesmo que as áreas ecológicas sensíveis mapeadas dentro de cada PCA não sejam plantadas com eucalipto, os habitantes locais muito provavelmente irão intensificar o uso dos recursos dentro dessas áreas. Consequentemente, a única solução prática para mitigar esse impacto é designar os PCA's mais sensíveis e intactos ecologicamente como compensações da biodiversidade e geri-los em conformidade.

É altamente recomendado que seja desenvolvido um plano de gestão ambiental para estes PCA's em relação à gestão das compensações pela Portucel Moçambique ou por uma organização não-governamental da sua escolha. Devido à grande pegada da plantação proposta, tais iniciativas devem servir para mostrar o forte compromisso com a responsabilidade ambiental e conservação de habitats em Moçambique.

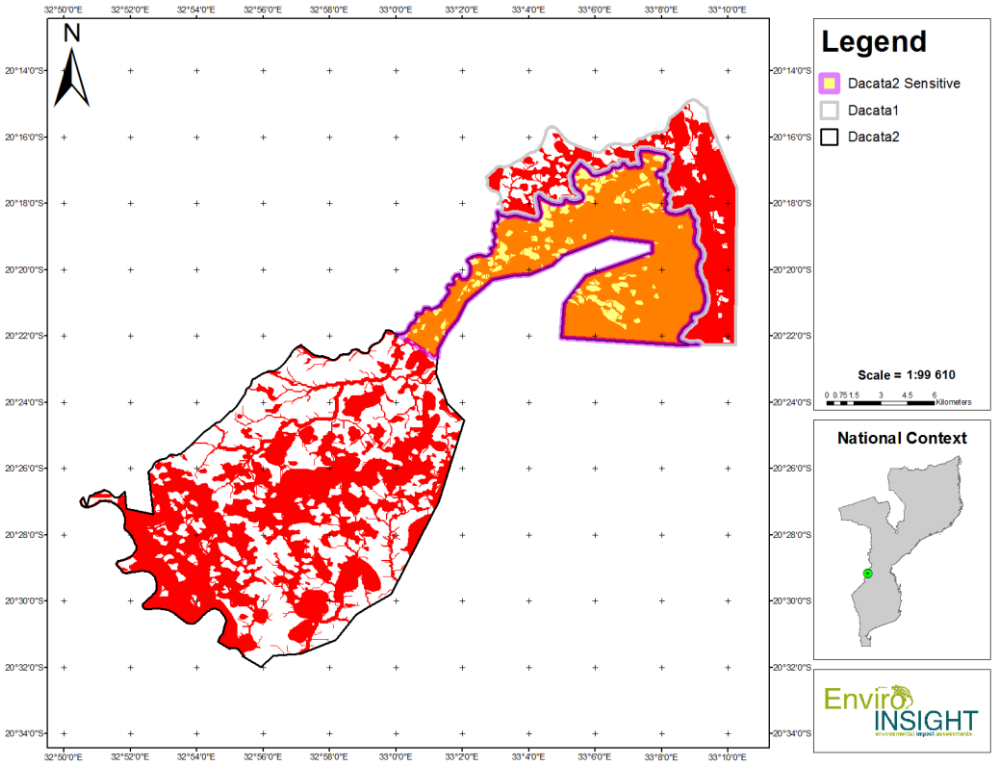



**Figura 129. Porção Norte Altamente Sensível do PCA Dacata2**

Recomenda-se que todas as áreas classificadas como de sensibilidade ecológica sejam avaliadas pormenorizamente para validar e mapear as áreas de valor de conservação que devem ser mantidas intactas e protegidas pela empresa o qual deve constar do Plano de Conservação da Biodiversidade (referido no PGA no Programa de Conservação de Habitats e Flora).

Para apresentar uma solução realista para a perda antecipada de habitats de tipos de vegetação regionais que não têm praticamente nenhuma protecção governamental, sugere-se que a floresta miombo sensível nos PCA's seja removida da contribuição para as áreas ecologicamente sensíveis. Estas florestas estão mais fragmentadas do que dentro dos PCA's sensíveis mencionados acima, com a maior sensibilidade ecológica e vai ser difícil de gerir como áreas protegidas devido à sua distribuição espacial. Ao concentrar-se as medidas de protecção nessas PCA's com a maior sensibilidade ecológica, um melhor estado de conservação pode ser alcançado com menor esforço de gestão. Além disso, protegendo estes PCA's sugeridos, cinco dos tipos de vegetação regionais serão conservados confortavelmente.

A área conjunta dos quatro PCA's e da porção sensível do PCA Dacata2 com a maior sensibilidade ecológica é de 24055,1 ha. Ao proteger essas áreas sensíveis e apenas as linhas de drenagem e cumes rochosos com seus tampões em todos os outros PCA's, é feito um ganho de 14.052 ha para as plantações de eucalipto (**Tabela 135**).

**Tabela 135. Cálculo de Áreas por PCA Depois da Remoção de Matagal Denso de Miombo da Análise da Sensibilidade Ecológica.**

| PCA | Área Total (ha) | Área Ecologicamente Sensível (ha) | Área da Compensação da Biodiversidade (ha) | Áreas de Drenagem e Cumes (ha) |
|---|---|---|---|---|
| Amatongas1 | 93,5 | 9,3 | | 9,3 |
| Amatongas10 | 7631,2 | 2408,6 | | 1371,2 |
| Amatongas11 | 4509,2 | 1227,1 | | 1038,0 |
| Amatongas12 | 6564,7 | 2884,6 | | 1749,6 |
| Amatongas2 | 749,6 | 189,6 | | 185,6 |
| Amatongas3 | 2846,5 | 536,3 | | 401,3 |
| Amatongas4 | 850,2 | 69,2 | | 67,5 |
| Amatongas5 | 2224,8 | 880,7 | | 477,0 |
| Amatongas6 | 735,1 | 453,9 | | 277,1 |
| Amatongas7 | 1350,6 | 413,0 | | 321,2 |
| Amatongas8 | 1109,8 | 194,0 | | 170,2 |
| Amatongas9 | 2369,1 | 840,5 | | 350,6 |
| Cafumpe1 | 10321,3 | 2441,9 | | 2165,0 |
| Cafumpe2 | 2111,5 | 397,4 | | 383,0 |
| Catandica1 | 5286,9 | 1064,9 | | 916,3 |
| Catandica2 | 14804,2 | 3805,1 | | 3370,4 |
| Chôa | 12784,4 | 5087,3 | | 2885,0 |
| Dacata1 | 4755,9 | 3677,8 | 4755,9 | |
| Dacata2 | 28620,6 | 17678,8 | 7760,7 | 5572,0 |
| Espungabera | 12760,7 | 1875,7 | | 1853,8 |
| Matsinho | 13210,6 | 2877,0 | | 2877,0 |
| Mavonde | 9466,7 | 3257,8 | | 1804,3 |
| Nhampassa1 | 5078,8 | 4073,8 | 5078,8 | |
| Nhampassa2 | 2911,6 | 1261,1 | | 843,6 |
| Nhampassa3 | 2704,9 | 2229,5 | 2704,9 | |
| Sussundenga1 | 3294,3 | 701,9 | | 389,3 |
| Sussundenga2 | 5518,9 | 2029,0 | | 1298,5 |
| Sussundenga3 | 3754,8 | 2896,1 | 3754,8 | |
| Sussundenga4 | 2140,0 | 536,9 | | 339,1 |
| Sussundenga5 | 12288,0 | 5076,4 | | 1851,7 |
| Grande Total | 182848,5 | 71075,1 | 24055,1 | 32967,9 |

- Antes de qualquer intervenção deve ser feito um rigoroso planeamento operacional, mediante a elaboração de um projecto florestal detalhado (ver Norma para a elaboração do projecto florestal no **Anexo 10.11.4**), mapeando as áreas com valor de conservação (florestas de miombo intactas ou com boa probabilidade de recuperação, zonas ripárias etc) e sempre que possível interligando-as e formando corredores ecológicos;
- Contrariar a erosão estabelecendo barreiras para sedimentos / terraços / bermas, bem como o plantio de gramíneas nativas e camadas de junco a fim de evitar os danos causados pelo escoamento;

- As intervenções operacionais devem ser sequenciais / escalonadas para minimizar a perturbação da fauna e permitir a sua fuga ou dispersão. Isto vai servir simultaneamente para evitar a exposição de grandes áreas de solo aos efeitos do escoamento;
- Controlo rigoroso do acesso às áreas e estradas do projecto pela população em geral;
- Criação de áreas de agricultura intensiva para a população local como tampão aos incêndios. Isto poderia reduzir o uso de recursos de áreas sensíveis, bem como agir como controle de espécies invasoras (veja abaixo).

**Potencial Impacto: Perda da biodiversidade pela transformação de matas nativas heterogéneas em florestas plantadas de eucalipto**

Embora as parcelas do projecto não se encontrem dentro de áreas de conservação, espera-se que o estabelecimento da plantação possa causar uma perda de biodiversidade tanto florística como faunística, com particular ênfase para as espécies endémicas e em risco de extinção. A remoção de extensas áreas de mata nativa, mesmo que degradadas, para a instalação de povoamentos de eucalipto irá diminuir a riqueza florística da área.

Como consequência, a fauna existente na área destinada à plantação poderá diminuir ou até mesmo desaparecer, devido à perda ou alteração do seu habitat com a remoção da vegetação. Contudo, de acordo com o inventário florestal da área do projecto, a fauna existente encontra-se ameaçada por caça furtiva acompanhada pelas queimadas descontroladas. Desta forma, a actividade deste projecto apesar de consistir na remoção de alguma vegetação, o impacto na perda de fauna pode não se constituir significativo.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

A mitigação dos danos causados pela perda da biodiversidade pode ser feita através da aplicação dos procedimentos vigentes no código de boas práticas do grupo Portucel Soporcel, as quais visam a aplicação de procedimentos para evitar a perda da biodiversidade e habitats na fase de planeamento (mapeamento de zonas de protecção da biodiversidade, proteger ninhos, tocas, etc., enriquecer sempre que necessário a unidade de gestão, manter ou melhorar a rede de corredores ecológicos contínuos, entre outras). Durante a fase de construção as medidas terão de respeitar o identificado e mapeado durante a fase de planeamento de forma a minimizar a perda de biodiversidade. Adicionalmente aplicam-se a este projecto os princípios do IFC que postulam a identificação de áreas de protecção da biodiversidade, minimização da fragmentação de corredores biológicos e implementação de compensações pela perda de biodiversidade (*biodiversity off-sets*), a qual deve ser desenhada para garantir que não haja perda líquida da biodiversidade. O planeamento e o desenho das medidas de compensação devem ser efectuados de acordo com os princípios do BBOP (*Business and Biodiversity Offset).*

**Potencial Impacto: Proliferação de espécies invasoras**

Espécies invasoras são aquelas que não sendo nativas de uma área ou região têm a capacidade de se desenvolver e disseminar na área. Pela sua agressividade na propagação, pode eliminar, alterar ou reduzir o habitat disponível para as espécies nativas eliminando-as ou reduzindo a sua abundância, com efeitos sobre a biodiversidade.

A abertura de novas áreas e remoção da vegetação tanto para construção de infra-estruturas (redes viária, viveiros e infraestruturas) como para o estabelecimento da plantação irá condicionar e favorecer o aparecimento e desenvolvimento de espécies não desejadas na área. A falta de cobertura vegetal e a diminuição da competição pela luz propiciará o aparecimento de espécies heliófitas que encontrarão condições óptimas para o seu crescimento. Por sua vez, estas poderão competir por luz, água e nutrientes com as espécies desejadas, dificultando o processo de crescimento e desenvolvimento das mesmas.

Espera-se que a maior percentagem de infestantes seja do tipo graminoso com capacidade de desenvolver-se por toda a área anteriormente vegetada, podendo chegar a coberturas de 100% do solo e uma altura de mais de 2 metros.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de mitigação**

- Controlo temporário e com certa regularidade sobre as áreas intervencionadas. Recomenda-se o uso de herbicidas de acção sistémica para a eliminação dos mesmos, respeitando- se sempre as distâncias mínimas entre as áreas a aplicar herbicidas e os cursos ou fontes de água, como recomendam o Código de Boas Práticas Florestais do grupo Portucel Soporcel e as normas técnicas para a instalação e manutenção de povoamentos de eucalipto da Portucel Moçambique. Nas áreas que não seja possível a aplicação de herbicidas, controlar a vegetação espontânea indesejável por via manual ou mecânica por intermédio de slasher ou catanas.

#### 6.2.1.2 Fase de Operação

**Potencial Impacto: Perda de biodiversidade pela acidificação do solo e corpos de água**

O uso de adubos em excesso tem sido identificado como um dos mais graves impactos potenciais para as plantações (Wei & Becket 2012). Condições ácidas elevadas maioritariamente de adubos como sulfato de amónio (21-0-0-24S), nitrato de amónio (32-0-0) e ureia (46-0-0), não só impactam negativamente o solo pela acidificação, mas podem contaminar os cursos de água, causando toxicidade, morte da flora aquática, morte da fauna aquática e alterações das condições químicas dos sistemas de água afectados. Além disso, este processo de acidificação persiste após o encerramento do projecto, o que torna difícil a reabilitação com sucesso.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Deve ser estritamente evitado a sobre adubação, calculando com precisão as necessidades de nutrientes conforme os tipos de solo. Regimes de adubação genéricos não são adequados. O regime de fertilização deve incluir a aplicação de fertilizantes de base e a adubação suplementar com prescrição específica para as condições locais;
- Os fertilizantes seleccionados devem ser do tipo de "libertação lenta", garantindo uma absorção máxima antes de lixiviados;
- A adubação deve ocorrer na época de crescimento das plantas mas não durante o pico da época das chuvas, a fim de minimizar a sua perda por escoamento superficial ou lixiviação;
- A adubação de fundo deve ser praticada para minimizar o escoamento;
- Construir e manter bermas no fundo dos declives para evitar mais escorrimento para as linhas de drenagem;
- Monitorar a acidez do solo e das águas de modo a assegurar a eficácia da mitigação dos efeitos da adubação. Medidas correctivas de emergência, tais como a adição de catiões de base (cálcio, magnésio, potássio e sódio) ou de tratamento com cal para neutralizar a acidez deverá ser considerada no caso da observação duma diminuição dos níveis de pH dos principais receptores.

**Potencial Impacto: Eutrofização**

A eutrofização refere-se ao influxo excessivo de nutrientes nos sistemas aquáticos devido ao uso incorrecto de adubos nas plantações. Os efeitos disso são duplos. Em primeiro lugar, os nutrientes lixiviados para os sistemas aquáticos podem causar a proliferação de algas ou de plantas de água (por exemplo, Jacinto) e aumentar a carga de cianobactérias. Isso pode causar toxicidade em grande escala e mortalidade de peixes, bem como impedir a penetração da luz na camada bentónica, impedindo a fotossíntese das plantas aquáticas, provocando a sua morte, decomposição e condições anaeróbicas na água.

No geral, este impacto é altamente cumulativo nos seus efeitos e deve ficar claro que os efeitos gerados vão-se manifestar, com toda a probabilidade, em áreas distintas da fonte dos impactos, devido ao fluxo e natureza linear dos cursos de água.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Deve ser estritamente evitado a utilização de adubo em excesso, calculando com precisão as necessidades de nutrientes conforme os tipos de solo. Regimes de adubação genéricos não são adequados;
- Os fertilizantes seleccionados devem ser do tipo de "libertação lenta", garantindo uma absorção máxima antes de lixiviados;
- A adubação deve ocorrer na época de crescimento das plantas mas não durante o pico da época das chuvas, a fim de minimizar a sua perda por escoamento superficial ou lixiviação;
- A adubação de fundo deve ser praticada para minimizar o escoamento;
- Construir e manter bermas no fundo dos declives para evitar mais escorrimento para as linhas de drenagem;
- Cursos de água e corpos de água devem ser monitorados para sinais precoces de eutrofização a fim de se ajustar a aplicação de adubos em conformidade. No entanto, devido ao período de atraso inerente à avaliação do receptor ecológico, os procedimentos de emergência podem ter de ser executados em conformidade. Isto pode incluir a remoção manual de plantas de água em excesso e de algas, especialmente a tóxica cianobactéria;
- O controlo biológico tal como a introdução de besouros para controlar as florações pode precisar de ser considerada como uma medida de controlo;
- As bandas de junco podem ser utilizadas como medida de controlo da absorção de nutrientes.

**Potencial Impacto: Antibiose**

O eucalipto é nativo da Austrália onde se adaptou ao clima rigoroso e solos pobres em nutrientes. Quase todas as espécies de grandes árvores de eucalipto contêm (como uma adaptação), grandes quantidades de taninos, que podem lixiviar das folhas e raízes para os cursos de água ou solo. A antibiose vegetativa ou alelopatia negativa é o termo que se refere à interacção negativa entre os produtos metabólicos duma planta com organismos circundantes. O conjunto de organismos afectados pode incluir os microrganismos do solo, espécies dependentes de água, plantas e árvores, fungos inoculantes (crucial para a germinação de algumas espécies de árvores / plantas nativas) e insectos. Mesmo quando a plantação é desactivada, o solo / cursos de água podem mostrar efeitos de antibiose vários anos depois.

A alelopatia é um fenómeno natural, definido como o efeito inibitório ou benéfico, directo ou indirecto, de uma planta sobre outra, via produção de compostos químicos que são libertados no ambiente. Esse fenómeno ocorre em comunidades naturais de plantas. O efeito mais significativo da alelopatia é provavelmente a alteração da densidade populacional e desenvolvimento das plantas em competição pelo crescimento num mesmo ambiente. Os vegetais libertam no ambiente uma grande variedade de metabólitos primários e secundários a partir de folhas, raízes e restos da planta em decomposição. Algumas espécies de eucalipto também podem apresentar efeitos alelopáticos, como é o caso de *Eucalyptos camaldulensis*. Segundo a literatura especializada, outras espécies de eucalipto possuem baixo efeito alelopático, sendo que em povoamentos homogéneos o efeito da competição directa por luz, água e nutrientes é mais pronunciado do que o efeito alelopático. Por isso, a utilização e espécies como *E. grandis e E. urophylla* ou seus híbridos, as plantações em mosaico, o compasso de plantação mais alargado e a utilização de culturas intercalares são práticas silvícolas que minimizam o efeitos alelopáticos negativos.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- É necessário o acompanhamento regular de organismos potencialmente afectados.
- Rodear as plantações com um tampão agrícola (veja abaixo) e plantar culturas resistentes aos efeitos de antibiose do eucalipto.
- Fazer uma reabilitação significativa das plantações desactivadas. Não só devem ser plantadas espécies resistentes, como também as áreas devem ser arrelvadas, a fim de evitar efeitos da erosão pelo escoamento.
- Devido aos danos a longo prazo nas terras anteriores às plantações, a gestão das Compensações de Biodiversidade deve ser fortemente considerada.

**Potencial Impacto: Aumento do risco de incêndios florestais**

Durante a fase de operação, devido à senescência das árvores, a camada orgânica no solo tenderá a aumentar, aumentando consigo a quantidade de material combustível existente no solo. Adicionalmente, o eucalipto contém altas concentrações de óleos altamente inflamáveis e são, portanto, um risco elevado em relação aos incêndios. Povoamentos com grandes quantidades de combustível no solo em consequência da senescência, dos tratamentos silviculturais e ou da exploração florestal são mais propensos à ocorrência de incêndios florestais devido à sua elevada carga de combustível lenhoso depositado sobre o solo. No contexto da área do projecto os incêndios poderão ser igualmente iniciados por queimadas postas pelas comunidades locais, as quais utilizam o fogo como instrumento para a prática da agricultura, caça, colheita de mel, entre outros.

A mortalidade de indivíduos numa plantação florestal é fortemente influenciada pela rotação e estádio de desenvolvimento do povoamento. Neste caso, os riscos de ocorrência de incêndios florestais aumentam com o aumento da idade de rotação, sendo que estes incêndios podem causar mortalidade de até 100% na fase juvenil da plantação em rotações subsequentes.

Incêndios florestais descontrolados podem afectar a vegetação natural adjacente, causando danos às espécies nativas e habitats sensíveis. Espécies de fauna que são particularmente afectadas são aqueles que são sedentárias ou mostram pouca mobilidade, como as tartarugas. Além disso, as aves nidificantes são muito vulneráveis aos incêndios durante a época de reprodução. Além disso, as plantações em grande escala criam refúgios e locais de nidificação de muitas espécies, incluindo aves de rapina, mamíferos, herpetofauna e em geral espécies raras e ameaçadas. Estas podem ficar sujeitas a mortalidade directa de eventos de fogo.

A ocorrência de incêndios pode ser particularmente importante para a emissão de gases de efeito de estufa, reduzindo o efeito positivo de sequestro de carbono em plantações de eucaliptos.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

Para minimizar os riscos de ocorrência de incêndios florestais recomenda-se a aplicação das boas práticas florestais do grupo Portucel Soporcel, as quais visam a prevenção, supressão e combate a incêndios florestais bem como a reabilitação de áreas ardidas. No contexto da área do projecto, deve assegurar-se que o plano de educação ambiental privilegie actividades de promoção de tecnologias de produção que não requerem a utilização do fogo como a agricultura de conservação, a consciencialização sobre o impacto das queimadas descontroladas sobre as florestas e o seu benefício socioeconómico.

Outras medidas incluem:

- Criar suficientes aceiros para evitar "saltos" de fogos entre os blocos. A largura dos aceiros entre eucaliptos e a vegetação natural identificada deve ser o dobro da largura entre os blocos de eucaliptos;
- O uso de tampões de agricultura intensiva em torno das plantações é preferível para a contenção de incêndios;
- Construir torres de vigia em locais estratégicos com pessoal de vigia especialmente durante a estação seca, a fim de acelerar os mecanismos de resposta de emergência
- O cliente deve implementar um sistema de resposta de emergência de incêndios. Isto deve incluir meios aéreos de detecção e de contenção de incêndios.
- Efectuar o controlo mecânico frequente do estrato arbustivo e manta vegetal, de forma sistemática e regulamentada. Isto evita a acumulação de material orgânico inflamável;
- Usar tempos de rotação curtos para evitar o derramamento e a acumulação de casca;
- Controlar o acesso rigoroso das áreas e estradas do projecto pela população em geral, para evitar esta fonte de incêndios.

**Potencial Impacto: Efeitos nas espécies de fauna devido à absorção excessiva de água pelas plantações**

O eucalipto é uma espécie de crescimento rápido e como tal faz um uso intensivo de água devido às suas adaptações esclerófilas. Grandes plantações podem alterar o lençol freático e os ciclos hidrológicos de uma área, tanto a nível local como regional. Por sua vez, isto poderá ter efeitos nas espécies de fauna e de outros aspectos ecológicos dependentes de água nas áreas afectadas, causando o deslocamento e, em alguns casos, a mortalidade directa. A alteração do regime de caudais terá efeitos de arrastamento para sistemas fora da área de influência directa.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada/ Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Excluir áreas de recarga e bacias hidrográficas e outras áreas hidrologicamente sensíveis com base nos dados geo-hidrológicos.
- O adequado tamponamento de áreas ao longo dos cursos de água e linhas de drenagem é essencial. As distâncias exactas devem ser determinadas com base nos mapas de solos e dados geo-hidrológicos.
- Diminuir a densidade de árvores nas zonas sensíveis identificadas. A densidade deve ser definida com base nos mapas de solos e dados geo-hidrológicos.
- Essencial a selecção cuidadosa de espécies de eucaliptos. Espécies de "baixa absorção" devem ser usadas nas áreas mais sensíveis.
- Aderir às melhores práticas de gestão da qualidade da água.

**Potencial Impacto: Dispersão de espécies invasoras**

Espécies invasoras são aquelas que não sendo nativas de uma área ou região têm a capacidade de se desenvolver e disseminar na área. Pela sua agressividade na propagação, pode eliminar, alterar ou reduzir o habitat disponível para as espécies nativas eliminando-as ou reduzindo a sua abundância, com efeitos sobre a biodiversidade. As espécies de eucaliptos em geral não são invasoras, mas devido ao seu carácter de crescimento acelerado podem disseminar-se para áreas nativas adjacente e interferir com as espécies nativas.

O eucalipto tem um crescimento extremamente rápido e propaga-se rapidamente em áreas naturais se não for controlado. Como sendo nativo da Austrália, não há medidas de controlo naturais em Moçambique (por exemplo, espécies de fauna que consomem grandes quantidades de folhas ou patogénicos), permitindo a propagação descontrolada e competindo com a vegetação natural. Propaga-se de forma extremamente eficiente via cursos de água e linhas de drenagem, aumentando a escala de impacto (local ao nacional). Uma vez incorporado num sistema natural, o custo e o esforço de controlo torna-se extremamente elevado e os efeitos são de longo prazo devido à rebrotação, reprodução vegetativa, contaminação do banco de sementes e inacessibilidade das áreas afectadas para implementar medidas de controlo.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

**Para o Eucalipto:**

- Plantar genótipos estéreis ou clones seleccionados para baixos níveis de produção de sementes ou mesmo modificados para esterilidade poderia reduzir o risco de infestação de invasoras;
- Criar uma zona tampão de agricultura intensiva ao redor das plantações de eucalipto para os habitantes locais (um plano proposto pela Portucel Moçambique para libertar terras para a produção de eucalipto) reduziria as chances de estabelecimento das mudas de eucalipto porque estas podem ser removidas e utilizadas pela população local (isso exigirá treinamento);
- Descontaminação de veículos (por exemplo, baías de lavagem) não é, muitas vezes, viável no âmbito de projectos cujos acessos estejam limitados. No entanto devem ocorrer inspecções regulares de veículos, a fim de evitar a contaminação cruzada e as unidades de armazenamento de sementes e mudas não devem ser autorizados a operar por longos períodos em áreas adjacentes a cursos de água. Assegurar que a movimentação de máquinas de uma unidade de produção não transporte consigo rebentos de plantas invasoras de propagação vegetativa;
- Os tampões sugeridos à volta das linhas de drenagem e os aceiros necessários devem mitigar o risco de dispersão de sementes através dos cursos de água. É importante que os aceiros sejam criados fora dos tampões de drenagem;
- O monitoramento regular (anual) deve ser realizado pela Portucel Moçambique, a fim de identificar novas infestações que possam surgir. Estes locais devem ser identificados de acordo com este sistema de alerta rápido e a remoção realizada antes que as infestações estejam entrincheiradas ou já disseminadas.

**Para outras espécies invasoras:**

- Assegurar que a movimentação de máquinas de uma unidade de produção não transporte consigo rebentos de plantas invasoras de propagação vegetativa;
- Deve ser feita uma gestão activa das áreas naturais não plantadas com verificação regular a fim de verificar se algumas árvores terão escapado dos blocos de plantação;
- Remover manualmente (e não com pesticidas), todas as espécies invasoras que tiverem “escapado” dos blocos de plantação. Algumas espécies como a de *Lantana camara*, deve se assegurar a sua remoção completa pela raiz.

**Potencial Impacto: Perda de serviços de ecossistemas para as comunidades locais**

A conversão de florestas nativas em florestas plantadas com espécies exóticas, implicará a perda de serviços de ecossistema prestados pelas florestas nativas às comunidades locais. Alguns dos serviços que podem ser perdidos na AID e AII são: alimentação, energia, medicina, e aspectos culturais. Como consequência poderá haver alterações na dinâmica da população local, obrigando-os por vezes a percorrer grandes distâncias para satisfazerem suas necessidades.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Muito provável |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo - prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

Para a mitigação deste impacto recomenda-se que sejam aplicados os procedimentos vigentes no código de boas práticas do grupo Portucel Soporcel principalmente no que se refere à biodiversidade e habitats naturais, aproveitamento de biomassa como resultado das diferentes actividades florestais bem como o estabelecimento de plantações energéticas e a conservação de valores naturais e socioculturais. No âmbito da responsabilidade corporativa social da empresa, as comunidades locais devem ser envolvidas na planificação, maneio e utilização dos benefícios e compensações estabelecidas pela Portucel Moçambique.

Uma das formas de compensar pela perda dos serviços dos ecossistemas é a implementação de um sistema de pagamento por serviços ambientais (PSA). Isto seria alcançado através da promoção do envolvimento das comunidades locais, ONGs e autoridades locais em actividades tais como plantio de espécies nativas, recuperação e/ou estabelecimento de florestas nativas em margens de rios, etc. as quais podem ser pagas para garantir o seu envolvimento e simultaneamente o ganho líquido ou pelo menos, evitar a perda líquida da biodiversidade. Outras acções de compensação podem ser por exemplo, a permissão da utilização das áreas da Portucel Moçambique para a produção de mel, colheita de lenha, caça, entre outros.

**Potencial Impacto: Criação de Habitats/ Refúgios**

A criação de áreas florestais excluirá caçadores de subsistência de grandes extensões de terra e pode por isso fornecer de facto habitat e refúgio para muitas espécies animais. Por exemplo, os eucaliptos são frequentemente utilizados por grandes aves de rapina e outros pássaros de grande porte para a construção de ninhos para fins de reprodução. Devido à grande área das plantações, isto pode servir para proteger algumas espécies faunísticas de efeitos locais, tais como a caça de subsistência.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | N/A |
| Significância Sem Potenciação | N/A |
| Significância Com Potenciação | N/A |

**Medidas de potenciação:**

- Evitar o corte de árvores com grandes ninhos e as árvores ao redor desses ninhos (exigirá monitoramento);
- Certificar que não ocorra a caça e a colocação de armadilhas nas plantações e na zona agrícola circundante;

- Permitir que pequenas (1 ha) parcelas originais de Miombo existam no meio dos grandes povoamentos de eucalipto. Isto irá manter "trampolins naturais" para a dispersão da fauna nas áreas da plantação;
- Instalar caixas de ninho para pássaros e morcegos para diversificar o potencial de refúgio;
- Não derrubar árvores durante a época de reprodução das aves de rapina ou durante eventos migratórios de espécies da Lista Vermelha, como os falcões de Amur. O corte só deve portanto ser realizado no final do verão / inverno.

### 6.2.2 Recursos Hídricos

#### 6.2.2.1 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Aumento do caudal pluvial**

O caudal pluvial é a água gerada na ou perto da superfícies de uma (sub) bacia hidrográfica, por um evento de pluviosidade, e que contribui para o caudal nos riachos dentro dessa (sub) bacia hidrográfica. Aumentos no caudal pluvial relacionados com o projecto podem estar associados a:

**a) Associado ao desmatamento**

A remoção da vegetação (desmatamento) associada à preparação do local irá resultar na anulação da interceptação da chuva aumentando assim a precipitação efectiva, bem como a intensidade efectiva da chuva na superfície. A ausência da cobertura vegetal, incluindo qualquer manta vegetal irá reduzir a quantidade de chuva infiltrada no solo, aumentando assim o caudal pluvial.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- No desmatamento do terreno lavrar em curva de nível;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural.

**b) Associado com a construção da rede viária**

A construção da rede viária do projecto, poderá interceptar as linhas de drenagem naturais, concentrando o caudal pluvial. A compactação do solo ao longo das estradas florestais também irá reduzir a infiltração no solo e assim potenciar o caudal pluvial. Os drenos laterais da estrada e a drenagem associada tem o potencial de concentrar o caudal pluvial e assim aumentar o potencial de erosão.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar medidas de drenagem que reduzem a energia do caudal pluvial;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural.

**Potencial Impacto: Alteração da qualidade da água**

A alteração na qualidade da água pode estar associada a:

**a) Desmatamento**

A remoção da vegetação associada à preparação do local irá resultar na anulação da interceptação da chuva aumentando assim a precipitação efectiva, bem como a intensidade efectiva da chuva na superfície. A ausência da cobertura vegetal, incluindo qualquer manta vegetal irá reduzir a quantidade de chuva infiltrada no solo, aumentando assim o escoamento. Este aumento do escoamento, combinado com a exposição do solo irá resultar no arrastamento de sedimentos no escoamento que pode, que depois desaguam nos rios, diminuindo a qualidade da água do curso de água a jusante.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- No desmatamento do terreno lavrar em curva de nível;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

**b) Armazenamento ou transporte de combustíveis, óleos, herbicidas ou pesticidas no local, incluindo o uso de veículos**

A preparação do local para a plantação requer óleos e combustíveis para operar a maquinaria, enquanto fertilizantes, herbicidas e pesticidas também serão armazenados no local em algum momento. O uso de máquinas tem o potencial de introduzir hidrocarbonetos no ambiente que podem chegar aos cursos de água. A falha na gestão destes potenciais

poluentes pode resultar em impactos negativos significativos na qualidade da água a jusante.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar armazém coberto com piso impermeável e berma de contenção para armazenar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas;
- Transportar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas em contentores fechados;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Minimizar os vazamentos de combustível e de óleo pela manutenção das máquinas;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

**c) Aplicação de agroquímicos**

A aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas tem o potencial de impacto negativo significativo na qualidade da água a jusante. O uso excessivo ou derrame irá criar uma fonte de poluição pontual que pode depois drenar para os rios.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Treinar o pessoal no uso e aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

**Potencial Impacto: Intercepção do lençol freático superficial pela construção da rede viária**

A construção da rede viária do projecto poderá resultar em cortes de encosta que se forem profundos podem interceptar o lençol freático superficial, alterando assim a drenagem subsuperficial.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Pouco provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Mitigação | Baixa |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

Conformar o sistema de drenagem.

### 6.2.2.2 Fase de Operação

**Potencial Impacto: Diminuição do escoamento pela florestação com eucalipto**

A alteração da cobertura do solo da situação de referência para o eucalipto irá resultar na perda de interceptação pluvial diminuindo assim a precipitação efectiva, bem como a intensidade efectiva da chuva na superfície do solo. O aumento da evapotranspiração pelo eucalipto resultará num maior uso da água do solo, secando assim o solo e reduzindo o fluxo dos rios. Períodos de baixo caudal tendem a ser mais sensíveis a essa mudança. Alguns rios podem secar como resultado do aumento do uso da água pelo eucalipto.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Aferir este impacto com as medidas do Programa de Monitorização da Água.

**Potencial Impacto: Diminuição do caudal de cheia pela florestação com eucalipto**

A alteração da cobertura do solo da situação de referência para o eucalipto irá resultar no aumento da perda de interceptação da chuva diminuindo assim a precipitação efectiva, bem como a intensidade efectiva da chuva na superfície do solo, temporariamente (até aos dois anos de idade da plantação). A manta vegetal vai aumentar a quantidade de chuva infiltrada

no solo diminuindo assim o escoamento. Esta diminuição no caudal pluvial vai reduzir o potencial de inundações a jusante.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Baixa |
| Significância | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Aferir este impacto com as medidas do Programa de Monitorização da Água.

**Potencial Impacto: Alteração da qualidade da água**

Durante a fase de operação a qualidade da água dos corpos de água pode ser alterada devido a:

**a) Florestação com eucalipto**

A alteração da cobertura do solo da situação de referência para o eucalipto substituirá em alguns lugares o solo nu ou terra degradada, cobrindo o solo exposto. A redução da intensidade da precipitação efectiva e do escoamento irão também reduzir o potencial de erosão. A cessação dos impactos humanos sobre a qualidade da água (por exemplo, pela descarga de esgotos nos rios ou pela erosão das terras cultivadas) servirá mais ainda para melhorar a qualidade da água com o tempo.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Potenciação | Moderada |
| Significância Com Potenciação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Aferir este impacto com as medidas do Programa de Monitorização da Água.

**b) Incêndios florestais**

Quando ocorrem incêndios florestais, a cobertura superficial do solo é queimada e torna-se repelente à água. Isto resulta em aumentos repentinos do escoamento devido ao aumento da intensidade da chuva efectiva e à reduzida infiltração do solo. O aumento do escoamento aumenta a probabilidade de erosão, que pode resultar na sedimentação dos rios.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar medidas preventivas e de monitoramento para reduzir a ocorrência e o impacto dos incêndios florestais;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

**c) Armazenamento ou transporte de combustíveis, óleos, herbicidas ou pesticidas no local, incluindo o uso de veículos**

O reflorestamento e corte contínuo requer óleos e combustíveis para operar a maquinaria, enquanto fertilizantes, herbicidas e pesticidas também serão armazenados no local em algum momento. O uso de máquinas tem o potencial de introduzir hidrocarbonetos no ambiente que podem chegar aos cursos de água. A falha na gestão destes potenciais poluentes pode resultar em impactos negativos significativos na qualidade da água a jusante.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar armazém coberto com piso impermeável e berma de contenção para armazenar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas;
- Transportar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas em contentores fechados;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Minimizar os vazamentos de combustível e de óleo pela manutenção das máquinas; realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

### d) Aplicação de agroquímicos

A aplicação de adubos, herbicidas e pesticidas tem o potencial de resultar num significativo impacto negativo na qualidade da água a jusante. O uso excessivo ou o derrame irão criar um ponto de poluição pontual que poderá encontrar o seu caminho para os rios.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Formação de pessoal no uso e aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

### e) Actividade madeireira

A remoção da vegetação natural para a preparação das obras irá resultar na perda da interceptação de chuva aumentando assim a precipitação efectiva, assim como a intensidade efectiva da chuva na superfície do solo. A ausência do coberto vegetal, incluindo a manta morta irá reduzir a quantidade de chuva infiltrada no solo, aumentando assim o escoamento superficial. Este aumento do caudal, combinado com a exposição do solo irá resultar no arrastamento de sedimentos no seu caminho para os rios, diminuindo a qualidade da água do curso de água a jusante.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

**Potencial Impacto: Diminuição do nível da água subterrânea pela florestação com eucalipto**

A alteração da cobertura da terra da situação de referência para o eucalipto irá resultar no aumento da perda de interceptação diminuindo assim a precipitação efectiva, bem como a intensidade da precipitação efectiva na superfície. O aumento da evapotranspiração pelo eucalipto resultará num maior uso da água no solo, secando assim o solo e reduzindo os níveis globais da água subterrânea. Períodos de baixo caudal tendem a ser mais sensíveis a essa mudança. Alguns rios podem secar como resultado do aumento do uso da água pelo eucalipto e a redução no escoamento de base, devido à ausência de contribuições subterrâneas.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Aferir este impacto com as medidas do Programa de Monitorização da Água.

**Potencial Impacto: Redução das Terras Húmidas (Dambos) pela florestação com eucalipto**

O projecto não vai plantar eucaliptos nas terras húmidas ou dambos, no entanto a alteração da cobertura do solo da situação de referência para o eucalipto irá resultar na perda de interceptação pluvial diminuindo assim a precipitação efectiva, bem como a intensidade da precipitação efectiva na superfície. O aumento da evapotranspiração pelo eucalipto resultará num maior uso da água no solo e reduzindo os níveis globais da água subterrânea. Alguns rios podem secar mais cedo como resultado do aumento do uso da água pelo eucalipto e a redução do escoamento de base devido à ausência de contribuições subterrâneas. No tempo seco este fenómeno é observado em Moçambique independentemente da cobertura vegetal do solo. As zonas húmidas serão igualmente afectadas devido à redução dos níveis de vazão dos rios e das águas subterrâneas, o que pode resultar na sua diminuição. A desmatação e a substituição por eucaliptos têm o potencial de impactar directamente as zonas húmidas, no caso de estas estarem incluídas em áreas designadas para a plantação de eucaliptos. A redução de zonas húmidas também pode causar um efeito adverso em termos de quantidade e qualidade da água, uma vez que as zonas húmidas funcionam simultaneamente como fontes lentas de água e como purificadores de água, respectivamente.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Certificar-se em não invadir zonas húmidas;
- Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas.

**Potencial Impacto: Aumento do caudal pluvial**

Durante a fase de operação, o aumento do caudal pluvial pode estar associado a:

**a) Incêndios florestais**

Quando ocorrem incêndios florestais, a cobertura superficial do solo é queimada e torna-se repelente à água. Isto resulta em aumentos repentinos do caudal pluvial devido ao aumento da intensidade da chuva efectiva e à reduzida infiltração do solo. Como resultado, a probabilidade de inundações a jusante pode potencialmente aumentar.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar medidas preventivas e de monitoramento para reduzir a ocorrência e o impacto dos incêndios florestais;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural.

**b) Construção da rede viária**

A rede viária estabelecida para dar acesso aos blocos florestais poderá interceptar as linhas de drenagem naturais, concentrando o escoamento. A compactação do solo ao longo das estradas florestais também irá reduzir a infiltração no solo e assim potenciar o escoamento. Os drenos laterais da estrada e a drenagem associada tem o potencial de concentrar o escoamento e assim aumentar o potencial de erosão.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar medidas de drenagem que reduzem a energia do escoamento;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural.

### c) Actividade madeireira

A remoção do Eucalipto como parte da exploração florestal irá resultar na perda da interceptação de chuva aumentando assim a precipitação efectiva, assim como a intensidade efectiva da chuva na superfície do solo. A ausência do coberto vegetal irá reduzir a quantidade de chuva infiltrada no solo, aumentando assim o caudal pluvial. O abate das árvores também irá resultar na compactação do solo reduzindo ainda mais a infiltração no solo, aumentando também o caudal pluvial, o que fará aumentar o caudal do rio a jusante, com o potencial de produzir inundações, até que os eucaliptos comecem a crescer.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- No desmatamento do terreno lavrar em curva de nível;
- Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;
- Planear o corte do eucaliptal em parcelas não contíguas e de forma alternada no tempo.

**Potencial Impacto: Intercepção de lençol freático superficial pela rede viária**

A rede viária estabelecida para dar acesso aos blocos florestais poderá potencialmente resultar em cortes de encosta que se forem profundos podem interceptar o lençol freático superficial, alterando assim a drenagem subsuperficial.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Pouco provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Mitigação | Baixa |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Sem medidas de mitigação.**

### 6.2.3 Solos

#### 6.2.3.1 Fase de Construção

Os principais impactos esperados sobre os solos da área de influência do empreendimento, na fase de construção do projecto florestal, dizem respeito à desmatação dos terrenos para a criação de acessos e início das construções de infraestruturas e a ocupação de solos pelos acessos, infraestruturas e plantações florestais.

Listagem dos principais impactos potenciais:

**Potencial Impacto: Alteração do padrão de uso da terra devido à preparação do terreno para a construção das infra-estruturas, que por sua vez resultará na perda da função reguladora do ecossistema natural.**

A instalação das plantações florestais implica a construção (ou reabilitação) de acessos e infraestruturas de apoio que vão alterar completamente o uso e a ocupação permanente ou temporária de solos.

A implantação da plantação florestal resultará na alteração do uso da terra. Para a sua construção torna-se necessário a abertura de acessos e a instalação das plantações e outras infraestruturas de apoio que implicam na desmatação e limpeza dessas áreas.

Depois da desmatação procede-se à ocupação destes terrenos com as novas plantações e infraestruturas de apoio.

O projecto vai provocar uma alteração do padrão de uso da terra. Contudo, não se esperam impactos de grande vulto sobre os solos que possam afectar negativamente o ambiente uma vez que a vegetação natural do local proposto para a implantação das plantações vem sofrendo alterações pela ocupação humana e queimadas descontroladas. Adicionalmente, trata-se de uma área relativamente reduzida de solos e que deverá abranger principalmente terrenos sem vocação agrícola.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

O projecto implicará a modificação definitiva da área para a instalação das plantações florestais, seus acessos e infraestruturas de apoio. O nível de interferência na terra e nos habitates naturais acompanha toda a área da plantação.

Embora não se considera este um impacto altamente significativo, são aqui sugeridas algumas medidas para minimizar o seu efeito:

- O movimento de máquinas e viaturas deve-se realizar somente nas rotas e estradas de acesso designadas para o efeito;
- A recuperação de áreas degradadas pela construção com a replantação de vegetação nativa;
- Desenho dos blocos da plantação que permita alguma continuidade da floresta natural;

- As áreas afectadas pelas actividades de construção e pelas áreas de apoio à obra, deverão ser restritas ao mínimo indispensável à boa execução da empreitada;
- Nas áreas de implantação das infra-estruturas que interceptem solos com aptidão agrícola, dever-se-á proceder à decapagem do solo, sempre que viável. A terra vegetal assim decapada deve ser posta a depósito com vista à sua reutilização na recuperação das áreas afectadas pelas obras (por exemplo na recuperação das áreas afectas a estaleiros e outras de apoio à obra).
- Ver medidas definidas no Programa de Desmatação.

**Potencial Impacto: Destruição da estrutura natural, compactação e erosão dos solos.**

Os trabalhos para a instalação das plantações florestais, construção de acessos, estradas e infraestruturas de apoio (acampamentos, estaleiros, armazéns) resultarão na eliminação do coberto vegetal o que poderá aumentar o potencial de erosão na área, destruir a estrutura e drenagem natural do solo e causar a compactação dos solos (pelo uso do equipamento pesado)

Estes impactos são devidos à alteração do uso do solo e embora a destruição da estrutura natural e a compactação do solo seja um resultado necessário para a execução do projecto, a erosão dos solos deve ser liminarmente evitada e as operações culturais posteriores devem fazer restabelecer as condições originais.

Adicionalmente, na fase de preparação do terreno para a instalação das plantações florestais, as diferentes actividades previstas poderão alterar a capacidade de armazenamento de água e assim promover o escorrimento superficial das águas resultando numa alteração do padrão natural de drenagem das águas na região e contribuir para o aumento da erosão do solo.

Na área do projecto o volume de precipitação é moderado e concentrado na época das chuvas que ocorre de Novembro a Março, que constitui cerca de 87% do valor anual, de acordo com os dados da Estação Meteorológica de Sussundenga. Só no período das chuvas é que os valores da Precipitação são superiores aos da Evapotranspiração. Neste período há um excesso de 339 mm que alimentarão os sistemas hidrológicos com efeitos na erosão hídrica dos solos. Assim a alteração do padrão natural pode potenciar a ampliação dos efeitos da erosão dos solos.

Nas áreas adjacentes com maiores declives os solos correm maiores riscos de erosão, em grau variável dependendo do tipo de solo.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

A mitigação dos danos resultantes da destruição da estrutura natural, compactação e erosão dos solos, pode-se fazer através da minimização das áreas de construção, a remodelação do sistema natural de drenagem para o aumento da capacidade de absorção e retenção das águas pluviais.

As estradas de acesso que forem abertas nesta fase devem favorecer a drenagem das águas e que estas sejam direccionadas para as valas de drenagem. A transitabilidade das estradas na estação das chuvas deve ser garantida.

Aquando da planificação da construção das infra-estruturas a alteração do sistema natural de drenagem deve ser o primeiro a ser estabelecido e as novas encostas protegidas contra a erosão com vegetação (que deve ser devidamente mantida ao longo do período de vida do projecto).

Outras medidas que se recomendam são:

- Reduzir o intervalo de tempo entre a desmatação e a instalação das plantações florestais;
- Contrariar a erosão estabelecendo barreiras para sedimentos / terraços / bermas, bem como o plantio de gramíneas nativas e camadas de junco a fim de evitar os danos causados pelo escoamento;
- As bandas de junco ao longo dos cursos de água podem ser usadas para reduzir os efeitos do escoamento da água e permitir a deposição dos sedimentos;
- Recomenda-se a plantação em curvas de nível e a fixação dos taludes mais inclinados com vegetação natural;
- Estabilização dos taludes das novas encostas com o estabelecimento de vegetação;
- Evitar a circulação de veículos e máquinas pesadas em zonas não estritamente necessárias à construção da obra, especialmente nas que têm maior aptidão agrícola. Esta medida deverá ser integrada no Programa de Gestão Ambiental da Obra;
- Assegurar que as linhas de água sejam mantidas livres de lixo e vegetação invasiva, pelo que deverão ser limpos manualmente com regularidade;
- Garantir um escoamento livre das águas pluviais;
- Estabelecer um programa de manutenção de rotina das estradas, controlando a vegetação das bermas e garantindo o escoamento livre das águas na estação das chuvas;
- Garantir que quaisquer alterações dos padrões naturais de drenagem sejam temporários para a realização das obras e restabelecidos de imediato;
- Evitar a obstrução das linhas de drenagem pelo armazenamento de materiais ou equipamento para as obras. Cumprir um distanciamento de 10 m dessas linhas;
- Com a conclusão das obras deve ser verificado o estado da drenagem das águas e da erosão provocada sempre que ocorrer uma precipitação diária que exceda os 5 mm e reparados os danos imediatamente de forma a manter o fluxo natural das águas.
- Após a desocupação do local dos estaleiros e das demais infra-estruturas temporárias do projecto, dever-se-á promover a reposição destas zonas ao seu estado anterior, por meio de medidas de descompactação e arejamento dos solos, cobertura com terra arável e replantação. Esta medida deverá ser integrada no Plano de Integração Paisagística da empreitada.
- Restabelecer os sistemas de drenagem natural e o seu funcionamento adequado;
- A reabilitação específica de áreas erosionadas deve ocorrer o mais rapidamente possível após o impacto, a fim de evitar os efeitos cumulativos da erosão.

**Potencial Impacto: Poluição localizada dos solos**

O uso de mão-de-obra intensiva e de maquinaria (veículos, máquinas pesadas, equipamentos) na instalação do projecto, seus acessos e infraestruturas de apoio, irá resultar na produção de resíduos diversos e potencial ocorrência de derrames que poderão contaminar os solos. Este impacto pode resultar das seguintes fontes:

- Resíduos sólidos urbanos produzidos nos acampamentos;
- Resíduos produzidos nos escritórios e outros serviços sociais;
- Lixos das cantinas;
- Derrames durante o transporte e o armazenamento dos produtos agroquímicos;
- Derrames durante a transferência dos produtos agroquímicos de um recipiente para outro;
- Derrames durante a manutenção/reparação de viaturas e maquinaria;
- Deposição imprópria dos filtros de óleo, tambores e outros materiais de manutenção de veículos e maquinaria.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | De curto prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

Em relação ao lixo doméstico:

- Todos os trabalhadores devem ser instruídos a procederem à deposição adequada dos resíduos domésticos e devidamente instruídos quanto à necessidade da preservação do meio ambiente e de se tornarem agentes activos na mudança de mentalidades;
- Os acampamentos dos trabalhadores devem ser mantidos limpos, não se devendo queimar, enterrar ou abandonar o lixo de forma indiscriminada;
- Deverá existir uma equipa responsável pela manutenção da limpeza e recolha de todos os resíduos sólidos produzidos pelos trabalhadores envolvidos no projecto assim como pela própria actividade do projecto;
- Os resíduos produzidos nos acampamentos dos trabalhadores, com efeitos negativos em termos de higiene e estética, deverão ser adequadamente tratados antes de serem descarregues no ambiente.
- Na ausência dum sistema local de recolha de resíduos o Empreiteiro deverá garantir que os resíduos sólidos domésticos sejam depositados em lixeiras temporárias, as quais devem ser seguras e não susceptíveis de ser remexidas;
- Ver as medidas referidas no Plano de Gestão de Resíduos.

*Em relação aos óleos e combustíveis:*

- A manutenção de viaturas, a sua reparação ou o abastecimento de máquinas e viaturas deve ser feito em locais apropriados evitando derrames de óleos e combustíveis inapropriados;

- Evitar os possíveis derrames tomando precauções no armazenamento e manuseamento de combustíveis e lubrificantes de uma forma concisa.
- As embalagens ou tambores que tenham sido usados para o armazenamento de combustíveis e lubrificantes deverão ser devolvidos às empresas fornecedoras.
- No caso de se contaminar inadvertidamente o solo, este deve ser imediatamente recolhido para uma zona que permita a evaporação dos hidrocarbonetos e depois reposto. Também se pode aplicar o processo de biorremediação para a descontaminação do solo;
- O armazenamento e manuseamento de todo o tipo de produtos tóxicos usados na construção ou na manutenção de veículos e maquinaria de construção devem ser geridos convenientemente. A sua deposição no ambiente tem impactos negativos nos solos e na qualidade de água e consequentemente na população local, que usa as águas subterrâneas e superficiais para as diversas necessidades diárias;
- Ver as medidas referidas no Plano de Gestão de Resíduos.

#### 6.2.3.2 Fase de Operação

Durante a fase de exploração das plantações florestais são previsíveis outros impactos de importância e natureza diferente quer sobre os solos da área de servidão, quer sobre os solos das áreas das áreas florestadas.

Listagem dos principais impactos potenciais:

**Potencial Impacto: Poluição localizada dos solos pelos resíduos operacionais da exploração das plantações florestais**

A operação das plantações florestais, seus acessos e infraestruturas de apoio obriga à manutenção das áreas de acessos e aceiros, o uso de equipamentos de luta contra incêndios e ao corte e transporte do material lenhoso para a indústria. Estas actividades implicam o uso de equipamento pesado e a algumas obras de manutenção que vão criar o que se chama resíduos operacionais que poderão contaminar os solos e as águas (superficiais ou subterrâneas).

Este impacto pode resultar das seguintes actividades:

- Derrames durante a manutenção/reparação de viaturas e maquinaria;
- Derrames durante o corte e transporte de material lenhoso;
- Deposição imprópria dos filtros de óleo, tambores e outros materiais de manutenção de veículos e maquinaria.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | De curto prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Baixa |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- A manutenção de viaturas, a sua reparação ou o abastecimento de máquinas e viaturas deve ser feito em locais apropriados evitando derrames de óleos e combustíveis inapropriados;

- Evitar os possíveis derrames tomando precauções no armazenamento e manuseamento de combustíveis e lubrificantes de uma forma concisa;
- As embalagens ou tambores que tenham sido usados para o armazenamento de combustíveis e lubrificantes deverão ser devolvidos às empresas fornecedoras.
- No caso de se contaminar inadvertidamente o solo, este deve ser imediatamente recolhido para uma zona que permita a evaporação dos hidrocarbonetos e depois reposto. Também se pode aplicar o processo de biorremediação para descontaminação do solo;
- O armazenamento e manuseamento de todo o tipo de produtos químicos usados na construção ou na manutenção de veículos e maquinaria de construção devem ser geridos convenientemente. A sua deposição no ambiente tem impactos negativos nos solos e na qualidade de água e consequentemente na população local, que usa as águas subterrâneas e superficiais para as diversas necessidades diárias.

**Potencial Impacto: Risco de erosão dos solos das áreas florestadas**

A alteração do coberto vegetal e a instalação das plantações florestais, seus acessos e infraestruturas de apoio vão alterar as características dos solos que conjugado com a alteração do padrão natural de drenagem das águas cria um potencial de risco de erosão dos solos. Este potencial pode ser incrementado pelas más práticas de manutenção das estradas de acesso.

Dadas as características dos solos ocorrentes na área em estudo de implantação das plantações florestais, maioritariamente solos ferralíticos associado ao facto de que o coberto vegetal denso da plantação de eucaliptos quebra a erosividade das chuvas, este impacto é considerado moderadamente significativo.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

As medidas de minimização propostas incidem nas medidas técnicas da plantação em curvas de nível, a recuperação das áreas degradadas, na revisão do plano de manutenção das vias de acesso e na correcção das alterações das linhas de drenagem.

**Potencial Impacto: Diminuição da resiliência do solo no combate às doenças**

O grande problema da monocultura a longo prazo é de tornar o solo vulnerável às doenças pelo uso continuado da mesma cultura no mesmo solo. Este aspecto vai pressionar o uso de fitofármacos, cujo impacto foi descrito neste texto.

Uma alternativa a este efeito seria o de introduzir uma cultura de rotação na renovação da plantação de eucaliptos para promover o desenvolvimento duma variada flora microbiana do solo. Esta alternativa beneficiava também a segunda cultura pelo efeito residual dos adubos aplicados nos eucaliptos.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | De longo prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

Para a mitigação deste impacto recomendam-se as seguintes medidas:

- Introduzir a rotação de culturas;
- Promover o teor de matéria orgânica do solo (pela adubação orgânica e pela adubação verde);
- Controlo da alcalinidade do solo pela aplicação de gesso (solos com elevado conteúdo de Na de troca) ou cal (solos de muito baixo pH);
- Minimizar o trabalho do solo.

**Potencial Impacto: Deterioração da estrutura e compactação dos solos pela mecanização agrícola**

O uso da maquinaria agrícola de uma forma extensiva tem vários impactos a nível da estrutura e da compactação dos solos que pode ser agravada pelas condições de humidade do solo e pelo baixo teor actual dos solos em termos de matéria orgânica.

A deterioração da estrutura e a compactação do solo tem efeitos numa série de processos que ocorrem nos solos como a circulação de ar e água (infiltração e capacidade de armazenamento), a erodibilidade do solo e o enraizamento das culturas. Pode também ser deteriorada por uma série de outros factores, mas o melhoramento da estrutura neste caso está associado à necessidade de melhorar o teor de matéria orgânica do solo e dos métodos de controlo da alcalinidade do solo, quanto à compactação esta pode ser alterada pelo trabalho do solo, além dos anteriores.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | De longo prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

Para a mitigação deste impacto recomendam-se as seguintes medidas:

- Construir um sistema de drenagem para escoamento das águas em excesso e controlar a profundidade do lençol freático;
- Evitar o uso de equipamento pesado com o solo húmido;
- Controlar o tráfego de veículos nas áreas produtivas e linhas de água;
- Promover a adubação orgânica, a adubação verde e a rotação de culturas;
- Controlo da erosão hídrica aumentando a capacidade de infiltração;

- Controlo da alcalinidade do solo pela aplicação de gesso (solos com elevado conteúdo de Na de troca) ou cal (solos de muito baixo pH);
- Minimizar o trabalho do solo.

**Potencial Impacto: Contaminação dos solos**

Na fase de operação os solos podem ser contaminados. Esta contaminação pode ser causada por:

**a) Adubação**

A disponibilidade de água e as características agro-climáticas da zona vão permitir o estabelecimento das plantações florestais durante todo o ano. Esta actividade vai concorrer para uma acentuada extracção de nutrientes (pela exportação pela colheita) que vai obrigar, para manter e aumentar os níveis de produtividade das culturas, a um equilíbrio nutricional dos solos pelo aporte duma adubação suplementar. No contexto dos actuais sistemas produtivos essa adubação vai ser colmatada pela introdução e expansão da adubação mineral. Assim, para manter ou melhorar a fertilidade do solo, e assim assegurar a sustentabilidade da sua capacidade produtiva ao longo dos sucessivos ciclos de crecimento/corte do eucalipto, será necessário lançar mão da fertilização mineral quer na fase de instalação quer na fase de manutenção dos povoamentos de eucalipto.

A adubação mineral, embora de pequena expressão face à utilizada na agricultura convencional, caso não seja administrada de forma racional, poderá afectar não só os solos como o ar, a água e os alimentos.

No que diz respeito aos solos esta poluição vai ter efeitos nas esferas física, química e biológica dos solos, concretamente:

- A nível físico na erosão e destruição da estrutura dos solos;
- A nível químico na salinização, desequilíbrio nutritivo, variação do pH e acumulação de metais pesados;
- A nível biológico na redução da actividade microbiana e na proliferação de pragas e doenças.

Tratando-se de terras novas, o nível de adubação será relativamente menor inicialmente (nos primeiros anos de exploração da plantação) mas que será incrementado com o tempo. Alguma racionalidade pode ser introduzida pela ligação do nível de adubação à análise dos solos, até para diminuir a possibilidade de minimizar que quantidades excessivas de adubos sejam lixiviadas para as águas subterrâneas e daqui drenarem para os sistemas hídricos com os correspondentes problemas de contaminação e eutrofização.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | De longo prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Alta |
| Significância Com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

Para a mitigação deste impacto recomendam-se as seguintes medidas:

- Fazer depender o nível de adubação das análises de fertilidade dos solos
- Promover a adubação orgânica, a adubação verde e a rotação de culturas;

- Controlo da erosão hídrica aumentando a capacidade de infiltração;
- Controlo da alcalinidade do solo pela aplicação de gesso (solos com elevado conteúdo de Na de troca) ou cal (solos de muito baixo pH);
- Minimizar o trabalho do solo.

### b) Agroquímicos

Uma agricultura comercial refém da produtividade das culturas vai criar a necessidade do aumento do uso de agroquímicos, para eliminar factores importantes de redução do rendimento. Em termos de agroquímicos podemos agrupar essencialmente os herbicidas, os pesticidas, fungicidas, fitofármacos e restantes agroquímicos.

O uso frequente, e muitas vezes incorrecto, dos agroquímicos traz riscos de contaminação dos solos, das águas (superficiais e subterrâneas) e dos alimentos, com consequências negativas imediatas na cadeia alimentar dos organismos terrestres e aquáticos

É importante que os gestores da plantação mantenham um registo de todos os agroquímicos introduzidos de acordo com a legislação nacional (que geralmente são pouco ou nada tóxicos para o meio ambiente: água, solo, flora e fauna) assim como em manterem as normas de segurança desses produtos.

Dadas as características dos solos e uma aplicação criteriosa dos agroquímicos autorizados (com baixo efeito residual) é de esperar uma rápida decomposição minimizando os riscos de lixiviação.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | De longo prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

As principais medidas para eliminar e/ou reduzir a ocorrência deste impacto são:

- Prevenir a poluição com agroquímicos através do uso criterioso dos agroquímicos e de acordo com as especificações técnicas de aplicação de cada um dos diferentes agroquímicos;
- Promover campanhas de educação sobre os riscos do uso indevido dos agroquímicos, incluindo procedimentos para casos de incidentes e/ou acidentes e emergências;
- Utilizar apenas os agroquímicos registados e aprovados pelo Governo de Moçambique;
- Priorizar o uso de herbicidas da classe lll ou ll (como já vem sendo feito), utilizando sempre os menos nocivos;
- Seguir as especificações dos fabricantes para o armazenamento, manuseamento e disposição dos agroquímicos. Estas especificações encontram-se geralmente no rótulo da embalagem e também em folhetos sobre a segurança do produto, conhecidos por MSDS – Material Safety Data Sheet;

- Armazenar os agroquímicos em local seguro e fechado, onde apenas as pessoas competentes têm acesso. Apenas estas pessoas podem misturar ou transferir agroquímicos de um lado para o outro;
- Após a aplicação, o equipamento deve ser drenado/lavado, sem contaminar os solos;
- Todo o equipamento de aplicação de agroquímicos deve ser regularmente calibrado e mantido em boas condições. Os operadores devem receber a devida formação;
- Realizar monitoramento periódico através de recolha de amostras de solo para determinação do nível de contaminação e caso haja, proceder com as devidas medidas de correcção.

**Potencial Impacto: Aumento da vulnerabilidade dos solos pelos efeitos de incêndios**

A existência de amplas áreas de plantações contínuas de florestas de eucaliptos cria condições para a acumulação de carga combustível muito susceptível aos incêndios. Em Moçambique o período das queimadas descontroladas estão associadas à época fresca mas muito seca entre Agosto e Setembro. O material lenhoso e gramíneas está muito seco, não chove e a humidade do ar é muito baixa.

Os incêndios têm graves consequências nas qualidades do solo tornando-o mais vulnerável à erosão e consequentemente à sua produtividade.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Mitigação | Moderada |
| Significância Com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

A principal medida de mitigação é a instalação de um corpo de bombeiros sapadores efectivo dispondo de toda uma rede de prevenção dos incêndios, redução da carga combustível, combate aos incêndios e na recuperação das áreas ardidas. Todo este programa implica a formação e treino das equipas de bombeiros (com conhecimento do procedimento internacional de segurança e combate a incêndios[106]) e o seu equipamento e ligação com os serviços municipais e outros parceiros do sector. Este programa vai obrigar à criação de açudes para o armazenamento de água para as situações de combate aos incêndios e à instalação de toda uma rede de caminhos e aceiros.

O Programa de Educação Ambiental deve promover a educação, sensibilização e informação as comunidades para o risco dos incêndios e na sensibilização na redução dos comportamentos negligentes do uso do fogo.

**Potencial Impacto: Melhoria do nível de matéria orgânica do solo (armazenamento de carbono)**

A manutenção continuada da cultura de eucaliptos no campo e concomitantes medidas de conservação do solo e água vão promover a acumulação de matéria orgânica na camada superficial do solo, o que pode funcionar como um sumidouro de carbono.

[106] Procedimentos LACES (Lookouts, Awareness, Communications, Escape Route and Safety)

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Potenciação | Baixa |

**Medidas de potenciação:**

Este processo trata-se de um sistema natural de acumulação de matéria orgânica no solo pelo cultivo continuado de uma plantação florestal convenientemente manejada e como tal não se prevêem medidas de potenciação específicas. Todas as medidas que promovam o bom desenvolvimento da cultura (incluindo as medidas de combate aos incêndios) e as medidas de conservação do solo e da água são medidas que promovem esta acumulação.

No entanto, no sentido de se monitorar a acumulação de matéria orgânica no solo, sugere-se a toma de amostras compósitas de solos, como sugerido na secção de pontos de monitorização dos solos.

**Potencial Impacto: Reciclagem de nutrientes no perfil do solo**

As raízes dos eucaliptos extraem nutrientes das camadas profundas dos solos que são depois integrados como constituintes da biomassa. Com o desenvolvimento desta e posterior colheita dos troncos é estimada que 60% desses nutrientes retornam à camada superficial do solo na forma de restolho da cultura (ramos, cascas e bicadas). Assim há uma circulação de nutrientes da camada profunda do perfil do solo para a sua camada superficial.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância Sem Potenciação | Baixa |

**Medidas de potenciação:**

Este processo trata-se de um sistema natural de reciclagem de nutrientes, como tal não se prevêem medidas de potenciação específicas. Todas as medidas que promovam o bom desenvolvimento da cultura (incluindo as medidas de combate aos incêndios) são medidas que promovem esta reciclagem.

### 6.2.4 Florestas

Tipicamente, actividades de remoção de coberto vegetal e instalação de povoamentos florestais em grande escala podem provocar, na fase de construção, diversos impactos nomeadamente na perda da Biodiversidade, alteração e/ou perda de habitats naturais, condições favoráveis ao desenvolvimento de infestantes, perda de espécies madeireiras de valor comercial e emissões de carbono e outros gases do efeito de estufa.

Na fase de operação os impactos são essencialmente devidos ao risco de incêndios florestais, a dispersão de espécies invasoras, a modificação do valor estético da paisagem e a perda de serviços de ecossistema para as comunidades locais.

Listagem dos principais impactos potenciais:

#### 6.2.4.1 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Perda de espécies madeireiras de valor comercial**

A abertura de novas áreas e desmatamento, tanto para construção de infra-estruturas (redes viária, viveiros e infraestruturas) como para o estabelecimento da plantação, irá eliminar as espécies madeireiras comerciais. O inventário florestal realizado na área de estudo indica a existência de espécies Preciosas (*Berkemia discolor*), de primeira classe (*Swartzia madagascariensis e Pterocarpus angolensis*), de segunda classe (*Brachystegia boehmii, Brachystegia spiciformis e Julbernardia globiflora*) e de terceira classe (*Pericopsis angolensis, Strychnos madagascariensis e Xeroderris stuhlmannii*). Essas espécies são indicadas pelo Regulamento Florestal de Moçambique como sendo as espécies de valor comercial mais importantes.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

O impacto causado pela remoção ou limpeza da vegetação natural na perda de espécies comerciais madeireiras pode ser minimizado através do uso adequado destas espécies. Recomenda-se que o proponente, mediante uma licença de exploração florestal, faça a exploração das espécies comerciais que já tenham atingido o diâmetro mínimo de corte (variável de acordo com a espécie). Estas devem ser preferencialmente fornecidas às comunidades locais como forma de aumentar a sua renda, garantindo-se o mercado para tal. Recomenda-se igualmente que se retire os indivíduos de valor comercial que já estejam na fase de regeneração estabelecida para a área adjacente de floresta nativa de modo a disseminar e ajudar na propagação e disseminação das mesmas, garantindo o enriquecimento da floresta nativa. Recomenda-se ainda garantir a existência de fonte de recolha de propágulos e/ou sementes na altura do reflorestamento da área destinada à plantação.

**Potencial Impacto: Emissões de carbono e outros gases do efeito de estufa**

Na fase de construção do projecto de plantação de eucaliptos da Portucel Moçambique este impacto apresenta o estatuto negativo, pelo facto de se prever a remoção de grandes extensões de floresta nativa que acumulam importantes quantidades de carbono na sua biomassa e solos, bem como a circulação de veículos e máquinas que contribuem para a emissão de carbono e outros gases de efeito de estufa. Este impacto revela-se particularmente importante em áreas de floresta nativa intacta.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Regional |
| Duração | Médio-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem mitigação | Alta |
| Significância com mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

Este impacto pode ser reduzido pela aplicação das medidas referidas para o impacto sobre a perda da biodiversidade. Contudo, no contexto da redução das emissões de carbono, revela-se particularmente importante a recuperação de florestas nativas em áreas não previstas para a plantação, medida que pode ajudar a compensar este impacto, pela criação de um balanço entre o que se sequestra e o que se emite de $CO_2$ directamente pelo desmatamento. Estima-se que cerca de 16 a 31 tC/ha estão presentemente sequestrados na biomassa vegetal lenhosa na AID. Os princípios do IFC indicam a necessidade de contabilizar a emissão de GEE das operações florestais em todas as fases do projecto, bem como a participação no mercado de carbono global através de, por exemplo, o desenho e implementação de projectos de REDD+. Estes devem seguir o Regulamento para a implementação de projectos de REDD+ em Moçambique.

#### 6.2.4.2 Fase de Operação

**Potencial Impacto: Sequestro de carbono atmosférico**

Na fase de operação este impacto goza de estatuto positivo, dado que as plantações florestais de eucaliptos sequestram $CO_2$ na sua fase de crescimento e, depois de atingir o estádio adulto, regista-se uma situação em que a floresta não emite e nem sequestra o $CO_2$, ou seja, verifica-se o balanço neutro de carbono. Contudo, o balanço neutro é questionável tendo em consideração as emissões advindas da movimentação de máquinas e do uso potencial de agroquímicos nos povoamentos adultos. Estima-se que o ganho de carbono da plantação, num ciclo de rotação de 8 anos, seja muito próximo ao da floresta nativa actual, pelo que este impacto positivo deve ser melhor avaliado.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância | Alta |

**Medidas de potenciação:**

Dado que este impacto é positivo, verifica-se a necessidade de garantir que as plantações de eucaliptos funcionem como sequestradoras de carbono. Para tal deverá garantir-se um crescimento óptimo da plantação nos seus estádios iniciais de forma a garantir o sequestro de carbono. Atingido o estado adulto a plantação deve ser mantida com tratamentos silviculturais adequados (podas, desbaste, limpeza do terrenos) de forma a manter o seu papel como sequestradora de carbono e evitar a ocorrência de incêndios florestais que podem ser responsáveis pela emissão de gases de efeito de estufa, revertendo o efeito positivo para negativo.

**Potencial Impacto: Modificação do valor estético da área pela conversão de áreas de florestas nativas em florestas plantadas de eucalipto**

Este impacto está associado à perda de biodiversidade da flora no acto da construção de infra-estruturas e estabelecimento de plantações florestais, pois, com a conversão de extensas áreas de floresta nativa em florestas plantadas, irá converter-se áreas de elevada heterogeneidade da flora e ecossistemas naturais em monocultura, com consequências o alto valor estético da região.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem mitigação | Alta |
| Significância com mitigação | Alta |

**Medidas de Mitigação:**

Este impacto não pode ser mitigado, mas pode ser compensado, através do reflorestamento de árvores nativas sem fins comerciais com base em espécies típicas da região capazes de atrair polinizadores e disseminadores de sementes com vista a aumentar o banco de sementes da floresta em que a longo-prazo poderá recuperar o valor estético do local, com heterogeneidade florística estabelecida e típica a floresta natural.

## 6.3 Potenciais Impactos Socioeconómicos

Os principais impactos socioeconómicos do projecto de plantação florestal na Província de Manica são, na fase de construção as questões relacionadas com o acesso à terra, a escassez de recursos naturais, o acesso ao emprego e o desenvolvimento da economia local e regional, e o envolvimento e trabalho com as partes interessadas e afectadas em especial o Estado ao nível local, os líderes comunitários e a população residente nas áreas dos DUAT. Na fase de operação os principais impactos estão relacionados com o emprego.

### 6.3.1 Uso da terra e recursos naturais

#### 6.3.1.1 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Necessidade de deslocamento físico e económico das populações locais**

O facto de haver parcelas florestais com densidade populacional e ocupação agrícola alta indica que poderá haver pressão sobre a terra nessas parcelas. Embora o conceito do projecto tenha sido desenvolvido de modo a não deslocar de forma permanente as populações das suas habitações, procurando alternativas espaciais, é possível que em algumas situações não seja possível manter a intenção sem causar sobreposições espaciais com assentamentos populacionais levando à necessidade de deslocar fisicamente as populações.

Relativamente ao deslocamento económico, é também intenção do proponente do projecto evitar qualquer deslocamento económico. De acordo com os levantamentos feitos, na área do projecto, os rendimentos obtidos na venda dos produtos agrícolas são os que dão maior garantia de sobrevivência aos agregados familiares.

Em algumas parcelas a ocupação humana e agrícola é relativamente elevada, o que pode inviabilizar a coexistência de plantação florestal com assentamentos humanos e agricultura, levando à necessidade de deslocamento económico. Por outro lado, será necessário que o desenvolvimento espacial da plantação florestal possa conviver harmonicamente com a ocupação espacial existente, intimamente ligada ao tipo de assentamentos humanos[107] e à agricultura de subsistência[108].

O impacto relativo à perda de áreas agrícolas é descrito abaixo (ver potencial impacto sobre perda de áreas agrícolas e aumento da insegurança alimentar).

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Sempre que possível evitar deslocar fisicamente e economicamente as populações;
- Nas áreas de elevada densidade populacional reduzir as áreas ocupadas pela plantação florestal e, juntamente com as autoridades locais (do Estado e comunitárias), procurar áreas alternativas em locais de menor densidade populacional;
- Não isolar casas, áreas agrícolas e árvores de fruto no meio das plantações. Caso tal aconteça compensar economicamente os agregados familiares afectados de acordo com a lei aplicável;
- Aplicar as distâncias mínimas da plantação florestal para as áreas residencias de acordo com as melhores práticas florestais;
- Todo o Projecto foi desenhado para não haver reassentamento, no entanto, no caso de se verificar a deslocação física e económica, elaborar um Plano de Reassentamento e Compensação;
- Nesta situação o Plano de Acção de Reassentamento deve ser elaborado de acordo com o regulamento de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas (Decreto 31/2012).

**Potencial Impacto: Conflitos em curso com os residentes das povoaçõespor perda de acesso à terra e recursos naturais**

O Direito de Uso e Aproveitamento da Terra, geralmente chamado de DUAT, é uma questão extensivamente definida e regulamentada na Lei de Terras e no seu Regulamento, sendo reconhecidas três formas de aquisição deste direito: (1) Pelas normas costumeiras e tradições locais, geralmente materializadas na ocupação por herança ou ocupação de terras pertencentes à família, (2) Pela ocupação de boa-fé, reconhecida às pessoas que ocupam a terra há pelo menos dez anos, (3) Pela autorização de pedido feito ao Estado, através da qual as pessoas e empresas, nacionais ou estrangeiras, podem requerer um DUAT.

O processo de demarcação de terras já foi iniciado e o proponente tem já em sua posse o DUAT das parcelas em que pretende fazer a plantação de eucaliptos. Os Responsáveis do Estado (Administrador, Chefe de Posto) conhecem a existência do processo de Consultas Comunitárias (CC) mas não têm arquivo das consultas, e não conhecem com detalhe as

[107] A maior parte dos assentamentos populacionais são de tipo disperso ou moderadamente concentrado.

[108] À volta da área de residência existe geralmente uma parcela agrícola com culturas alimentares e árvores de fruto dispersas. Podem existir parcelas agrícolas mais afastadas da área de residência onde também podem existir árvores de fruto dispersas.

informações dadas pela Empresa nem as questões colocadas pelos participantes. Alguns residentes das povoações têm conhecimento das Consultas Comunitárias realizadas; outros não sabem, e a grande parte não participou nas reuniões.

Em algumas povoações os representantes do Governo garantem que houve consenso nas reuniões de consulta comunitária, mas as comunidades parecem ter mudado de opinião e mostram agora uma atitude de receio.

Actualmente está a decorrer o processo de acesso à terra nas parcelas nas quais o proponente é detentor do DUAT. Este processo apresentou no início alguns conflitos com as comunidades locais. Foram levantadas várias questões relacionadas com este processo em vários encontros tidos com os residentes nas povoações localizadas dentro das parcelas durante os levantamentos socioeconómicos levados a cabo pelos consultores.

O ponto de partida para a existência de conflitos está relacionado com as questões já abordadas relativas à consulta comunitária para aquisição dos DUATs (falta de clareza do processo; utilização de mecanismos não adequados; dificuldades no envolvimento comunitário e disseminação da informação). Outro factor advém dos contactos realizados pela Empresa em várias povoações quando iniciou o trabalho nas parcelas florestais, enquanto o terceiro decorre da apresentação do Projecto nos grupos de foco moderados pela equipa do Estudo Socioeconómico realizado no âmbito do presente EIA.

Um aspecto importante a tomar em consideração é o “efeito de contacto” entre povoações vizinhas através do qual as percepções e atitudes em relação ao Projecto em algumas povoações têm origem na experiência de trabalho (positiva ou negativa) que uma povoação vizinha teve com a Empresa. Estes fenómenos verificaram-se em vários casos, sendo a questão da terra um elemento sensível que despoleta percepções e atitudes que podem contagiar (pela positiva ou pela negativa) povoações vizinhas.

O processo de acesso à terra tem sido o foco principal da equipa da área social da Empresa, apesar dos técnicos da área florestal também estarem envolvidos neste processo. Embora este seja um processo gerido pelo Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE), que é um órgão do Governo Distrital, a prática tem mostrado que em algumas áreas a Empresa encontra melhor e maior apoio e coordenação com os Chefes de Localidade e/ou de Posto Administrativo e os líderes comunitários. Noutros casos o envolvimento do SDAE é maior.

A importância de mencionar esta questão no Estudo de impacto Ambiental decorre do facto do processo de acesso àterra ser um impacto socioeconómico de grande relevância. Nas povoações envolvidas no Estudo Socioeconómico onde o processo de acesso à terra ainda não iniciou, a questão da terra assumiu um papel central nas discussões. Nas outras onde o processo já iniciou não só assumiu um papel central como já deu origem a impactos.

As questões colocadas durante o Estudo Socioeconómico referem atitudes de rejeição e não-colaboração com o Projecto, receios relativamente à perda de terra e reclamações relativamente a casos de entrega de terra considerados injustos.

Há motivos para considerar que este deve ser um processo de participação informada considerando: (1) as características do Projecto em termos da necessidade de ocupação duma grande quantidade de áreas para plantio de eucalipto; (2) o facto de muitas dessas áreas estarem ocupadas por agricultores de subsistência que ali têm as suas casas, parcelas agrícolas e áreas de reserva; (3) os impactos já em curso em termos de atitudes de rejeição e reclamações em relação à entrega de terra; (4) as percepções e atitudes dos residentes das povoações contactados durante o Estudo Socioeconómico relativas a este assunto; (5) a necessidade de definir os procedimentos, modalidades e salvaguardas no processo de acesso à terra e assegurar a sua documentação.

Algumas das preocupações relacionadas com este processo são apresentadas em seguida:

- A necessidade dos técnicos da Empresa terem um conhecimento completo da das povoações existentes dentro das parcelas do Projecto e da forma de organização da população ao nível das povoações;

- A necessidade de uma abordagem estruturada do processo de acesso à terra e que esta seja internalizada por todos os membros da equipa envolvida (técnicos da Empresa, pessoal local de comunicação contratado, líderes do Estado ao nível local, líderes comunitários) de modo a prevenir que sejam implementadas práticas e difundidas mensagens diferentes ou divergentes nos conteúdos principais usados na comunicação com os residentes nas povoações;
- O emprego é o principal benefício apresentado na negociação para a entrega de terra, havendo apenas alguns casos esporádicos de cedência de terra em troca de apoio em géneros alimentícios (geralmente a pessoas de idade avançada). O apoio à agricultura é implementado em dois distritos (Sussundenga e Gondola). Não são mencionados como benefícios outros programas com vista a melhorar as condições de vida dos agregados familiares, nem existem actividades em curso e estruturadas nesse sentido;
- A pressão sobre as pessoas que já estão a trabalhar para que arranjem mais terra e continuem a trabalhar pode conduzir a efeitos perversos de percepção difícil. As pessoas podem negociar terras com famílias e entregá-las como suas ou entregar terra da família sem ter o consenso dela, por exemplo;
- A entrega de terra em troca de emprego tem efeitos perversos: (1) as pessoas que entregaram terra sentem-se ludibriadas quando o período de contracto é curto, (2) há casos de pessoas que entregam terra e arrependem-se quando têm algum conflito laboral como trabalhadores da Empresa e são despedidos. Nessa altura querem readquirir a terra cedida;
- Em vários encontros tidos no âmbito do Estudo Socioeconómico as pessoas contactadas afirmaram que a oferta de trabalho (temporário ou não) em troca de terra não é uma troca justa nem pode constituir uma “moeda de troca”;
- Os líderes comunitários são envolvidos no acesso à terras, como trabalhadores da Empresa, recebendo salário pelo trabalho realizado, ou ajudas de custo; Em geral são líderes dos escalões mais baixos (2º e 3º escalão);
- A população residente nas povoações afirma que os líderes comunitários não defendem os interesses dos residentes, que eles foram comprados pela Empresa.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Certa |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Instalar um Procedimento de Acesso à Terra que define os marcos essenciais do processo e melhora a documentação da entrega de terra por uma família: (1) nas questões jurídico-legais; (2) na demarcação da terra cedida para plantio de eucalipto e da terra que permanece com a família para segurança alimentar e manutenção da família; (3) na salvaguarda do processo ser consensual a nível da chefia do agregado familiar (homem e mulher, pai, irmão ou tio mais velho da parte do homem, no caso do sistema patrilinear); (4) na definição dos mecanismos de reclamação; (5) no testemunho da autoridade comunitária e do Estado relevante; (6) na entrega de cópias a todas as partes interessadas;

- Iniciar com a maior urgência um processo de regularização de todas as áreas já adquiridas junto de cada agregado familiar ou povoação[109] que entregou terra à Empresa, acompanhado de uma auditoria para verificar a conformidade do processo e tomando as medidas correctivas necessárias onde se verificar a não conformidade;
- O auditor responsabilizar-se-á também por verificar se terá havido alguma povoação que ficou em desvantagem por ter perdido acesso aos recursos naturais em matas que foram desbravadas e introduzir as medidas correctivas necessárias;
- Cumprir com a legislação nacional no que diz respeito ao acesso à terra;
- Criar uma equipa de angariação de terra profissionalizada, cuja actuação é orientada por um manual de operações, aplicado por todos elementos que integram a equipa;
- Aproveitar as boas experiências e práticas implementadas por alguns membros de segunda linha das equipas de angariação (actividades já em curso);
- Retirar a entrega de produtos alimentares ou de outros produtos da negociação da cedência de terras, substituindo por apoio na agricultura ou apoio à melhoria dos meios de subsistência no âmbito das Medidas de Valorização dos Meios de Subsistência. No caso de serem mulheres idosas ou viúvas pode canalizar-se apoio alimentar para o grupo de mulheres duma área, como parte da responsabilidade social de empresa, dado prioridade às mulheres que entregaram terra;
- Não usar os residentes que entregam terras e que foram integrados como trabalhadores no processo contínuo de angariação de terras;

**Potencial Impacto: Potencial perda de acesso à terra, outros recursos naturais e consequente redução dos níveis de subsistência dos agregados familiares**

O Estudo Socioeconómico realizado do âmbito do EIA identificou, na altura da realização da pesquisa, um total de 112 povoações existentes dentro das 22 parcelas florestais atribuídas à Empresa.

A população estimada nas 22 parcelas florestais em 2011 terá sido de 66 831 habitantes o que corresponderá a 11 401 agregados familiares. Importa observar que não existe um dado objectivo que conduza directamente à estimativa da população residente nas parcelas florestais. O método seguido pelo Consultor para chegar à população estimada nas 22 parcelas florestais foi descrito na secção 5.6.2.2 deste relatório.

Com base nestes dados, efectuou-se uma análise das densidades populacionais das parcelas destinadas à florestação tendo-se identificado treze (13) parcelas onde a densidade populacional é baixa, variando de 11 a 36 hab/km$^2$, 3 (três) parcelas onde é média, variando de 41 a 53 hab/km$^2$ e seis (6) parcelas onde a densidade é alta, variando de 58 a 97 hab/km$^2$.

A densidade populacional é alta:

- Em quatro parcelas do Distrito de Gondola (10, 28, 29 e 30) variando de 58 a 97 hab/km$^2$
- Na Parcela 32 do Distrito de Mossurize (cerca de 86 hab/km2);
- Na Parcela 34 do Distrito de Sussundenga (cerca de 64 hab/km2).

[109] Para o caso em que a terra possa ter sido cedida não por uma agregado familiar mas por uma povoação ou grupo de povoações que tenha entregue terras comunitárias.

A densidade populacional é média:

- Em duas parcelas do Distrito de Gondola (6 e 7), sendo de cerca de 53 e 50 hab/km$^2$;
- Na Parcela 1 do Distrito de Sussundenga (cerca de 41 hab/km$^2$);

A densidade populacional é baixa:

- Em todas as parcelas do Distrito de Barué, num total de seis parcelas (14, 15, 16, 22, 23 e 24), variando de cerca de 18 a 33 hab/km$^2$;
- Nas parcelas 8 e 33 de Gondola (cerca de 27 e 26 hab/km$^2$, respectivamente);
- Na parcela 13 do Distrito de Manica – cerca de 11 hab/km$^2$;
- Nas parcelas 19 e 20 de Mossurize (cerca de 24 e 28 hab/km$^2$, respectivamente);
- Nas parcelas 2 e 31 do Distrito de Sussundenga (cerca de 36 e 32 hab/km$^2$, respectivamente.

Note-se ainda que a comparação entre a densidade populacional estimada para as 22 parcelas florestais não é consistente com a densidade populacional dos postos administrativos que englobam estas parcelas, o que recomenda uma análise mais cuidadosa e objectiva da população existente em cada parcela num momento posterior de planeamento das actividades da Empresa.

Independentemente deste condicionalismo, os resultados da pesquisa indicam claramente que em algumas parcelas será difícil florestar com base na percentagem de ocupação prevista de 69% da terra para florestação e os restantes 31% para os diversos usos pela população residente. Esta afirmação baseia-se (1) no princípio de que a Empresa não pretende reassentar fisica e economicamente a população residente nas parcelas florestais e (2) no facto de que a grande maioria da população residente nas Parcelas do Projecto são agricultores de subsistência para quem a terra é o principal meio de sustento em termos de produtos agrícolas para auto-consumo assim como para venda dos excedentes no mercado, assim como é na terra e nas florestas onde ela recolhe os recursos naturais imprescindíveis à sua sobrevivência e desenvolvimento.

Quando conjugada a análise da densidade populacional com a ocupação agrícola observou-se a existência de:

- Onze (11) parcelas florestais com densidade populacional baixa (0,11 a 0,32 pessoas por hectare) e uma área de ocupação agrícola baixa (de 8 a 18% da área da parcela)[110];
- Cinco (5) parcelas florestais com densidade populacional média (0,28 a 0,50 pessoas por hectare) e ocupação agrícola média (20 a 29% da área da parcela);
- Seis (6) parcelas florestais com densidade populacional alta (0,58 a 0,97 pessoas por hectare) e ocupação agrícola alta (30 a 57% da área da parcela).

Considerando o conceito do Projecto atrás mencionado, as parcelas foram agrupadas em três categorias conforme a sua aptidão social para implementar o projecto florestal, nomeadamente parcelas com (1) situação favorável, (2) moderada e (3) crítica.

**Onze parcelas com situação favorável**

Trata-se das Parcelas **13** (Distrito de Manica), **19** (Distrito de Mossurize), **6, 8, 33** (Distrito de Gondola), **31** (Distrito de Sussundenga) e **14, 15, 22, 23, 24** (Distrito de Barué).

Nestas parcelas a pressão sobre a terra é baixa.

[110] Exceptua-se a Parcela 6 com densidade populacional de 0,53 pessoas por hectare.

São.parcelas em que a quantidade de terra usada para agricultura pelos agregados familiares residentes nas parcelas deixa um saldo de terra superior a 80%. Isto significa que depois de 69% da terra ser usada para desenvolvimento florestal, ainda ficam cerca de 20% para outros usos.

Nestas parcelas a situação é favorável a iniciativas que precisem de terra.

**Cinco parcelas com situação moderada**

Trata-se das **Parcelas 20** (Distrito de Mossurize), **7** (Distrito de Gondola), **1** e **2** (Distrito de Sussundenga) e **16** (Distrito de Báruè).

Nestas parcelas a quantidade de terra usada para agricultura pelos agregados familiares residentes nas parcelas deixa um saldo que varia de 74 a 79%. A quantidade de terra que fica disponível depois do uso de 69% é de cerca de 5 a 10% da terra o que pode não acomodar devidamente outros usos também importantes.

Nestas parcelas existe o potencial para conflito com o conceito do Projecto devido ao facto da quantidade de terra disponível após o uso para desenvolvimento florestal e para agricultura dos agregados familiares residentes não deixar um saldo de terra que possa acomodar outros usos.

As alternativas que se colocam à implementação do Projecto poderão ser (1) o reassentamento (deslocação física) dos agregados familiares ali residentes, (2) a absorção dos agregados familiares afectados num processo de criação duma classe assalariada a tempo inteiro ou (3) a redução das áreas destinadas ao desenvolvimento florestal para percentagens de ocupação inferiores a 69%.

**Seis parcelas florestais com situação crítica**

Trata-se das **Parcelas 32** (Distrito de Mossurize), **10, 28, 29 e 30** (Distrito de Gondola) e **34** (Distrito de Sussundenga).

Nestas parcelas a quantidade de terra usada para agricultura deixa um saldo de terra que varia de 47 a 70%, o que significa que a terra disponível não é suficiente para acomodar o conceito do Projecto Florestal baseado no uso de 69% da terra.

O potencial para conflito com os agregados familiares residentes nas parcelas é grande na medida em que há o risco de sobreposição das terras a serem usadas para desenvolvimento florestal com as terras actualmente usadas para agricultura pelos agregados familiares e para colecta de recursos naturais.

Da mesma forma do que foi afirmado em relação às parcelas classificadas como em situação moderada, as alternativas que se colocam à implementação do Projecto poderão ser (1) o reassentamento (deslocação física) dos agregados familiares ali residentes, (2) a absorção dos agregados familiares afectados num processo de criação duma classe assalariada a tempo inteiro ou (3) a redução das áreas destinadas ao desenvolvimento florestal para percentagens de ocupação inferiores a 69%.

Nestas parcelas florestais existe um potencial alto para conflito.

Na área do projecto existe uma diversidade de recursos naturais que são utilizados pela população. Entre estes estão: recursos hídricos, florestais e faunísticos.

Os **recursos hídricos** existentes (rios, riachos e lagoas) constituem um importante recurso para abastecimento de água dos agregados familiares e dos animais que criam, para actividades como a pesca e a piscicultura, para a colecta de plantas para alimentação assim como a produção de artesanato.

O uso dos rios, riachos e lagoas como fonte de abastecimento de água é importante dado o número limitado de fontes de água potável existentes na área do Projecto. Por outro lado a

pesca, a piscicultura[111] e a colecta de plantas para alimentação, a produção de artesanato e de bebidas são actividades que contribuem não só para melhorar a dieta alimentar dos agregados, como também para incrementar os seus rendimentos.

Foram identificados vários aspectos que conferem valor aos **recursos florestais** no bem-estar espiritual e material dos agregados familiares, assim como nos seus meios de subsistência: (1) o carácter sagrado da floresta, o uso dos recursos florestais (2) como materiais de construção, (3) como fontes de produção de energia, a disponibilidade de produtos florestais (4) para alimentação dos agregados familiares, (5) para a produção de utensílios domésticos e de artesanato e ainda (6) como fonte de obtenção de rendimento através da sua venda.

As florestas têm um lugar representativo na vida espiritual e no universo sagrado destas comunidades rurais, dado que é nelas que se enterram os mortos, se fazem grande parte das cerimónias e rituais sagrados e onde os curandeiros colhem as plantas, raízes e outros materiais usados para o fabrico de medicamentos do corpo e da alma. Nestas florestas a população usa mais a orla das florestas para a colecta de produtos florestais.

Nas zonas de mata mais fechada, onde a vegetação é mais frondosa, faz-se o corte de estacas e de árvores para a produção de madeira. Neste último grupo inscrevem-se as árvores de madeira preciosa e comercial existentes em algumas áreas, como é o caso do pau-preto e da *umbila*. Há ainda outros materiais disponíveis e de grande uso como o capim, o caniço e o bambu e os materiais para o improviso de caixões para enterrarem os seus mortos.

A população também corta árvores para preparar lenha e fabricar carvão, produtos que asseguram o combustível para cozinhar assim como para venda. No caso do carvão a produção e venda está bastante disseminada no Distrito de Gondola e de Barúé havendo algumas parcelas cujo território se situa perto das estadas nacionais N 6 e N 102, onde existem vários mercados de venda de carvão.

Foi também sido referido o uso de árvores e outras plantas para o fabrico de artesanato como é o caso do *vokwe e mussenguere* e da palmeira *uchema* usada para o fabrico de camas.

Importa ainda referir o papel que algumas árvores têm na alimentação dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto como é o caso de árvores de frutos silvestres como *humbo, mambiro, matamba e maroromassala*, o *maébe* e o *mimplurro*. No Distrito de Báruè foram indicadas a palmeira de *uchema* para o fabrico de bebida, assim como as árvores silvestres *muchacate*, *mujange*, *munhenza*, *chinkanhalere*, *nhaufo e munhanha*. Segundo os participantes das reuniões de grupos focais árvores como o *muchacata* e *mujange* não são cortadas pela população local devido à sua importância na alimentação, em especial nos tempos de fome.

As raízes e rizomas como o inhame e algumas folhas comestíveis existentes na floresta como a *massacane* foram também indicados como importantes produtos usados para alimentação dos residentes nas parcelas.

Foram também referidos vários casos em que os recursos florestais também são usados como fontes de rendimento proporcionando aos agregados familiares algum dinheiro. É o caso da venda de carvão, de frutos silvestres e de artesanato.

A caça é sobretudo de animais de pequeno porte, principalmente ratos, coelhos, ratazanas, galinhas do mato e perdizes, sendo que em algumas localidades há referência de caça de porcos do mato e gazelas.

Nas zonas de maior densidade populacional as áreas de floresta são menores, geralmente correspondendo a manchas de mata no meio de áreas de agricultura (em uso ou em

[111] A piscicultura é uma actividade que recentemente vem sendo desenvolvida em algumas comunidades, para consumo e para comercialização, em alguns casos usando as represas que existem em nos distritos.

pousio). Pelo mesmo motivo (densidade populacional alta) algumas destas matas têm cemitérios no seu interior.

A ocupação da terra por parcelas de plantação florestal irá impedir, bloquear os acessos das comunidades a grande parte dos recursos naturais descritos anteriormente, bem como em alguns casos irá eliminar algumas áreas importantes de ocorrência destes recursos.

Para além da perda de acesso aos recursos naturais, e de acordo com o reportado nas *entrevistas e grupos focais* efectuados, existe da parte das comunidades o receio de que alguns dos recursos existentes corram o risco de escassear com a implantação do Projecto. Isto pode acontecer com efeitos mais negativos sobre a população residente nas parcelas florestais onde a densidade populacional é maior e as áreas de mata são mais escassas. Os recursos que na opinião dos participantes poderão viram a ser prejudicados pela implantação do Projecto e que como tal constituem uma preocupação são:

- Terra
- Madeira
- Estacas para construção de casas e de caixões
- Lenha
- Madeira para carvão
- Capim
- Caniço
- Frutos/Raízes
- Água
- Caça
- Mel
- Bambu
- Plantas medicinais

De facto, um maior número de trabalhadores na região poderá levar a uma maior competição pelos recursos naturais ali existentes resultando na sua escassez. Adicionalmente, e como já referido anteriormente, em alguns casos a plantação florestal irá eliminar algumas áreas importantes de ocorrência destes recursos, contribuindo também para a sua escassez.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Planificar e implementar o mapeamento georreferenciado de todas as povoações existentes dentro das parcelas;
- Conhecer o número de habitantes de cada uma das povoações identificadas;
- Definir um conjunto de indicadores: nº de habitantes por sexo, regulado a que pertence; tipo de chefias presentes na povoação, sua origem, organização do poder);
- Provisoriamente, utilizar o cálculo estimado do número de agregados familiares efectuado com base no levantamento do número de edifícios efectuado pela Empresa cruzado com os dados provenientes do inquérito aos agregados familiares;

- Nas parcelas de elevada densidade populacional e uso agrícola alto pelos agricultores de subsistência, reduzir as áreas ocupadas pela plantação florestal e, juntamente com as autoridades locais (do Estado e comunitárias), procurar áreas alternativas em locais de menor densidade populacional para compensar a perda de áreas para plantação florestal nessas parcelas;
- Implementar o Procedimento de Acesso à Terra aprovado pela Empresa;
- Desenhar e implementar um Plano com base nas Medidas de Valorização dos Meios de Subsistência (PVMS) que tem como grupo-alvo a população afectada pelo Projecto e combina: (1) acesso ao emprego; (2) apoio à agricultura; (3) apoio à melhoria dos meios de subsistência;
- O PVMS é o conceito e a abordagem de desenvolvimento da Empresa que informa o processo de negociação do acesso à terra;
- O PVMS é um conceito e abordagem de desenvolvimento rural, guiado pelo princípio da sustentabilidade que utiliza os casos e as metodologias que provaram ter sucesso nas áreas onde a Empresa vai desenvolver o Projecto;
- Usando as técnicas do mapeamento participativo, manter em cada unidade operacional[112] áreas de floresta que permitam o acesso aos recursos naturais pela população residente. As áreas de floresta a manter devem estar de acordo com a quantidade de população;
- Em cada unidade operacional, alocar uma parte da plantação florestal da Empresa para que a população tenha acesso a materiais de construção como toros, estacas e outros recursos florestais;
- A disponibilidade da madeira de eucalipto para cozinhar deverá ser precedida de um estudo sobre a sua viabilidade, que tome em consideração os resultados de experiências semelhantes no país e hábitos culturais locais que possam condicionar o seu uso;
- Estudar os motivos e crenças que fundamentam os receios da população relativamente à proximidade da plantação em relação às casas e machambas, atracção de macacos e esgotamento dos lençóis de água subterrânea e definir uma estratégia de comunicação e de plantação que possa gerir estes receios;
- Explicar a todas as partes interessadas e afectadas o processo de plantação e crescimento do eucalipto, de forma objectiva e científica, procurando esclarecer a veracidade dos impactos que geralmente constituem o senso comum.
- No âmbito do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (PVMS), desenvolver iniciativas para o aproveitamento da floresta de eucalipto para promover a melhoria dos meios de subsistência da população local (produção de mel, produtos medicinais, artesanato, por exemplo);
- Desenvolver parcerias com outros actores locais (ONG's, Associações) com vista ao uso mais sustentável de recursos florestais introduzindo nas actividades domésticas tecnologias menos consumidores de recursos florestais como a lenha e o carvão.

**Potencial Impacto: Aumento da insegurança alimentar devido à perda de áreas agrícolas**

À semelhança dos impactos acima, devido à sobreposição que existe entre as parcelas para plantação e as áreas agrícolas, espera-se que haja uma perda de área agrícola para os agregados familiares residentes nas povoações localizadas dentro das parcelas a favor da plantação florestal

[112] A unidade operacional corresponde à subdivisão das parcelas em unidades de 1000 hectares. É uma unidade de planeamento usada pela Empresa Portucel Moçambique.

A perda de áreas agrícolas está directamente relacionada com o aumento da insegurança alimentar. No entanto importa referir que o impacto descrito anteriormente relativo à perda de acesso e escassez dos recursos naturais pode igualmente potenciar a questão da insegurança alimentar.

Durante os encontros de grupos de foco esta questão foi levantada várias vezes, e as principais constatações feitas pelos participantes nas discussões foram:

- A ocupação de grandes áreas de terra para o plantio de eucaliptos vai reduzir as áreas que os residentes dispõem para agricultura, as áreas que estão em pousio assim como as áreas de reserva que as famílias guardam para os seus descendentes;
- A plantação de eucaliptos perto ou à volta das residências pode dificultar o acesso das comunidades às machambas, e potenciar a ocorrência de furtos de hortícolas;
- A plantação de eucaliptos à volta das machambas pode prejudicar o crescimento das culturas, devido à sombra e ao consumo de água subterrânea;
- Preocupação da população que o projecto de plantação de eucaliptos não vai produzir alimentos.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada |

**Medidas de Mitigação:**

- Desenvolver um Plano de Valorização dos Meios de Subsistência que tem como um dos seus objectivos e componentes principais o Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses;
- No processo de negociação para aquisição de terra, assegurar e documentar que o agregado familiar que entrega terra fique com uma área suficiente que garante a sua segurança alimentar e a produção de culturas de rendimento para venda no mercado (inclui áreas de pousio) e de áreas de reserva para os seus descendentes;
- Instalar um sistema de reclamações que permita que as famílias que entregaram terra à Empresa e achem que não ficaram com terra suficiente para manter a sua segurança alimentar, coloquem a sua reclamação e tenham a sua reclamação verificada por um auditor independente (ver Medidas de Mitigação para o impacto sobre conflitos com os residentes das povoações no processo de acesso à terra: conflitos potenciais e conflitos em curso).
- Disponibilizar o aproveitamento dos aceiros (áreas de protecção contra incêndios) para o desenvolvimento da agricultura, em modalidades a discutir com os residentes das povoações das áreas afectadas;
- Estudar os motivos e crenças que fundamentam os receios da população relativamente à proximidade da plantação em relação às casas e machambas e definir uma estratégia de comunicação e de plantação que possa gerir estes receios.

### 6.3.1.2 Fase de Operação

**Potencial Impacto: Perda de acesso e escassez dos recursos naturais**

Na área do projecto existe uma diversidade de recursos naturais que são utilizados pela população. Entre estes estão: recursos hídricos, florestais e faunísticos.

Os recursos existentes e a sua importância relativa foram amplamente descritos no Impacto sobre a perda de acesso e escassez dos recursos naturais, na fase de construção. Considerando as medidas de mitigação propostas para a Fase de Construção, espera-se que na Fase de Operação os recursos naturais disponíveis sejam em quantidade e qualidade suficiente para assegurar a vida espiritual e material dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto.

Os recursos que poderão ser prejudicados pela operação do Projecto e que como tal devem ser mantidos são:

- Terra
- Madeira
- Estacas
- Lenha
- Madeira para carvão
- Capim
- Caniço
- Frutos/Raízes
- Água
- Caça
- Mel
- Bambu
- Plantas medicinais

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Permanente |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usando as técnicas do mapeamento participativo, actualizar em cada unidade operacional[113] as áreas de floresta que devem continuar a ser mantidas de modo a permitir o acesso contínuo aos recursos naturais pela população residente. As áreas de floresta a manter devem estar de acordo com quantidade de população;
- Em cada unidade operacional, alocar uma parte da plantação florestal da Empresa para que a população tenha acesso a combustível para cozinhar e materiais de construção como toros, estacas e outros recursos florestais;
- Continuar a apoiar iniciativas de aproveitamento da floresta de eucalipto para promover a melhoria dos meios de subsistência da população local (produção de mel, produtos medicinais, artesanato, por exemplo);

[113] A unidade operacional corresponde à subdivisão das parcelas em unidades de 1000 hectares. É uma unidade de planeamento usada pela Portucel Moçambique.

- Continuar a desenvolver parcerias com outros actores locais (ONG's, Associações…) com vista ao uso mais sustentável de recursos florestais.

**Potencial Impacto: Fraca qualidade dos solos na recuperação das áreas cedidas pela comunidade**

Uma vez que as áreas para as plantações florestais são cedidas pelas comunidades, é possível que em determinada altura estas comunidades queiram recuperar estas áreas cedidas. No entanto, após algumas rotações durante a fase de operação da plantação florestal, o solo enfraquece e perde qualidade (devido à utilização de fertilizantes e pesticidas durante um longo período de tempo). Esta área ao ser recuperada pela comunidade que a cedeu no início do processo, não está nas mesmas condições ante da cedência. Os solos estão já bastante empobrecidos, e a possibilidade de os recuperar para práticas agrícolas é bastante baixa, sendo que a ocupação mais realista seria a construção de infra-estruturas (habitações, escolas, etc.).

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Recuperar a área a reconverter às comunidades, principalmente a nível da qualidade do solo, através de destronca e lavouras profundas.

**Potencial Impacto: Redução na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos para as comunidades**

Como referido anteriormente, o uso dos rios, riachos e lagoas como fonte de abastecimento de água é importante dado o número limitado de fontes de água potável existentes na área do Projecto. Por outro lado a pesca, a piscicultura[114] e a colecta de plantas para alimentação e produção de artesanato são actividades que contribuem não só para melhorar a dieta alimentar dos agregados, como também para incrementar os seus rendimentos.

As actividades de rotina de uma plantação florestal têm potencial para contaminar os recursos hídricos. Por exemplo, a aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas tem o potencial de impacto negativo significativo na qualidade da água a jusante. O uso excessivo ou derrame irá criar uma fonte de poluição pontual que pode depois drenar para os rios.

Adicionalmente a plantação irá necessitar de água para rega, o que poderá levar a uma diminuição na quantidade de água disponível.

[114] A piscicultura, é uma actividade que recentemente vem sendo desenvolvida em algumas comunidades, para consumo e para comercialização.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Usar armazém coberto com piso impermeável e berma de contenção para armazenar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas;
- Transportar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas em contentores fechados;
- Minimizar os vazamentos de combustível e de óleo pela manutenção das máquinas;
- Treinar o pessoal no uso e aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas;
- Estabelecer um sistema de gestão de águas contaminadas e uma declaração de métodos deve ser elaborada mencionando as acções que serão executadas para prevenir a poluição e o método de deposição da água contaminada. O empreiteiro deve notificar o responsável pelo ambiente logo imediatamente após a ocorrência dum incidente.

### 6.3.2 Infraestruturas e equipamentos sociais

#### 6.3.2.1 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Perda dos caminhos de acesso a infraestruturas sociais e comunitárias (escolas, postos de saúde, cemitérios)**

À semelhança do impacto da perda de acesso aos recursos naturais, é possível que as parcelas ocupadas pela plantação florestal coincidam com caminhos existentes utilizados pela comunidade para acesso locais sagrados, escolas, postos de saúde, igrejas, mercados, bombas de água, e outros serviços. Embora haja rotas alternativas, por vezes estas são mais longas, penalizando os utentes dos serviços.

Uma vez que ainda não existe um desenho com a localização antecipada das plantações, não será possível concretizar quais infraestruturas serão afectadas e como minimizar o impacto no acesso a essas infraestruturas.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Como princípio, manter sempre que possível os acessos existentes;
- Usando a unidade operacional de 1000 hectares como base de planeamento, mapear as principais infraestruturas e fazer o levantamento dos acessos principais a essas infraestruturas, identificando se haverá casos de perda de acesso;

- Caso se verifique a perda de acesso, discutir as soluções com as povoações envolvidas e responsabilizar-se pela sua implementação;
- Como medida de responsabilidade social da empresa, apoiar as povoações localizadas dentro da unidade operacional na manutenção dos acessos às infraestruturas sociais e comunitárias.

**Emprego e desenvolvimento da economia**

O emprego constitui uma importante contribuição da empresa para o desenvolvimento das famílias e da economia local e regional, juntamente com outros factores como o investimento na melhoria das condições de subsistência da população residente, o desenvolvimento de pequenos negócios locais, a criação de oportunidades de negócio para o empresariado local e regional e o fomento florestal.

Alguns impactos derivam directamente da contratação dum número significativo de trabalhadores locais não qualificados para a realização das diversas actividades de silvicultura, assim como do facto de passar a haver nestas áreas uma quantidade de dinheiro a circular nas famílias que induzirá o aparecimento de pequenos negócios locais. Outros derivam das actividades da empresa que em muitos casos necessitam de cadeias de abastecimento de produtos e serviços que também induzem oportunidades de negócio aos vários níveis territoriais.

A tabela abaixo apresentada resume a massa monetária que se prevê circular nos dois distritos a partir da contratação de mão-de-obra não-qualificada para a realização das várias actividades de silvicultura previstas até ao primeiro corte.

O número de trabalhadores não-qualificados irá crescer de 1 437 no Ano 1 de actividades para 2 395 trabalahadores não-qualificados no Ano 7 de actividades, um crescimento de cerca de 67%, enquanto a massa monetária a circular dos cinco distritos aumentará de cerca de 4,3 milhões de meticais (cerca de 139 mil USD[115]) no ano 1 para 7,7 milhões de meticais no Ano 7 (cerca de 250 mil USD). Veja-se que já no Ano Zero a massa monetária que entrou nos dois distritos correspondeu a cerca de seis milhões e duzentos mil meticais (cerca de 200 mil USD)[116].

**Tabela 136. Massa Salarial Prevista nos Cinco Distritos da Província de Manica devido à Contratação de Mão-de-obra Não Qualificada Local até ao Primeiro Corte**[117]

| Anos | Área plantada (ha) | Nº trabalhadores | *Input* monetário proveniente dos salários (MT) |
|---|---|---|---|
| 0 | | 2490 | 6.225.000 |
| 1 | 1500 | 1437 | 4.310.566 |
| 2 | 2000 | 1544 | 4.911.027 |
| 3 | 2500 | 1640 | 5.528.436 |
| 4 | 3000 | 1736 | 6.204.041 |
| 5 | 3500 | 1833 | 6.942.711 |
| 6 | 4000 | 1930 | 7.749.693 |
| 7 | 7000 | 2395 | 10.190.392 |
| Total | 16.680 | 15.006 | 52.061.866 |

*Fonte: Portucel, 2014.*

[115] USD=31 MT.
[116] O ano de 2013 foi considerado o Ano 0, ano em que a Empresa incrementou as actividades preliminares de tomada de terra para experimentação e para preparar o arranque das actividades.
[117] Valores calculados com base no salário mínimo mensal decretado pelo Governo para o sector de agricultura para o ano de 2013 (2.500 MT) e 2014 (3.000 MT). A partir de 2015 foi aplicada uma taxa fixa de crescimento anual do salário na ordem dos 6%.

Note-se também que os impactos induzidos pelo emprego, desenvolvimento de pequenos negócios locais e da economia local e regional não são apenas positivos, existindo alguns que podem tomar um carácter negativo, pelo que as medidas propostas tanto poderão ser de mitigação dos impactos negativos como de potenciação dos positivos.

#### 6.3.2.2 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Conflitos e atitudes de rejeição e crítica por parte da população afectada e das autoridades locais (estatais e comunitárias) relativamente ao acesso e continuidade no emprego e às condições de trabalho da mão-de-obra contratada**

**Acesso e continuidade no emprego**

A grande parte dos agregados familiares tem como ocupação principal dos seus membros a agricultura familiar de subsistência, o que indica claramente tratar-se duma população pobre, extremamente dependente da agricultura para assegurar a sua sobrevivência e desenvolvimento. As actividades por conta própria ainda envolvem poucas pessoas (cerca de seis por cento em Todas as Parcelas), assim como o trabalho assalariado (cerca de sete por cento em Todas as Parcelas).

Nas áreas do Projecto existe uma tradição de trabalho assalariado agrícola e de produção agrícola para o mercado, apesar de ainda estar pouco desenvolvida o que faz com que sejam altas as expectativas em relação a uma iniciativa de desenvolvimento que oferece Emprego.

Esta tradição tem origem no período colonial quando o governo português promoveu a agricultura comercial no chamado Planalto do Chimoio, através da instalação do Colonato do Sussundenga no Distrito de Sussundenga e de outros agricultores comerciais em vários pontos da província especialmente nos Distritos de Gondola e Manica. A mão-de-obra era assegurada por trabalhadores assalariados agrícolas, alguns deles recrutados noutras províncias. Há ainda a tomar em consideração a influência da agricultura comercial na vizinha Rodesia do Sul e no Zimbabwe pós-independência que também absorveu quantidades grandes de mão-de-obra proveniente da Província de Manica.

Paralelamente à agricultura comercial praticada pelos agricultores portugueses, o governo colonial promoveu a produção e comercialização da produção agrícola dos agricultores familiares moçambicanos em alguns produtos como o milho e o algodão, integrando-os na produção para o mercado.

Embora sejam um factor positivo para os residentes das povoações, os argumentos relativos à obtenção de emprego podem produzir percepções erradas do Projecto se as mensagens não forem bem definidas a nível de todas as pessoas envolvidas na comunicação. Em algumas situações, oportunidades de emprego estão a ser negociadas como um benefício no processo de negociação da cedência de terras o que, isoladamente de outros benefícios trazidos pelo Projecto, pode ser contraproducente. Por outro lado, as mensagens relativas à duração do trabalho, à possibilidade de ser contratado ao longo do ciclo de vida do Projecto, à integração em postos de trabalho definitivos, têm que ser bem estruturadas e internalizadas pelos membros da equipa de comunicação e de angariação de terra.

Os grupos focais e a observação de terreno durante o Estudo Socioeconómico colocam várias questões relativas ao impacto do Projecto sobre o emprego e as condições de trabalho:

- A entrega de terra em troca de emprego temporário não é uma troca justa (este impacto já foi analisado a propósito do processo de acesso à terra, pelo que é apenas mencionado aqui);
- O discurso utilizado nos contactos com a população residente nas parcelas para conseguir terra para para plantio de eucalipto terá em aguns casos conduzido à

percepção de que quem entregasse terra teria acesso a emprego durante um período de tempo prolongado. Isto pode ser um sinal de que a informação sobre o carácter temporário do trabalho não foi bem articulada entre todos os membros da equipa de angariação de terra e os seus colaboradores;
- Os técnicos da Empresa têm utilizado os líderes locais como elementos de apoio no recrutamento de mão-de-obra;

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Alta |
| Significância com Mitigação | Moderada a Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Desenhar, implementar e divulgar um programa efectivo de contratação de mão-de-obra;
- Residentes que entregam terra à Empresa constituem o grupo-alvo prioritário do Programa Valorização dos Siatemas Agrários Camponeses no âmbito do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência;
- No Plano de Comunicação da Empresa, não apresentar a oportunidade de emprego como um benefício isolado no processo de negociação da cedência de terras;
- Incluir no manual de operações que irá apoiar o trabalho da equipa de acesso à terra (Medida de Mitigação do Impacto do Processo de Angariação de Terras), um capítulo que explicite o conteúdo das mensagens acerca do benefício do emprego;
- Dar preferência à contratação de mão-de-obra intensiva, reduzindo ao máximo o uso de máquinas;
- Implementar um programa de indução da mão-de-obra contratada tendo como temas principais, entre outros, a organização do trabalho e papel das chefias, as normas e a disciplina de trabalho, o regime de faltas e o comportamento no trabalho.

**Condições de trabalho**

Durante o trabalho de campo realizado no âmbito do Estudo Socioeconómico, o Consultor teve oportunidade de observar algumas frentes de trabalho onde se encontravam trabalhadores em plena actividade e de dialogar com os técnicos da Empresa relativamente às condições de trabalho do pessoal contratado, tendo constatado o seguinte:

- Os trabalhadores que a Empresa contratou não têm contrato escrito de trabalho e em geral não sabem quais são os seus direitos (origem do salário, regulamento de trabalho, condições de término do contracto, por exemplo);
- Nas frentes de trabalho os trabalhadores não possuem vestuário e equipamento de protecção apropriado (fato de macaco, botas, óculos), nem instrumentos de trabalho adequados, não existindo um serviço de primeiros socorros disponível;
- Não existe um mecanismo de reclamação pré-definido que os trabalhadores possam usar em caso de quererem colocar algum problema ou questão relativamente ao emprego, relações e condições de trabalho, sobre a qual não estejam de acordo.

Por outro lado há ainda a considerar que durante o desenvolvimento do trabalho e o processo de acesso à terra, uma parte significativa da terra que a Empresa tem para

florestar poderá encontrar-se mais afastada nas zonas de residência na mão-de-obra contratada e que esta tenha que permanecer nessas frentes de trabalho durante períodos de tempo relativamente longos.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Providenciar contractos de trabalho escritos para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos; Contactar as autoridades do sector do trabalho para estudar formas de inserção dos trabalhadores temporários no sistema de segurança social;
- Providenciar equipamento adequado de trabalho para todos trabalhadores contratados;
- Providenciar um manual de higiene e segurança no trabalho, editado em língua local e usando imagens ilustrativas;
- Administrar cursos de primeiros socorros a pessoas que possam actuar nas frentes de trabalho;
- Providenciar "kits" de primeiros socorros nas frentes de trabalho e administrar palestras e cursos de pequena duração sobre higiene e segurança no trabalho (adaptados ao tipo de trabalho);
- Nos casos em que a plantação florestal se localizar longe das zonas de habitação dos trabalhadores, organizar acampamentos de trabalhadores onde são garantidas as condições de vida, higiene e segurança de acordo com as boas práticas internacionais: local de dormida fechado e arejado; sanitários; água potável; cozinha; drenagem do local, sistema de recolha e eliminação do lixo.

**Potencial Impacto: Conflitos sociais resultantes da dinamização do emprego e da economia local**

A existência de um número considerável de trabalhadores remunerados contratados pelo Projecto, alguns temporários e outros permanentes, e o aumento dos rendimentos dos camponeses de subsistência (associado ao Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e ao Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses) fará aparecer nas Parcelas do Projecto e nos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga um número grande de pessoas com maior poder de compra.

Prevê-se que, num período de sete anos após o primeiro ano de implementação do Projecto, o número de trabalhadores não-qualificados passe de 1 437 para 2 395 pessoas contratadas e que o total de salários pagos ascenda a 4 310 566 MT no primeiro ano de actividades até atingir 6 942 711 MT no sétimo ano de actividade.

Assim, o aparecimento de um número grande de pessoas com rendimentos salariais no final de cada mês, com rendimentos provenientes de pequenos negócios ou da comercialização da produção, poderá ter efeitos nos seus modos de vida, criando conflitos internos dentro da família (entre o homem e a mulher, por exemplo) ou com os outros membros da comunidade. Estes conflitos podem ter origem no mau uso do dinheiro do

salário pelos homens (na bebida, com outras mulheres, por exemplo), na falta de respeito e em comportamentos abusivos em relação aos outros membros da povoação.

Por outro lado o aumento da escala de actividades da Empresa irá abrir espaços para a subcontratação de empresas de fornecimento de produtos e serviços necessários à execução dos planos da Empresa. O sector empresarial na Província da Manica e na vizinha Província de Sofala, apesar de enfrentar dificuldades estrutrais e conjunturais, está relativamente desenvolvido e tem expectativas de poder concorrer com sucesso às oportunidades de negócio que existirem.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimentos e serviços a empresas nacionais, com especial atenção às baseadas na Província de Manica em geral e em particular nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè, distritos vizinhos assim como na vizinha Província de Sofala;
- Promover junto dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, palestras e discussões sobre o uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família, assim como sobre os perigos do mau uso do dinheiro;
- Promover acções de consciencialização dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, em relação à necessidade de manterem uma atitude cortês para com os residentes das povoações. Isto pode ser realizado através de palestras no local de trabalho e do Programa de Educação Ambiental;
- Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, organizações religiosas, para promover acções de consciencialização junto dos residentes das povoações sobre os temas atrás indicados (uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família; perigos do mau uso do dinheiro, formas de comportamento a evitar no relacionamento com os outros membros da comunidade, por exemplo);
- Os trabalhadores do projecto (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, devem também receber uma atenção especial no que diz respeito à consciencialização em saúde pública, especialmente relacionada com a proliferação das ITSs e HIV-SIDA. Caso os trabalhadores estejam concentrados em acampamentos, devem estar ampla e livremente disponíveis preservativos dentro do acampamento.

**Potencial Impacto: Criação de oportunidades de emprego e condições de trabalho**

Na Fase de Construção espera-se que sejam criados 1 400 a 1 900 postos de trabalho directos e indirectos na floresta entre o primeiro e o sétimo ano de actividade.

Espera-se também que logo a partir dos primeiros de actividade da Empresa esta consiga criar nas Parcelas do Projecto uma classe assalariada que beneficie de oportunidades de emprego, mesmo que na sua maior parte temporárias, e que este grupo se tenha envolvido noutras actividades ligadas ao Plano de Valorização dos Meios de Subsistência, em particular o Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses, como uma forma de complementar os períodos sem acesso ao emprego.

Uma vez que a oferta de postos de trabalho irá aumentar de forma progressiva, espera-se que um número considerável de pessoas residentes nas Parcelas do Projecto beneficie do emprego, mesmo ele sendo temporário.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância | Alta |

**Medidas de Mitigação:**

- Desenhar, implementar e divulgar um programa efectivo de contratação de mão-de-obra com os seguintes elementos: nº previsto de postos de trabalho por local (Distrito? Posto Administrativo? Localidade?); tipos de contractos oferecidos (temporário/permanente), normas de contratação (candidaturas, pessoas envolvidas e decisores); cessação do contrato de trabalho; mecanismos de reclamação;
- Dar preferência à contratação de mão-de-obra local: agregados familiares que deram terra, agregados que não deram terra, mulheres e grupos vulneráveis;
- Dar preferência à contratação de mão-de-obra intensiva, reduzindo ao máximo o uso de máquinas;
- Providenciar contracto de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos;
- Estudar com as autoridades do sector a integração dos trabalhadores (permanentes e temporários) no sistema de segurança social.

**Potencial Impacto: Dinamização da economia local, regional e nacional**

De acordo com a Terceira Avaliação Nacional da Pobreza de 2008-2009 a Província de Manica tem 55,1% da sua população a viver abaixo da linha da pobreza[118]. Apesar de não existir uma medida semelhante ao nível dos distritos, a simples observação dos cinco distritos durante o Estudo Socioeconómico leva a concluir que os níveis de pobreza são também altos particularmente nos distritos de Mossurize e Sussundenga.

O Projecto poderá criar oportunidades de desenvolvimento económico, quer a nível local, quer a nível regional e nacional. Espera-se sobretudo que os efeitos sejam mais sentidos a nível regional.

Entre as oportunidades de negócios poderão incluir-se o transporte de equipamento, de materiais e bens, sendo o mais importante o transporte de troncos na fase de abate. Outras oportunidades poderão ainda estar ligadas ao fornecimento de combustíveis, de materiais de construção, de alimentos e bebidas, à prestação de serviços (alojamento e restauração, comunicações, transportes, por exemplo) e ainda à subcontratação de empreitadas de construção e manutenção de estradas.

O Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e o Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses dirigidos aos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto irão também ter uma forte influência no desenvolvimento da agricultura em especial na produção para o mercado e na dinamizando da comercialização dos

[118] Pobreza e Bem-Estar em Moçambique Terceira Avaliação Nacional, Ministério da Planificação e Desenvolvimento, Direcção Nacional de Estudos e Análise de Políticas, Outubro de 2010.

produtos agrícolas, com efeitos significativos na economia dos agregados familiares, dos distritos do Projecto e ainda da região.

Por outro lado, os termos da Autorização nº 249/2009 dada pelo Conselho de Ministros para a realização do Projecto prevêem que 10% da terra compreendia dentro dos DUAT (cerca de 18.000 ha) possam ser "sub-alocadas aos pequenos produtores interessados em fazer plantações florestais para o Projecto", o que irá criar um grupo de pequenos empresários florestais ligados à Empresa.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Pouco Provável |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância com Potenciação | Moderada |

**Medidas de Potenciação:**

- Definir e operacionalizar o conceito de "outgrower" de plantação florestal, divulgar o conceito junto do empresariado local e dos residentes nas parcelas, de modo a promover o aparecimento dum grupo de pequenos produtores florestais ligados à Empresa. Criar simultaneamente oportunidades de formação e capacitação deste grupo.
- Sempre que possível, a Empresa Portucel Moçambique, bem como as empresas por si subcontratadas (p.e. Empreiteiros), devem dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimentos e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas na Província de Manica em geral e em particular nos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga e distritos vizinhos;
- A decisão de subcontratar dependerá do custo, da qualidade, da segurança e da capacidade de efectuar o fornecimento numa base regular e satisfazer prazos rigorosos, cabendo aos empreendedores nacionais garantir a satisfação destas exigências;
- As autoridades provinciais e distritais devem apoiar a comunidade de negócios local a tornar-se mais competitiva em termos de emissões de licenças e redução de obstruções burocráticas;
- A implementação do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e o Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses nas povoações localizadas nas Parcelas do Projecto irá dinamizar fortemente a economia dos camponeses de subsistência em sinergia com a actividade florestal da Empresa.

**Potencial Impacto: Diversificação de estratégias de sobrevivência e criação de oportunidades de pequenos negócios locais**

Apesar da proximidade do Corredor da Beira que liga o Porto da Beira ao Zimbabwe e à Província de Tete, Malawi e Zâmbia, o nível de desenvolvimento nas parcelas do Projecto é relativamente baixo, o que transparece numa fraca rede comercial baseada em lojas, mercados e feiras. As lojas só existem nas sedes de Distrito. Os mercados localizam-se nas sedes de distrito, de posto administrativo ou em alguns pontos localizados nas estradas primárias com maior destaque para as estradas nacionais N6 e N120, que fazem parte do Corredor da Beira. A maior parte dos operadores dos mercados são informais.

O nível de monetarização da economia local é baixo. Apesar da ligação de alguns agricultores de subsistência ao mercado, a produção para o mercado e a comercialização da produção não está muito desenvolvida em todas as Parcelas do Projecto o que é observável através dos valores monetários baixos obtidos anualmente pelos agregados

familiares com a comercialização da produção. Por outro lado, o emprego é escasso, resumindo-se ao mutraquita ou ganho-ganho realizado por algumas pessoas que fazem diversos trabalhos para acrescentar algum rendimento ao rendimento obtido com a venda da produção agrícola e com a realização de outras actividades.

A presença de trabalhadores remunerados contratados pelo Projecto, alguns temporários e outros permanentes, e o aumento dos rendimentos dos camponeses de subsistência (associado ao Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e ao Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses) irá impulsionar a criação de oportunidades de pequenos negócios informais ao nível das povoações directamente afectadas pelo Projecto, particularmente no que concerne à venda de produtos alimentares, de vestuário, bens de primeira necessidade, bebidas, materiais de construção, confecção e venda de produtos alimentares, para citar os mais importantes.

Isto irá contribuir significativamente para melhorar as condições de vida da população local, através da diversificação de actividades de geração de rendimentos, bem como do incremento de rendimentos.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância com Potenciação | Alta |

**Medidas de Potenciação:**

Este impacto está largamente dependente das forças do mercado (procura e oferta). Do lado da oferta, estará dependente das iniciativas que os operadores informais e os pequenos empresários possam tomar para oferecer serviços e produtos que correspondam às necessidades das pessoas enquanto, do lado da procura, estará dependente das necessidades que as pessoas queiram satisfazer através dos rendimentos que consigam auferir com o trabalho assalariado ou com a venda da sua produção no mercado.

Sugere-se as seguintes iniciativas:

- Criação de parcerias com organizações com *know-how* na capacitação e formação de pequenos empreendedores locais no sentido de equipá-las para dar uma melhor resposta às necessidades do mercado, em termos quantitativos e qualitativos. Estes cursos podem ser sobre pequenos negócios, feitura de plano de negócios, organização contabilística da pequena empresa, por exemplo;
- Criação de parcerias com instituições bancárias para abrirem balcões de atendimento nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè de modo a captarem a poupança dos trabalhadores contratados pela Empresa, assim como para abrir serviços de micro crédito que possam apoiar iniciativas de pequenos empreendedores locais;
- Criação de parcerias com serviços do Estado para abrir nos distritos de Manica, Báruè, Gondola, Mossurize e Sussundenga balcões de atendimento para os pequenos empresários.

**Potencial Impacto: Aumento das receitas fiscais**

As obrigações fiscais da Empresa Portucel Moçambique, e das empresas que esta venha a subcontratar, irão contribuir para uma maior arrecadação de impostos. Isto será particularmente significativo no contexto de uma economia nacional e regional mais dinâmica e terá um impacto significativo em termos do aumento da capacidade de

investimento do sector público, em último caso beneficiando as atribuições orçamentais da Província em termos de melhorias nos serviços sociais.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Nacional |
| Duração | Médio Prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância com potenciação | Alta |

**Medidas de Potenciação:**

A implementação correcta da legislação fiscal irá resultar no alcance destes benefícios. Para uma incrementação deste impacto, recomenda-se que a Empresa sempre que possível recorra à terciarização de serviços, contratando empresas nacionais (com especial destaque para aqueles sedeadas na Província de Manica).

#### 6.3.2.3 **Fase de Operação**

**Potencial Impacto: Conflitos sociais resultantes da dinamização do emprego e da economia local**

O impacto já existente do emprego providenciado durante a fase de construção já terá criado nas Parcelas do Projecto um número considerável de agregados familiares com rendimentos monetários melhorados. Na Fase de Operação espera-se a criação cerca de cinco a seis mil, para as actividades de corte, rechega e transporte para a fábrica.

A existência de um número considerável de trabalhadores remunerados contratados pelo Projecto, alguns temporários e outros permanentes, e o aumento dos rendimentos dos camponeses de subsistência (associado ao Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses e ao Plano de Valorização dos Meios de Subsistência) fará aparecer nas Parcelas do Projecto e nos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga um número grande de pessoas com maior poder de compra.

Assim, o aparecimento de um número grande de pessoas com rendimentos salariais no final de cada mês, com rendimentos provenientes de pequenos negócios ou da comercialização da produção, poderá ter efeitos nos seus modos de vida, criando conflitos internos dentro da família (entre o homem e a mulher, por exemplo) ou com os outros membros da comunidade. Estes conflitos podem ter origem no mau uso do dinheiro do salário pelos homens (na bebida, com outras mulheres, por exemplo), na falta de respeito e em comportamentos abusivos em relação aos outros membros da povoação.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Promover junto dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, palestras e discussões sobre o uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família, assim como sobre os perigos do mau uso do dinheiro;
- Promover acções de consciencialização dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, em relação à necessidade de manterem uma atitude cortês para com os residentes das povoações. Isto pode ser realizado através de palestras no local de trabalho e do Programa de Educação Ambiental;
- Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, organizações religiosas, para promover acções de consciencialização junto dos residentes das povoações sobre os temas atrás indicados (uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família; perigos do mau uso do dinheiro, formas de comportamento a evitar no relacionamento com os outros membros da comunidade, por exemplo);
- Os trabalhadores do projecto (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, devem também receber uma atenção especial no que diz respeito à consciencialização em saúde pública, especialmente relacionada com a proliferação das ITSs e HIV-SIDA. Caso os trabalhadores estejam concentrados em acampamentos, devem estar ampla e livremente disponíveis preservativos dentro do acampamento.

### 6.3.3 Organização do Estado a nível local e organização comunitária

#### 6.3.3.1 **Fase de Construção**

**Potencial Impacto: Interferência com a organização do estado e das comunidades ao nível local**

Os responsáveis do Estado ao nível local (Administrador, Director de Serviço, Chefe de Posto Administrativo e de Localidade) trabalham com os residentes das diferentes povoações com apoio dos líderes comunitários. Estes desempenham um importante papel de apoio e assessoria dos líderes do Estado nos níveis mais baixos da governação (posto administrativo e localidade).

A relação dos líderes comunitários com a população segue um processo vertical que vai dos líderes do 1º e 2º escalão até aos chefes de zona, que se encontram mais perto da população. Uns provêm da sociedade tradicional, outros são eleitos. A fórmula encontrada pelo Estado foi legitimar estes dois tipos de autoridades como líderes comunitários, podendo estes ser do 1º, 2º ou 3º escalão dependendo da linhagem (no caso dos líderes tradicionais) ou do tamanho da área (no caso dos secretários). Assim, grande parte destes líderes provém da legitimação dos secretários e da estrutura do regulado já existente ou dos seus herdeiros.

A auscultação às comunidades é feita pelos chefes de zona, que transmitem aos líderes as opiniões recolhidas. Estes, por sua vez, tomam as decisões, apoiando-se nas opiniões que vêm das povoados. Este tipo de auscultação tem lugar por exemplo quando se trata da abertura de um poço ou da construção de uma escola na comunidade e é necessário consultar as comunidades sobre a sua localização, ou quando se quer tomar uma decisão de carácter social. Em caso de assuntos mais polémicos, os próprios líderes fazem as reuniões com as comunidades, ouvem as várias opiniões e procuram o consenso para tomar uma decisão.

A entrada de uma actividade com a dimensão do Projecto da Empresa Portucel Moçambique vai inevitavelmente ter efeitos nas actividades dos órgãos do Estado ao nível local em especial do Administrador do Distrito, do Serviço Distrital de Actividades

Económicas e dos Chefes de Posto Administrativo e de Localidade, na medida em que estes são responsáveis por facilitar a ligação entre a Empresa e os líderes comunitários e povoações afectadas. Por outro lado, os responsáveis do Estado ao nível local têm que intervir caso da Empresa encontre barreiras para poder trabalhar numa povoação, ou caso haja conflitos ou reclamações da população em relação a actividades da Empresa de modo a verificar a legitimidade das reclamações e a procurar uma solução para esses conflitos.

O mesmo acontecerá em relação aos líderes comunitários dos vários escalões, que constituem o elo mais importante de ligação da Empresa com a população residente nas povoações. Geralmente as questões relacionadas com a posse da terra, os limites das áreas de cada família, as áreas de terra sem titularidade, são do conhecimento do régulo do 1º escalão e dos outros de escalão mais baixo que dependem dele (2º e 3º escalão e chefes de zona).

Para a Empresa poder trabalhar nas povoações ela necessita do apoio dos líderes comunitários para que estes reúnam a população duma povoação, criando condições para o diálogo entre a Empresa e a população residente nas povoações. Por outro lado, os líderes comunitários são os primeiros a ser chamados caso a população tenha alguma queixa ou reclamação e são os veículos usados por esta para fazer chegar a queixa ou reclamação à Empresa e aos responsáveis do Estado ao nível local.

De acordo com as informações obtidas durante as entrevistas com responsáveis do Estado ao nível local e as discussões dos grupos de foco com líderes comunitários e residentes das povoações, foi possível constatar interferências na organização atrás descrita. Procurando resumir:

- Os responsáveis do Estado são muitas vezes chamados pela Empresa a intervir junto das povoações quando a Empresa tem dificuldades em trabalhar na povoação ou quando há um conflito com a população residente;
- A equipa de acesso à terra trabalha mais com os líderes de 2º e 3º escalão e chefes de zona, no trabalho de procura de residentes dispostos a entregar terra à empresa. Contudo o poder destes líderes é limitado e é importante que o líder do primeiro escalão (o régulo) acompanhe e concorde com o trabalho que está a ser realizado.;
- Há casos em que a população residente numa povoação acusa os líderes comunitários de representarem mais os interesses da Empresa do que os interesses da comunidade.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Altamente provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Sensibilizar os órgãos do Estado ao nível central, provincial e distrital para instalar ao nível dos Postos Administrativos e Localidades a estrutura completa do Estado prevista na Lei;
- Em coordenação com os órgãos do Estado ao nível central, provincial e distrital, parceiros de cooperação e organizações vocacionadas, desenvolver iniciativas de capacitação dos responsáveis do Estado ao nível distrital, do posto administrativo e da localidade;
- Mapear as autoridades comunitárias nas Parcelas do Projecto, identificando a sua origem (sociedade moderna/sociedade tradicional), competências (1º, 2º e 3º

escalão) e âmbito de actuação geográfico (povoações, grupos de povoações, localidade, posto administrativo);

- Não envolver directamente os líderes comunitários nem os representantes do governo no processo de acesso à terras, permitindo que estes representem os interesses da população residente na povoação;
  - Onde tal se verificar, retirar os líderes comunitários das equipas de acesso à terra;

### 6.3.4 Vida social e espititual das comunidades

#### 6.3.4.1 **Fase de Construção**

**Potencial Impacto: Interferência com áreas sagradas e de culto**

As florestas têm um lugar representativo na vida espiritual e no universo sagrado das comunidades rurais, dado que é nelas que se enterram os mortos, se fazem grande parte das cerimónias e rituais sagrados.

O Estudo Socioeconómico revelou que 92% dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto enterram os seus mortos em cemitérios comunitários. Nas Parcelas de Mossurize 85%afirmou enterrar os mortos em cemitérios familiares perto de casa.

Os relatos dos grupos de foco confirmam esta informação, assim como a importância das florestas enquanto locais onde os mortos são enterrados. Alguns cemitérios comunitários estão localizados em florestas que pertencem a uma família que disponibilizou o uso da floresta para se enterrar os mortos das famílias duma povoação ou de zonas da povoação. A ocupação das florestas pelas plantações de eucalipto pode interferir com estes locais. Um exemplo é quando uma família entrega uma área de floresta à Empresa, havendo um cemitério comunitário/familiar dentro dessa floresta. O corte da floresta até aos limites mais próximos do cemitério impede que este continue a ser usado. Por outro lado, faz com que este fique rodeado pela plantação de eucalipto situação que não é bem aceite pela população residente naquela zona.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Em cada unidade operacional da Empresa (área de 1000 hectares) realizar o levantamento e o mapeamento das áreas e locais sagrados e os seus usos;
- Discutir com a população residente na povoação (ou povoações) os limites que devem ser respeitados e os acessos a estas áreas, evitando que elas fiquem rodeadas pela plantação de eucaliptos. Dada a importância desta questão, se possível tratar caso por caso;
- Minimizar na medida do possível a interferência com estes locais;
- No caso de florestas que têm cemitérios no seu interior, evitar ao máximo negociar esses locais para o plantio de eucaliptos mantendo integralmente essas áreas;.

- Caso tal não seja possível, estabelecer um mecanismo de compensação das comunidades pela perda destes locais, envolvendo os líderes comunitários na identificação de locais alternativos e onde necessário proceder à deslocação física das áreas sagradas e de culto afectadas pelo Projecto;
- No caso de haver áreas que terão de deixar de ser usadas sem ter que ser removidas, proporcionar o necessário para que se realizem os rituais e cerimónias de preservação dessas áreas.
- Estabelecer um mecanismo de reclamação que permita aos residentes apresentar alguma queixa ou reclamação relativa ao não respeito pelos locais sagrados e de culto por parte da Empresa ou de seus representantes;
- Divulgar este mecanismo de reclamação em todas as povoações onde o projecto já trabalhou, abrindo espaço para os residentes que tiverem alguma reclamação em relação a alguma actuação no passado o possam fazer. Proporcionar as medidas correctivas adequadas, de acordo com os costumes locais.

**Potencial Impacto: Destruição de possíveis sítios arqueológicos não referenciados**

No Estudo Socioeconómico não foram identificados sítios arqueológicos referenciados. No entanto, dada a extensão da área para desenvolvimento florestal é provável que se detecte algum vestígio arqueológico no decorrer dos trabalhos de desmatamento e preparação da terra para o plantio.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Dado que muitas descobertas relevantes podem ocorrer acidentalmente durante as operações de desmatamento e preparação dos solos para o plantio, dever-se-á contratar um arqueólogo para instruir os técnicos da Empresa, as chefias dos grupos de trabalho e empreiteiros que venham a ser contratados, na detecção de vestígios arqueológicos e nos procedimentos de precaução que devem ser tomados no caso de se detectarem alguns vestígios arqueológicos;
- O arqueólogo deverá organizar uma formação para os técnicos da Empresa, chefes das equipas e empreiteiros, assim como um manual de apoio que ajude a detectar o que são vestígios arqueológicos e os procedimentos a tomar caso isso aconteça.

**Potencial Impacto: Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores**

O potencial afluxo de pessoas de fora (no caso de empreiteiros subcontratados), bem como a presença dos trabalhadores do Projecto (auferindo salários que não são equiparáveis aos níveis de rendimento locais) poderão conduzir ao estabelecimento e/ou aumento da prostituição. Tendo em consideração os actuais níveis de desemprego e pobreza, este risco é incrementado para as mulheres jovens, que poderão ser facilmente seduzidas pela oportunidade de ganhar dinheiro em troca de sexo. No caso das estudantes isto pode resultar igualmente num maior absentismo da escola.

O aumento do número de homens não acompanhados poderá também atrair trabalhadoras de sexo de outras zonas. O risco de estabelecimento/aumento da prostituição será

agravado pela implantação e funcionamento de acampamentos para trabalhadores, caso isso aconteça. Este impacto terá consequências graves não só em termos da proliferação de doenças como as ITSs e o HIV/SIDA mas também em termos de ruptura das estruturas sociais locais e dos valores morais.

É provável que o aparecimento e/ou aumento da prostituição não apresente contornos tão dramáticos como noutras zonas do país, dado o relativo isolamento em que se encontram algumas povoações pertencentes às parcelas dos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto a Médio Prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações para desenvolver palestras e outras actividades de consciencialização e aconselhamento das mulheres e raparigas em relação à prostituição.
- Criação degrupos comunitários formados por mulheres locais influentes que serão formadas no aconselhamento e orientação de raparigas nas escolas, na realização de campanhas nos locais de concentração de pessoas (mercados, feiras, por exemplo), assim como nas povoações. As actividades de aconselhamento e orientação devem incluir a componente das ITSs e HIV/SIDA;
- Promovção de palestras de sensibilização dos residentes das povoações afectadas relativamente à necessidade de denúncia dos casos de abuso de menores às autoridades locais. Serão implementadas medidas para assegurar que aqueles que denunciam os casos se mantenham anónimos;
- Reforçar, formar e alertar a polícia local para identificar os casos de abuso da criança, devendo aplicar as penas apropriadas de acordo com os instrumentos legais em vigor no País;
- Nos acampamentos para trabalhadores dever-se-ão definir restrições no acesso de pessoas estranhas ao recinto do acampamento.

**Potencial Impacto: Aumento da criminalidade**

Nas Parcelas do Projecto os níveis de criminalidade são baixos, ocorrendo o tipo de crimes que geralmente encontram solução nas estruturas comunitárias existentes, onde os líderes comunitários assumem um papel importante na solução dos conflitos e dos casos criminais que envolvam membros da mesma povoação ou de povoações vizinhas. Um dos crimes que parece estar bastante disseminado nas Parcelas do Projecto é o roubo da produção agrícola nas machambas assim como de animais e protudos. Conforme a gravidade do problema seja maior ou menor, ele poderá ser resolvido pelo líder do 1º, 2º ou 3º escalão. Nos casos de maior gravidade poder-se-á ter que recorrer ao tribunal comunitário.

Com a implementação do Projecto, haverá bens de maior valor a circular como viaturas, maquinaria e diversos tipos de equipamento. A disponibilidade de emprego, o aparecimento de novos pequenos negócios, o desenvolvimento induzido pelos programas de Valorização dos sistemas agrários camponeses e dos meios de subsistência sustentáveis melhorará o

nível de bem-estar da população local que terá maior poder para comprar bens disponíveis no mercado.

No seu conjunto estes aspectos podem conduzir ao aumento da criminalidade na área, quer através da atracção de pessoas de fora ligadas a actividades ilícitas, quer através de comportamentos desviantes por parte da população local como o roubo e desvio de bens, e a agressão física.

As Parcelas do Projecto estão bastante desguarnecidas em termos de postos da Polícia da República de Moçambique, uma vez que estes apenas existem nas sedes dos distritos de Báruè, Gondola, Manica, Mossurize e Sussundenga e nas sedes de alguns postos administrativos. Esta situação pode vir a agravar-se tendo em conta o aumento da escala das actividades do Projecto e a falta de capacidade a nível local para lidar com um aumento dos níveis de criminalidade e com a diversificação de actividades ilícitas.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto a Médio Prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- A Empresa Portucel Moçambique deve trocar informações relativas ao seu Projecto com as autoridades policiais de nível provincial e distrital de modo a que estes conheçam como é que o Projecto se vai desenvolver ao longo do tempo e a necessidade do sector da polícia criar capacidade institucional para acompanhar e responder às exigências colocadas por este tipo de projecto em termos de prevenção e combate da actividade criminal;
- O controlo e combate da criminalidade são responsabilidade do corpo de polícia nacional. Estas autoridades devem tomar medidas para reforçar o corpo de polícia a nível local, no sentido de aumentar a sua capacidade para lidar com um potencial incremento da criminalidade e desenvolver medidas apropriadas de combate;
- As estruturas comunitárias locais poderão desempenhar um papel fundamental na identificação de indivíduos/situações suspeitas a nível local e reportá-las às autoridades competentes, criando assim canais de comunicação entre estes dois níveis de autoridade.

#### 6.3.4.2 **Fase de Operação**

**Potencial Impacto: Interferência com áreas sagradas e de culto**

As florestas têm um lugar representativo na vida espiritual e no universo sagrado das comunidades rurais, dado que é nelas que se enterram os mortos, se fazem grande parte das cerimónias e rituais sagrados.

O Estudo Socioeconómico revelou que 92% dos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto enterram os seus mortos em cemitérios comunitários. Nas Parcelas de Mossurize 85% afirmou enterrar os mortos em cemitérios familiares perto de casa.

Os relatos dos grupos de foco confirmam esta informação, assim como a importância das florestas enquanto locais onde os mortos são enterrados. Alguns cemitérios comunitários estão localizados em florestas que pertencem a uma família que disponibilizou o uso da

floresta para se enterrar os mortos das famílias duma povoação ou de zonas da povoação. A ocupação das florestas pelas plantações de Eucalipto pode interferir com estes locais.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Em cada unidade operacional da Empresa (área de 1000 hectares) actualizar o mapeamento das áreas e locais sagrados e os seus usos, efectuado na Fase Operacional;
- Discutir com a população residente na povoação (ou povoações) os limites que devem ser respeitados e os acessos a estas áreas, evitando que elas fiquem rodeadas pela plantação de eucaliptos;
- Preservar as florestas que têm cemitérios no seu interior, mantendo integralmente essas áreas;
- Estabelecer um mecanismo de reclamação que permita aos residentes apresentar alguma queixa ou reclamação relativa ao não respeito pelos locais sagrados e de culto por parte da Empresa ou de seus representantes.

**Potencial Impacto: Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores**

O potencial afluxo de pessoas de fora (no caso de empreiteiros subcontratados), bem como a presença dos trabalhadores do Projecto (auferindo salários que não são equiparáveis aos níveis de rendimento locais) poderão conduzir ao estabelecimento e/ou aumento da prostituição. Tendo em consideração os actuais níveis de desemprego e pobreza, este risco é incrementado para as mulheres jovens, que poderão ser facilmente seduzidas pela oportunidade de ganhar dinheiro em troca de sexo. No caso das estudantes isto pode resultar igualmente num maior absentismo da escola.

O aumento do número de homens não acompanhados poderá também atrair trabalhadoras de sexo de outras zonas. O risco de estabelecimento/aumento da prostituição será agravado pela implantação e funcionamento de acampamentos para trabalhadores, caso isso aconteça. Este impacto terá consequências graves não só em termos da proliferação de doenças como as ITSs e o HIV/SIDA mas também em termos de ruptura das estruturas sociais locais e dos valores morais.

É provável que o aparecimento e/ou aumento da prostituição não apresente contornos tão dramáticos em algumas parcelas como noutras zonas do país, dado o relativo isolamento em que se encontram.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto a Médio Prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações para desenvolver palestras e outras actividades de consciencialização e aconselhamento das mulheres e raparigas em relação à prostituição.
- Criação degrupos comunitários formados por mulheres locais influentes que serão formadas no aconselhamento e orientação de raparigas nas escolas, na realização de campanhas nos locais de concentração de pessoas (mercados, feiras, por exemplo), assim como nas povoações. As actividades de aconselhamento e orientação devem incluir a componente das ITSs e HIV/SIDA;
- Promoção de palestras de sensibilização dos residentes das povoações afectadas relativamente à necessidade de denúncia dos casos de abuso de menores às autoridades locais. Serão implementadas medidas para assegurar que aqueles que denunciam os casos se mantenham anónimos;
- Reforçar, formar e alertar a polícia local para identificar os casos de abuso da criança, devendo aplicar as penas apropriadas de acordo com os instrumentos legais em vigor no País;
- Nos acampamentos para trabalhadores definir restrições no acesso de pessoas estranhas ao recinto do acampamento.

**Potencial Impacto: Aumento da criminalidade**

Nas Parcelas do Projecto os níveis de criminalidade são baixos, ocorrendo o tipo de crimes que geralmente encontram solução nas estruturas comunitárias existentes, onde os líderes comunitários assumem um papel importante na solução dos conflitos e dos casos criminais que envolvam membros da mesma povoação ou de povoações vizinhas. Conforme a gravidade do problema seja maior ou menor, ele poderá ser resolvido pelo líder do 1º, 2º ou 3º escalão. Nos casos de maior gravidade poder-se-á ter que recorrer ao tribunal comunitário.

Com a implementação do Projecto, haverá bens de maior valor a circular como viaturas, maquinaria e diversos tipos de equipamento. A disponibilidade de emprego, o aparecimento de novos pequenos negócios, o desenvolvimento induzido pelos programas de sustentabilidade dos sistemas agrários camponeses e de Valorização dos meios de subsistência sustentáveis melhorará o nível de bem-estar da população local que terá maior poder para comprar bens disponíveis no mercado.

No seu conjunto estes aspectos podem conduzir ao aumento da criminalidade na área, quer através da atracção de pessoas de fora ligadas a actividades ilícitas, quer através de comportamentos desviantes por parte da população local como o roubo e desvio de bens, e a agressão física.

As Parcelas do Projecto estão bastante desguarnecidas em termos de postos da Polícia da República de Moçambique, uma vez que estes apenas existem nas sedes dos distritos de Báruè, Gondola, Manica Mossurize Sussundenga e nas sedes de alguns postos administrativos. Esta situação pode vir a agravar-se tendo em conta o aumento da escala

das actividades do Projecto e a falta de capacidade a nível local para lidar com um aumento dos níveis de criminalidade e com a diversificação de actividades ilícitas.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Médio a Longo Prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Estabelecer com as autoridades policiais de nível provincial e distrital parcerias de médio e longo prazo de modo a que o sector da polícia crie capacidade institucional para acompanhar e responder às exigências colocadas por este tipo de projecto em termos de prevenção e combate da actividade criminal;
- Apoiar iniciativas de colaboração entre as autoridades policiais e as autoridades comunitárias de modo a que estas últimas desempenhem um papel fundamental na identificação de indivíduos/situações suspeitas a nível local e reportá-las às autoridades competentes, criando assim canais de comunicação entre estes dois níveis de autoridade.

### 6.3.5 Expectativas, percepções e atitudes em relação ao Projecto

#### 6.3.5.1 Fase de Construção

**Potencial Impacto: Expectativas e percepões basedas em informação com lacunas; Atitudes de receio e rejeição em relação ao Projecto**

Qualquer projecto novo numa determinada região é sempre alvo de percepções, atitudes e expectativas (quer positivas quer negativas) por parte dos actores como quem vai directa e indirectamente interagir.

O factor chave para gerir as percepções, atitudes e expectativas reside na existência dum plano de comunicação que enquadre e informe as actividades, os conteúdos das mensagens e os critérios de trabalho que as diferentes equipas de técnicos da Empresa realizam no dia-a-dia junto dos principais grupos-alvo/partes interessadas e afectadas.

Segundo os Chefes de Posto Administrativo e as actas de consulta comunitária, na primeira ronda de reuniões de consulta comunitária a maior parte das povoações que participaram era a favor do Projecto, mostrando grandes expectativas. No entanto apenas 27% dos agregados familiares inquiridos que reportou ter participado nas reuniões de consulta comunitária, enquanto cerca de 35% reportou que teve informação/conhecimento da ocorrência destas reuniões mas não participou. O total de agregados familiares que não teve conhecimento da realização das reuniões de consulta comunitária chega assim a 39%.

Na altura de realização do Estudo Socioeconómico constatou-se que algumas povoações antes a favor do Projecto tinham mudado de atitude.

Em algumas povoações observam-se percepções e atitudes positivas em relação ao Projecto, sobretudo devido ao facto de terem sido respeitados os acordos feitos com os residentes relativamente à ocupação das terras cedidas, ao respeito pelos limites das *machambas* e de haver um número importante de pessoas que foram recrutadas para trabalhar para a Empresa por um período relativamente longo.

No entanto, observam-se já conflitos noutras povoações com origem em percepções, atitudes e expectativas resultantes (1) das actividades iniciais de trabalho do Projecto com povoações que tinham manifestado inicialmente interesse em trabalhar com a Empresa, (2) de contactos com as autoridades locais (do Estado e comunitárias), (3) de contactos com os residentes das povoações dentro das parcelas do Projecto no contexto do acesso à terra para plantação e (5) de recrutamento de mão-de-obra para actividades de preparação dos terrenos para o plantio experimental de eucalipto.

A tabela abaixo indicada resultante do inquérito aos agregados familiares permite já observar as principais expectativas, percepções, receios e atitudes em relação ao Projecto:

Assim as principais percepções positivas do projecto e expectativas são (1) o acesso ao emprego, a melhoria (2) das infraestruturas e equipamentos sociais como escolas, centros de saúde, água, e vias de acesso, (3) das condições de vida e (4) da produção agrícola e ainda (5) a dinamização dos pequenos negócios a nível local.

Os principais receios, que podem em alguns casos resultar em atitudes negativas no caso de práticas incorrectas por parte dos agentes da Empresa ou no caso de não haver um bom fluxo de informação entre a Empresa e os residentes nas Parcelas do Projecto, são (1) a perda de terra, (2) de recursos naturais como plantas medicinais, árvores para produzir madeira, estacas, lenha e carvão e (3) instabilidade e conflitos sociais.

**Tabela 137. Resumo dos Principais Impactos Positivos e Negativos Identificados pelos Agregados Familiares Inquiridos**

| Principais impactos positivos identificados | Todas as Parcelas (%) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | +++ | | ++ | |
| | Nº | % | Nº | % |
| Mais escolas, centros de saúde, bombas de água | 287 | 46,1 | 5 | 0,8 |
| Acesso ao emprego | 457 | 73,4 | 13 | 2,1 |
| Abertura, melhoria e manutenção das vias de acesso | 138 | 22,2 | 20 | 3,2 |
| Melhoria da produção agrícola (apoio aos camponeses) | 89 | 14,3 | 17 | 2,7 |
| Abertura de lojas e outros negócios na zona | 71 | 11,4 | 15 | 2,4 |
| Melhoria das condições de vida | 135 | 21,7 | 17 | 2,7 |
| **Principais impactos negativos identificados** | | | | |
| Circulação de pessoas estranhas | 119 | 19,1 | 19 | 3,0 |
| Vinda de pessoas de fora do distrito para se fixarem na zona | 69 | 11,0 | 17 | 2,7 |
| Criminalidade | 180 | 28,9 | 13 | 2,1 |
| Perda de terra para fazer machamba | 260 | 41,7 | 15 | 2,4 |
| Aumento de conflitos dentro da comunidade | 66 | 10,6 | 10 | 1,6 |
| Perda de árvores para produzir lenha e carvão | 57 | 9,1 | 14 | 2,2 |
| Perda de árvores para produzir de madeira e estacas | 42 | 6,7 | 20 | 3,2 |

As observações de terreno durante o Estudo Socioeconómico e os grupos focais também providenciaram informações importantes relativas às expectativas, percepções e atitudes dos residentes.

Os grupos-alvo com quem a Empresa tem trabalhado mais são os residentes das povoações, as autoridades locais do Estado e os líderes comunitários. No processo de acesso à terra, os técnicos da Empresa têm privilegiado o contacto com os residendentes que estejam dispostos a ceder terra para plantar Eucalipto.;

Existem várias atitudes dos residentes das povoações em relação a trabalhar e colaborar com a Empresa, sendo a cedência de terras o problema central:

- Há povoações que estão a trabalhar com a Empresa e os seus membros estão satisfeitos;
- Há povoações que começaram a trabalhar com a Empresa mas não ficaram satisfeitos com o trabalho da Empresa. Agora rejeitam continuar a trabalhar com a Empresa;
- Há povoações que rejeitam trabalhar com a Empresa porque não querem um projecto de eucaliptos. O receio de perder a terra e a influência negativa de experiências em povoações vizinhas são factores que contribuem para esta atitude de rejeição;
- Há povoações que inicialmente rejeitaram trabalhar com a Empresa. Mais tarde aderiram depois de verem a experiência positiva de trabalho numa povoação vizinha;

Com as autoridades do Estado a Empresa tem privilegiado o trabalho com o Chefe do Posto Administrativo e da Localidade. O contacto com o Administrador de Distrito é mais de cortesia, solicitando-se a sua presença quando existe um conflito grande com uma povoação onde a Empresa já esteja a trabalhar ou queira trabalhar. Há distritos onde o Director do Serviço Distrital de Actividades Económicas é um elemento importante de apoio do Projecto, enquanto noutros não é.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Instalar um sistema de reclamação compreensivo (Mecanismo de Gestão das Relações com as Comunidades) que permita que qualquer parte interessada e afectada possa apresentar uma reclamação em relação a actividade(s) que considere lesivas à sua pessoa, agregado familiar ou comunidade a que pertence;
- O Plano de Comunicação da Empresa deverá ampliar os grupos-alvo da Empresa e definir os conteúdos de comunicação adequados a cada um dos grupos definidos;
- Divulgar o plano de responsabilidade social da empresa;
- Não reduzir a comunicação ao processo de acesso à terra:

  (1) Separar a equipa da angariação de terra da equipa de comunicação, tendo cada uma a sua linha e plano de actividades;

  (2) Reforçar a equipa de comunicação com recursos humanos dedicados só a esta actividade;

- A equipa de comunicação deve organizar primeiro encontros com os residentes da povoação de modo a conseguir um entendimento e um consenso que crie um ambiente favorável à entrada da equipa de angariação de terra, permitindo que esta trabalhe na povoação e contacte directamente com os residentes.
- Melhorar e corrigir (onde necessário) a estratégia e os conteúdos de comunicação em especial nos contactos com novas comunidades (que nunca foram contactadas);
- Definir uma estratégia de comunicação e aproximação (1) às comunidades que já trabalharam com o Projecto e rejeitaram o Projecto e (2) às comunidades que rejeitaram o projecto;

O ponto de partida será a análise das reclamações existentes, dos principais receios e das percepções negativas que existam em relação ao Projecto;

- Organizar encontros periódicos com o Governo Distrital para divulgar o conceito do Projecto, dificuldades e progressos até à data;
- Estabelecer mecanismos para auscultação permanente das preocupações e expectativas das comunidades.
- Nomear um Oficial de Ligação com a Comunidade e Instalar um Comité de Ligação Comunitário que inclua representantes das povoações, líderes comunitários e autoridades do Estado ao nível local, como órgão de acompanhamento do Projecto (ver proposta de Plano de Comunicação, no PGA).

#### 6.3.5.2 Fase de Operação

**Potencial Impacto: Envolvimento das partes interessadas e afectadas**

Na Fase de Operação espera-se que a Empresa tenha implementado com sucesso o Plano de Comunicação e que esteja a trabalhar regularmente e com sucesso com os grupos-alvo do Projecto. Isto implicará que esteja instalada uma Equipa de Comunicação a trabalhar a com base num plano estratégico de médio prazo e planos operacionais anuais tendo como elemento operacional chave o Oficial de Ligação com a Comunidade.

Dada a complexidade acrescida do Projecto devido ao aumento significativo de postos de trabalho, é provável que se verifiquem conflitos e problemas ao nível dos residentes nas povoações das Parcelas do Projecto, no relacionamento com as lideranças comunitárias ou com as autoridades do Estado ao nível local.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Definitiva |
| Extensão | Local |
| Duração | Curto-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Implementar o Plano de Comunicação da Empresa efectuando as revisões e adaptações adequadas ao desenvolvimento do Projecto.
- A institucionalização do Oficial de Ligação com a Comunidade e do(s) Comité(s) de Ligação Comunitária(s), envolvendo os vários grupos-alvo no acompanhamento do Projecto e estabelecido com eles mecanismos de diálogo e de troca de informação nos dois sentidos;
- Consolidado e aperfeiçoado um sistema de reclamações que permite gerir eficientemente e com sucesso reconhecido por todas as partes, as reclamações que a população afectada pelo Projecto tenha a apresentar.

### 6.3.6 Potenciais Impactos Positivos

**Potencial Impacto: Dinamização da economia local, regional e nacional**

O Projecto poderá criar oportunidades de desenvolvimento económico, quer a nível local, quer a nível regional e nacional. Espera-se sobretudo que os efeitos sejam mais sentidos a nível regional.

Entre as oportunidades de negócios poderão incluir-se o transporte de equipamento, de materiais e bens, sendo mais importante o transporte de troncos na fase de abate. Outras oportunidades poderão ainda estar ligadas ao fornecimento de combustíveis, de materiais de construção, de alimentos e bebidas, à prestação de serviços (alojamento e restauração, comunicações, transportes, por exemplo) e ainda à subcontratação de empreitadas de construção e manutenção de estradas.

O Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e o Programa de Valorização dos Sistema Agrícolas Camponeses dirigidos aos agregados familiares residentes nas Parcelas do Projecto terão nessa altura já criado efeitos positivos nas Parcelas do Projecto.

Por outro lado, os termos da Autorização nº 249/2009 dada pelo Conselho de Ministros para a realização do Projecto prevêem que 10% da terra compreendia dentro dos DUAT (cerca de 18.000 ha) possam ser "sub-alocadas aos pequenos produtores interessados em fazer plantações florestais para o Projecto", o que irá criar um grupo de pequenos empresários florestais ligados à Empresa.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Pouco Provável |
| Extensão | Regional |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Baixa |
| Significância com Potenciação | Moderada |

**Medidas de Potenciação:**

- Definir e operacionalizar o conceito de "outgrower" de plantação florestal, divulgar o conceito junto do empresariado local e dos residentes nas parcelas, de modo a promover o aparecimento dum grupo de pequenos produtores florestais ligados à Empresa. Criar simultaneamente oportunidades de formação e capacitação deste grupo;
- Sempre que possível, a Empresa Portucel Moçambique, bem como as empresas por si subcontratadas (p.e. Empreiteiros), devem dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimentos e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas na Província de Manica em geral e em particular nos distritos de Báruè, Gondola, Manica Mossurize e Sussundenga e distritos vizinhos;
- A decisão de subcontratar dependerá do custo, da qualidade, da segurança e da capacidade de efectuar o fornecimento numa base regular e satisfazer prazos rigorosos, cabendo aos empreendedores nacionais garantir a satisfação destas exigências;
- As autoridades provinciais e distritais devem apoiar a comunidade de negócios local a tornar-se mais competitiva em termos de emissões de licenças e redução de obstruções burocráticas;
- A implementação Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e do Programa de Valorização dos Sistema Agrícolas Camponeses nas povoações localizadas nas Parcelas do Projecto irá dinamizar fortemente a economia dos camponeses de subsistência em sinergia com a actividade florestal da Empresa.

**Potencial Impacto: Diversificação de estratégias de sobrevivência e criação de oportunidades de pequenos negócios locais**

Espera-se que após a Fase de Operação um grupo de pequenos empreendedores locais tenha conseguido se implantar nas diversas povoações que pertencem às Parcelas do Projecto.

O aumento da escala das actividades na Fase de Operação, com a contratação de mais trabalhadores, irá certamente aumentar a circulação de dinheiro nas Parcelas do Projecto e permitir o aparecimento de iniciativas capazes de captar os valores em circulação oferecendo produtos e serviços que por sua vez contribuem para a melhoria das condições de vida dessas pessoas e das suas famílias.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância com Potenciação | Alta |

**Medidas de Potenciação:**

Este impacto está largamente dependente das forças do mercado (procura e oferta). Do lado da oferta, estará dependente das iniciativas que os operadores informais e os pequenos empresários possam tomar para oferecer serviços e produtos que correspondam às necessidades das pessoas enquanto, do lado da procura, estará dependente das necessidades que as pessoas queiram satisfazer através dos rendimentos que consigam auferir com o trabalho assalariado ou com a venda da sua produção no mercado.

Sugere-se as seguintes iniciativas:

- Criação de parcerias com organizações com *know-how* na capacitação e formação de pequenos empreendedores locais no sentido de equipá-las para dar uma melhor resposta às novas e contínuas necessidades do mercado, tanto em termos em termos quantitativos como qualitativos.
- Criação de parcerias com instituições bancárias para ampliar os serviços de micro crédito a novos pequenos empreendedores locais.
- Criação de parcerias com serviços do Estado para ter nos distritos de Báruè, Gondola, Manica Mossurize e Sussundenga balcões de atendimento para os pequenos empresários, com serviços de apoio de acordo com o nível de desenvolvimento.

**Potencial Impacto: Aumento das receitas fiscais**

As obrigações fiscais da Empresa Portucel Moçambique, e das empresas que esta venha a subcontratar, irão contribuir para uma maior arrecadação de impostos. Isto será particularmente significativo no contexto de uma economia nacional e regional mais dinâmica e terá um impacto significativo em termos do aumento da capacidade de investimento do sector público, em último caso beneficiando as atribuições orçamentais da Província em termos de melhorias nos serviços sociais.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Nacional |
| Duração | Médio Prazo |
| Intensidade | Alta |
| Significância com potenciação | Alta |

**Medidas de Potenciação:**

A implementação correcta da legislação fiscal irá resultar no alcance destes benefícios. Para uma incrementação deste impacto, recomenda-se que a Empresa sempre que possível recorra à terciarização de serviços, contratando empresas nacionais (com especial destaque para aqueles sedeadas na Província de Manica).

**Potencial Impacto: Desenvolvimento e melhoria de infra-estruturas**

A implementação do projecto requer várias actividades de criação e melhoria de infra-estruturas. As principais actividades serão a construção e beneficiação da rede viária, obras de arte, açudes e aceiros. Adicionalmente, os compromissos assumidos pela Empresa nas reuniões de consulta comunitária e a política de responsabilidade social da Empresa poderão também resultar em algumas iniciativas de construção e melhoria de infra-estruturas sociais nas povoações localizadas nas Parcelas do Projecto.

A questão das "promessas" efectuadas pela empresa aquando das reuniões de consulta comunitária e da responsabilidade social da Empresa são temas que se revestem duma importância e actualidade que devem ser consideradas como estratégicas pela Empresa. Por um lado tanto os residentes das povoações como os líderes comunitários e os responsáveis locais do Estado questionam as actividades que a Empresa se comprometeu a efectuar nas reuniões de consulta comunitária.

Os responsáveis do Estado ao nível local, colocam também a questão da responsabilidade social afirmando que o facto de a Empresa já ter iniciado actividades nas parcelas justifica que ela apresente o seu plano de responsabilidade social. Por outro lado, a questão da responsabilidade social e da contribuição das Empresas para o desenvolvimento das comunidades rurais residentes nas áreas que lhes são atribuídas pelo Estado para exploração de um determinado recurso (mineral, florestal, agrícola, etc.), é um assunto amplamente discutido pela comunidade académica e organizações envolvidas no desenvolvimento rural.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Positivo |
| Probabilidade | Altamente Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo Prazo |
| Intensidade | Média |
| Significância com potenciação | Alta |

**Medidas de Potenciação:**

Os investimentos da Empresa nas infra-estruturas de apoio à produção podem também ser potencializados para a melhoria das condições de vida da população residente nas povoações das Parcelas do Projecto. Sugerem-se as seguintes questões:

- A Empresa definirá qual a rede viária das plantações que pode ser usada pela população residente nas parcelas e apresentará esta informação nos órgãos de

ligação da Empresa com o Estado e as povoações das parcelas: reuniões com o Governo Distrital, reuniões do Comité de Ligação Comunitária;

- O Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e o Programa de Valorização dos Sistema Agrícolas Camponeses poderão desenvolver iniciativas para o uso da água reservada nos açudes para irrigação agrícola assim como a área dos aceiros para plantio de culturas agrícolas.
- Discutir nas reuniões com o Governo Distrital e com o(s) Comité(s) de Ligação Comunitária as iniciativas a tomar no âmbito da responsabilidade social da Empresa. Estas iniciativas deveriam revisitar os compromissos assumidos nas reuniões de consulta comunitária, discutir a sua pertinência actual e ampliar a novas iniciativas com base na situação actual. Estes encontros devem ser facilitados pela Empresa de modo a assegurar que seja um processo participativo e livre de manipulações políticas ou de algum grupo específico.

**Potencial Impacto: Impactos na saúde e segurança ocupacional**

As actividades rotineiras de uma plantação florestal podem resultar em alguns perigos para os trabalhadores e podem igualmente afectar a sua saúde. Entre estes perigos destacam-se os seguintes:

- Perigos físicos: Durante a fase de operação diversas actividades realizadas podem resultar em lesões físicas aos trabalhadores. Estas lesões podem resultar da má utilização de equipamento de corte e queda de árvores ou ramos na fase de corte;
- Ruído e vibração: a utilização de motosserras para corte, veículos e outros equipamentos emitem níveis excessivos de ruído. Equipamento utilizado para o derrube das árvores pode igualmente produzir grandes níveis de vibrações;
- Incêndios: quer por causas naturais ou por pequenos incidentes durante o manuseamento de equipamento, ou mesmo derivados de uma queimada descontrolada na região (derivadas da prática comum em todo o país e na área do projecto, de corte e queimada para preparação de terra para agricultura);
- Perigos químicos: exposição a pesticidas, fertilizantes, etc.

Estes perigos podem resultar em lesões físicas graves aos trabalhadores, pondo em causa a sua saúde e segurança no trabalho.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Pouco Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Os trabalhadores devem estar devidamente treinados para operar com o equipamento de corte e derrube de árvores e estar cientes das medidas de segurança;
- Proceder à manutenção regular de todo o equipamento;
- Obrigatoriedade de utilização de Equipamento de Protecção Pessoal adequados às diferentes actividades realizadas (capacete, botas, luvas etc.);

- Elaborar um Plano de Emergência e Resposta a Incêndios;
- Limpar regularmente a área da plantação de folhas secas e outros materiais com potencial para causar incêndios;
- Utilizar os pesticidas e fertilizantes de acordo com as indicações nos folhetos de segurança (*MSDS – Material Safety Data Sheets*);
- Garantir que práticas de higiene são devidamente implementadas de modo a evitar a contaminação de membros da família dos trabalhadores com resíduos de pesticidas e/ou fertilizantes;
- Providenciar kits de primeiros socorros, e ter sempre pessoal formado em primeiros socorros no local de trabalho.

## 6.4 Potenciais Impactos na Saúde e Segurança Ocupacional

**Potencial Impacto: Impactos na saúde e segurança ocupacional**

As actividades rotineiras de uma plantação florestal podem resultar em alguns perigos para os trabalhadores e podem igualmente afectar a sua saúde. Entre estes perigos destacam-se os seguintes:

- Perigos físicos: durante a fase de operação diversas actividades realizadas podem resultar em lesões físicas aos trabalhadores. Estas lesões podem resultar da má utilização de equipamento de corte e queda de árvores ou ramos na fase de corte;
- Ruído e vibração: a utilização de motosserras para corte, veículos e outros equipamentos emitem níveis excessivos de ruído. Equipamento utilizado para o derrube das árvores pode igualmente produzir grandes níveis de vibrações;
- Incêndios: quer por causas naturais ou por pequenos incidentes durante o manuseamento de equipamento, ou mesmo derivados de uma queimada descontrolada na região (derivadas da prática comum em todo o país e na área do projecto, de corte e queimada para preparação de terra para agricultura);
- Perigos químicos: exposição a pesticidas, fertilizantes, etc.

Estes perigos podem resultar em lesões físicas graves aos trabalhadores, pondo em causa a sua saúde e segurança no trabalho.

**Classificação do Impacto:**

| | |
|---|---|
| Estatuto | Negativo |
| Probabilidade | Pouco Provável |
| Extensão | Local |
| Duração | Longo-prazo |
| Intensidade | Moderada |
| Significância sem Mitigação | Moderada |
| Significância com Mitigação | Baixa |

**Medidas de Mitigação:**

- Os trabalhadores devem estar devidamente treinados para operar com o equipamento de corte e derrube de árvores e estar cientes das medidas de segurança;
- Proceder à manutenção regular de todo o equipamento;

- Obrigatoriedade de utilização de Equipamento de Protecção Pessoal adequados às diferentes actividades realizadas (capacete, botas, luvas etc.);
- Elaborar um Plano de Emergência e Resposta a Incêndios;
- Limpar regularmente a área da plantação de folhas secas e outros materiais com potencial para causar incêndios;
- Utilizar os pesticidas e fertilizantes de acordo com as indicações nos folhetos de segurança (*MSDS – Material Safety Data Sheets*);
- Garantir que práticas de higiene são devidamente implementadas de modo a evitar a contaminação de membros da família dos trabalhadores com resíduos de pesticidas e/ou fertilizantes;
- Providenciar kits de primeiros socorros, e ter sempre pessoal formado em primeiros socorros no local de trabalho.

## 6.5 Potenciais Impactos na Saúde Comunitária

Esta secção tem como objectivo avaliar, para cada uma das 12 Áreas de Saúde Ambiental (ASA), os potenciais impactos (‘riscos’) do projecto. A avaliação baseia-se na revisão da literatura sobre questões e projectos relevantes. Impactos positivos previstos têm a cor azul, e impactos negativos vermelha. Cada avaliação ASA também inclui uma sugestão de estratégia de monitorização e mitigação (ou 'melhoria', para impactos positivos).

A monitorização pode fazer-se através do apoio aos serviços de saúde e outros órgãos para melhorar e expandir a sua própria recolha e análise de dados. Ou pode fazer-se repetindo a avaliação da referência de base deste relatório, de forma regular ou ocasional, concentrando-se com mais pormenor nos temas de maior preocupação.

A mitigação (melhoria) poderia abordar directamente o impacto em questão, ou poderia abordar um problema de saúde pré existente que não esteja directamente relacionado com o impacto, como no estudo Stora Enso, em baixo.

**Impacto geral das plantações de eucalipto na saúde**

A procura de investigação em bases de dados e na Internet não identificou quaisquer avaliações formais do impacto na saúde que lidasse especificamente com plantações de eucaliptos. Alguns aspectos das plantações de eucaliptos e da agricultura industrial em geral, no entanto, são recorrentes tanto na literatura da investigação com na literatura dos grupos de pressão e defesa.

De particular relevância para o projecto é um estudo qualitativo das atitudes das comunidades rurais no distrito de Sanga, no Niassa, à proposta de plantações florestais. Em entrevistas e inquéritos aos agregados familiares, inquiridos chave identificaram a melhoria da infra-estrutura e cuidados de saúde como impactos positivos. Maior tráfego rodoviário foi visto como impacto negativo. Houve uma percepção — talvez surpreendente — de que as plantações *aumentariam* — ao invés de *diminuírem* — a disponibilidade de água. O estudo recomendou que qualquer empresa florestal envolvida deveria oferecer um pacote de saúde, educação nutricional e tratamento médico, com medidas específicas a visarem a malária, e que isto deveria ser atingido através de colaboração com os serviços de saúde locais e as ONGs. (Landry *et al*, 2010)

Uma avaliação socioeconómica da PNUD ao Projecto de Plantação Stora Enso no Laos identificou as seguintes áreas específicas de preocupação da comunidade:

- Demografia (incluindo questões de migração);
- Uso do solo para agricultura e floresta;
- Modo de vida e segurança alimentar;
- Uso dos recursos de água;

- Património cultural;
- Questões do emprego e do trabalho;
- Infraestrutura da comunidade;
- Saúde e segurança da comunidade;
- Envolvimento da comunidade.

(Stora Enso, secção 2.6)

### 6.5.1 Doenças Relacionadas com Vectores Transmissíveis (ASA 1)

Colfer (2006) identificou várias relações causais entre florestação e doença, quer positivas quer negativas. A florestação tanto pode reduzir a incidência de doenças relacionadas com a água (pela redução da quantidade de águas paradas), como aumentar a incidência de doenças, através da criação de um novo habitat com uma ecologia imprevisível. Não foram encontrados outros estudos que associam florestação e doença.

#### 6.5.1.1 Malária

Não foram encontrados nem relatórios nem estudos que demonstrassem uma ligação clara entre florestação comercial e malária. Existe evidência indirecta, tanto a favor como contra, dessa ligação, seguindo o mesmo argumento exposto acima. Dois estudos que não foram específicos para florestas identificaram os seguintes factores como contribuindo para um aumento da malária:

1. O aumento da criação de suínos;
2. Maior proximidade dos viveiros de mosquitos;
3. Telhados de capim;
4. Pulverização residual de interiores, com ou sem mosquiteiros tratados com insecticida.

O projecto irá aumentar o risco de malária se afectar qualquer dos factores acima, mas não é possível quantificar o risco. Por outro lado, uma vez que quase todas as casas na ADI têm telhados de capim, qualquer substituição destes por metal ou lusalite — como uma consequência possível pelo aumento, relacionado com projecto, do rendimento familiar — tenderia a reduzir o risco de malária.

Um resumo da literatura de investigação encontrada é dado no Apêndice 1.

#### 6.5.1.2 Febre de Dengue

Não foram encontrados quaisquer estudos sobre o impacto da florestação especificamente na febre de dengue.

#### 6.5.1.3 Filariose Linfática

Não se encontraram quaisquer estudos sobre o impacto na saúde humana de Filariose Linfática (FL) pela florestação. Sabe-se que a FL prefere condições de temperatura entre os 20 e os 30 graus, humidade de superfície e águas paradas contidas nos solos e copa das plantas (Thompson 1996), pelo que a sua manifestação nas novas florestas de eucaliptos deverá depender da presença destes factores. No entanto, num estudo das quatro províncias endémicas do Norte e Centro de Moçambique, incluindo a Zambézia, Manhenje (2013) concluiu que estes factores não explicavam todas as variantes entre localidades, e sugeriu que a prevalência de FL era também grandemente dependente das condições socioeconómicas, incluindo o aumento do cultivo do arroz.

**Resumo**

| | Malária | FL |
|---|---|---|
| **Estado** | Positiva | Negativa |
| **Probabilidade** | Provável | Improvável |
| **Extensão** | Local (ADI) | Local (ADI) |
| **Duração** | Médio prazo | Médio prazo |
| **Intensidade** | Média | Média |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | **Alta** | Baixa |
| **Importância com Mitigação / (Melhoria)** | **Alta** | Baixa |

Impactos

- Não há evidência clara de que as plantações de eucalipto levem a um aumento das doenças relacionadas com vectores, como a malária;
- As plantações podem *indirectamente* – através do efeito dos rendimentos – levar a um decréscimo de tais doenças.

Monitorar

- A percentagem de casas que têm porcos, com dados do inquérito aos agregados familiares como base de referência;
- A localização dos viveiros de mosquitos, e também as espécies de mosquito;
- A percentagem de casas com telhados de capim, com dados do inquérito aos agregados familiares como base de referência.

Mitigação

- *Não aplicável.*

Melhoria

- Apoio para substituição dos telhados de capim das casas por telhados modernos;
- Apoio para pulverização de insecticida;
- Apoio para mosquiteiros tratados com insecticida.

### 6.5.2 Problemas Respiratórios (Relacionados com a Habitação) (ASA 2)

#### 6.5.2.1 Poluição do Ar Interior e Doenças Respiratórias

Como observado anteriormente, a maioria das famílias já está em risco de doença respiratória devido ao uso de fogões de cozinha a lenha em espaços fechados. Se o projecto permitir e incentivar as famílias a usar aparelhos mais avançados para cozinhar, ou a melhorar as casas com mais janelas - por exemplo, através do aumento da rendimento familiar - então o projecto pode indirectamente reduzir o risco de doenças respiratórias.

#### 6.5.2.2 Doenças Transmissíveis Relacionadas com a Habitação

Qualquer aumento na densidade de pessoas por agregado familiar relacionado com o projecto irá aumentar o risco de doenças transmissíveis como o sarampo, pneumonia, lepra, meningite e tuberculose.

Impactos

- O projecto pode contribuir, indirectamente, para a diminuição de doenças respiratórias;
- O projecto pode contribuir, directamente, para um aumento das doenças transmissíveis.

Monitorar

- A incidência de ambas as doenças respiratórias e transmissíveis relacionadas com a habitação.

Mitigação

- Apoiar quaisquer programas de saúde ou medidas direccionadas ao sarampo, pneumonia, lepra, meningite e tuberculose.

Melhoria

- Apoiar a adopção de fogões de cozinha mais avançados (menos poluentes).

| Tipo de impacto | Doenças respiratórias | Doenças transmissíveis |
|---|---|---|
| **Estado** | Positiva | Negativa |
| **Probabilidade** | Provável | Provável |
| **Extensão** | Local (ADI) | Local (ADI) |
| **Duração** | Longo prazo (~ 25 anos) | Médio prazo |
| **Intensidade** | Média | Alta |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | Baixa | Média |
| **Importância com Mitigação / Melhoria** | **Alta** | **Alta** |

### 6.5.3 Problemas Veterinários / Doenças Zoonóticas (ASA 3)

Não se encontrou evidência directa sobre o impacto das plantações de eucalipto, ou da florestação em geral, nas doenças zoonóticas (Wilcox, 2006). No entanto, uma série de factores — o recente aumento da raiva em Moçambique, o nível baixo de vacinação, as dificuldades locais no acesso aos serviços de saúde e um possível influxo de pessoas — exigem que essas doenças sejam levadas a sério. Dada a média de duas horas de tempo de percurso até ao centro de saúde, há todo o risco de uma pessoa mordida por um cão não procurar atenção, mais especialmente se ficarem doentes e com menos capacidade para andar.

Impactos

- O projecto pode levar a um aumento da raiva canina, através de: aumento da população e maior contacto entre cães e mamíferos da floresta, como os morcegos;
- Não está claro se o projecto irá afectar outras doenças zoonóticas.

Monitorar

- O nível de posse de cães (e, se possível, o nível de vacinação);
- O número de mordidas de cão, e quantas vieram a revelar-se casos de raiva.

Mitigação

- Apoio aos serviços de saúde locais na monitorização e vacinação;
- Fornecimento de vacinas.

| Tipo de impacto | Raiva |
|---|---|
| **Estado** | Negativo |
| **Probabilidade** | Provável |
| **Extensão** | Local (ADI) |
| **Duração** | Longo prazo (~ 25 anos) |
| **Intensidade** | Baixa |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | Média |
| **Importância com Mitigação / Melhoria** | Baixa |

### 6.5.4 Infecções de Transmissão Sexual (ASA 4)

Vias de transporte e os camionistas que as utilizam, são um factor amplamente reconhecido na disseminação da DTS:

- Um estudo de 2012 de camionistas de longa distância a atravessarem o Inchope, na província de Manica, reportou uma prevalência de 15% de HIV (Frank, 2013) [119];
- Um estudo qualitativo da IOM indicou a presença de comerciais em toda a região Sul de Maputo, ao longo dos corredores de transporte Moçambique – Suazilândia[120];
- Um estudo do Banco Mundial de 2011 confirmou que o sexo comercial heterossexual é comum ao longo dos corredores de transporte da Beira e Tete, as trabalhadoras do sexo sendo mulheres locais e migrantes. Os clientes incluem camionistas, mas também membros das comunidades locais, trabalhadores migrantes, autoridades de fronteira, policiais e profissionais de saúde (médicos e enfermeiros). Há um aumento do risco de DTSs, pois o uso do preservativo é inconsistente [121].

Impactos

- O projecto pode levar a um influxo de trabalhadoras do sexo, de fora da área e, assim, a um aumento de DTSs envolvendo trabalhadores migrantes, camionistas e a população local.

Monitorar

- A prevalência de HIV entre os trabalhadores empregados pelo projecto;
- A incidência de HIV – e se possível prevalência – entre as populações locais. Tais informações podem estar disponíveis nos relatórios SDSMAS do distrito, embora a sua fiabilidade e cobertura tenha de ser verificada.

Mitigação

- Adopção de uma política de emprego favorável à população local;
- Apoio a campanhas de educação e programas de saúde sexual, por exemplo, por aumento da disponibilidade de contraceptivos através dos serviços de saúde;
- Apoiar actividades de monitorização pelos serviços de saúde.

| Tipo de impacto | HIV e outras DTSs |
|---|---|
| **Estado** | Negativo |
| **Probabilidade** | Certa |
| **Extensão** | Nacional (Todas em Moçambique) |
| **Duração** | Longo prazo ( ~ 25 anos) |
| **Intensidade** | Alta |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | **Alta** |
| **Importância com Mitigação / Melhoria** | Média |

[119] http://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/default/files/content/pphg/posters/truck_IAS.pdf
[120] http://southafrica.iom.int/publication/determinants-of-hiv-in-key-hotspots-on-the-southern-transport-corridor/
[121] http://www4.worldbank.org/afr/ssatp/resources/Hot-Spots-Mapping-Maputo-Corridor.pdf

### 6.5.5 Problemas e Doenças Relacionadas com Água dos Solos e Resíduos (ASA 5)

#### 6.5.5.1 Disponibilidade de Água, Acesso e Qualidade

**Disponibilidade**

*A literatura da investigação.* O eucalipto é generalizadamente percepcionado como árvore 'sedenta'. Overbeek (2012), citando Carrere (2010), afirma que 'onde as plantações industriais tropicais ocupam mais de 20% de uma bacia hidrográfica ... a disponibilidade de água irá decair'. Um estudo sobre a influência do *Eucalyptus globulus* nos níveis freáticos numa pequena bacia hidrográfica em Espanha concluiu que o crescimento das árvores provocou um aumento na profundidade do lençol freático durante o Verão, mas pelo contrário as águas subterrâneas diminuíram 4;5–4;9 mm/dia, assim que se estabeleceu a copa das árvores (Rodrigues, 2011). Mas a variabilidade nos resultados de outros estudos indicam que a absorção relativa pelos eucaliptos de água subterrânea, água superficial e precipitação é específica do local e é determinada pela interacção de vários factores.

Uma recente revisão abrangente da literatura do uso da água e impactos do eucalipto concluiu:

> 'Há pouca evidência documentada relativa aos efeitos do eucalipto nas águas subterrâneas. A capacidade de absorção de água das espécies de eucaliptos deve variar dependendo do tipo de sistema de raízes — algumas têm sistemas de raízes superficiais enquanto outras estão mais profundamente enraizadas... Como na maior parte das florestas naturais e das plantações de florestas, muitas raízes estão concentradas nas camadas superficiais do solo … mas algumas raízes de eucalipto podem crescer até 30 m em profundidade … e extrair água de 6 a 15 m de profundidade... A escolha de espécies para plantação em bacias hidrográficas onde o esgotamento da água do solo é uma preocupação deve, assim, evitar os tipos com raízes profundas'. A mesma revisão também considerou as águas de superfície, mas com resultados inconclusivos.
>
> (Dessie & Erkossa, 2011)

*Relatório hidrológico do projecto.* Os estudos genéricos citados acima são inconclusivos. Pelo contrário, o estudo hidrológico que acompanha este relatório é específico da área do projecto e as suas conclusões não são ambíguas (se bem que algo limitadas pela falta de dados locais). Com base num modelo de computador detalhado dos parâmetros relevantes (incluindo a precipitação, evapotranspiração, absorção de água, solo, drenagem superficial e subterrânea), o estudo concluiu que a plantação de eucalipto vai levar a:

- Um aumento de evapotranspiração, quando se muda a cobertura do solo da base de referência para Eucalipto, dado o elevado potencial de transpiração das árvores de eucalipto. O nível de aumento de evapotranspiração dependerá da proporção da florestação, até um aumento máximo de 47,6%, correspondente a uma percentagem florestada de 92,8%;
- Uma redução do escoamento simulado na proporção da proporção florestada. A diminuição relativa máxima no escoamento será de 25,6%, correspondendo a um percentagem florestada de 99,7%;
- Uma redução dos níveis de águas subterrâneas pouco profundas para áreas com uma proporção significativa de florestação;
- Uma redução anual máxima no caudal de aproximadamente 26% para florestação completa.

*Percepções da comunidade.* As comunidades também têm as suas crenças próprias sobre o impacto das plantações. Estas crenças formam a paisagem social em que é recebida a evidência científica, e devem ser consideradas. Com este propósito, Landry *et al* (2010) pesquisaram e entrevistaram pessoas no distrito de Sanga (província do Niassa, Moçambique). Concluíram que a maioria dos agregados familiares (82%) sentia que a introdução de plantações de eucalipto e pinheiro, iriam *aumentar* (não *diminuir*) a água

disponível. Os inquiridos disseram que as árvores criavam água e temperaturas mais frescas.

O actual inquérito aos agregados familiares solicitou opiniões sobre precipitação, mas não corroborou as conclusões do estudo de Sanga. A maioria dos respondentes do inquérito não tinha opinião sobre o impacto do projecto na precipitação. Isto não significa que estejam preparados para alguma diminuição na disponibilidade de água. Uma vez que muitas pessoas já percorrem grandes distâncias para a água, esta questão pode tornar-se cada vez mais importante à medida que as árvores crescem e a plantação se expande.

**Qualidade da água**

Foi observado anteriormente que a qualidade da água nalgumas áreas do projecto já é baixa e, em lugares, abaixo dos padrões nacionais de água potável. Com os esperados escoamentos das plantações, em combinação com a provável utilização de pesticidas / fertilizantes e a reduzida quantidade de água, é provável que a qualidade da água reduza ainda mais.

Impactos

- A evidência genérica sobre o impacto do eucalipto nos recursos hídricos é inconclusiva;
- Modelação hidrológica local, no entanto, indicou que pode haver uma redução global de água de superfície até um terço (embora com muita incerteza e variação dependendo da localização exacta);
- É provável uma redução na qualidade da água, em áreas locais, dependente de muitos factores, incluindo condições climáticas e regime de funcionamento do projecto relativamente a pesticidas e fertilizantes.

Monitorar

- A qualidade da água, durante um período longo e em todas as áreas ADI (e algumas AII);
- A utilização de água por pessoa, com os dados do inquérito aos agregados familiares como base de referência;
- O tempo de deslocação até à água, com o inquérito aos agregados familiares como base de referência[122];
- A taxa do caudal numa amostra de rios e riachos.

Mitigação

- A monitorização e análise em curso deve identificar medidas que possam reduzir as demandas de água da plantação, se chegarem a um nível inaceitável para as comunidades locais. Um plano de implementação deve ser criado para essa contingência.

#### 6.5.5.2 Doenças Relacionadas com Água e Resíduos

O estado do saneamento nas AIDs já é muito baixo. A prevalência e incidência de esquistossomose e HTSs não é conhecido com segurança, mas a maior parte das crianças provavelmente tem um ónus corporal significativo. O projecto não irá afectar isto directamente. Até pode haver efeitos positivos indirectos se o projecto levar a uma melhoria do comportamento sanitário. Da mesma forma, aquilo que permitir o acesso a água de poços perfurados, em vez de rios e outras águas de superfície, ajudará no combate às doenças relacionadas com a água (Steinmann, 2006).

[122] *Nota: (*A confiança do inquérito necessita de ser verificada, idealmente, revisitando uma amostra dos entrevistados do agregado familiar, repetindo as perguntas sobre o uso da água e acesso - talvez de uma forma diferente - e, em seguida, analisar as respostas para detectar alguma diferença significativa relativamente às actuais respostas do inquérito aos agregados familiares.)*

Impactos

- Não são expectáveis quaisquer impactos no saneamento;
- Poderá haver impactos indirectos, tanto positivos como negativos.

Monitorar

- A incidência e prevalência de doenças relacionadas com a água.

Mitigação / Melhoria

- Apoiar a recolha e análise de dados SDSMAS;
- Apoio educativo para melhor saneamento;
- Apoio financeiro e material para instalações sanitárias modernas;
- Apoio financeiro e material para poços com bombas.

| Tipo de impacto | Disponibilidade de Água | Qualidade da Água | Saneamento/ doença |
|---|---|---|---|
| **Estado** | Negativo | Negativo | Positivo |
| **Probabilidade** | Altamente provável Certo | Provável | NA |
| **Extensão** | Local (ADI) | Local (ADI) | Local (ADI) |
| **Duração** | Médio prazo | Médio prazo | Longo prazo |
| **Intensidade** | Média | Média | Alta |
| **Importância sem melhoria** | **Alta** | **Alta** | NA |
| **Importância com melhoria** | NA | Média? | **Alta** |

### 6.5.6 Doenças Não Transmissíveis (ASA 12)

Impactos

- O projecto pode ter um impacto negativo no risco de cancro se pesticidas / carcinogénicos surgirem em níveis altos nos escoamentos de águas subterrâneas (possivelmente em circunstâncias específicas, como inundações locais após a aplicação intensiva de pesticidas);
- Qualquer aumento da poluição do ar interior também irá aumentar o risco de cancro, especialmente cancro do pulmão (ver 'doenças da habitação', acima);
- Não está claro como o projecto poderia afectar epilepsia, doença cardiovascular, hipertensão e diabetes, excepto por meio de factores de estilo de vida que estão além do âmbito das previsões deste relatório.

Monitorar

- A incidência das DNTs comuns nas áreas afectadas, utilizando dados SDSMAS;
- (Para outros impactos potenciais ver 'Materiais potencialmente perigosos' abaixo),

Mitigação / Melhoria

- Não está claro.

| Impacto | Cancro |
|---|---|
| **Estado** | Negativo |
| **Probabilidade** | Improvável |
| **Extensão** | Local (AID) |
| **Duração** | Longo prazo |
| **Intensidade** | Médio |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | Médio |
| **Importância com Mitigação / Melhoria** | Não está claro |

### 6.5.7 Exposição a Materiais Potencialmente Perigosos (ASA 8)

A ênfase neste relatório é sobre pesticidas. Algumas das conclusões podem também aplicar-se em parte aos metais e ao amianto, mas o caminho ambiental é diferente – o amianto é um sólido, e encontra-se nos solos e não na água, e actua durante um período muito mais longo (décadas).

Os pesticidas são amplamente condenados na literatura das ONGs

> 'Atrazina ... é um disruptor endócrino que pode transformar sapos machos em fêmeas em concentrações tão baixas como 2,5 partes por bilhão. Sapos e seres humanos compartilham metade do nosso ADN, assim atrazina não pode ser bom para os seres humanos' http://www.savethefrogs.com/threats/pesticides/atrazine/index.html?gclid=CJWw2LGkj7kCFcbLtAodzQQAeg.

O FSC 'tem uma abordagem preventiva da utilização de pesticidas,' que impede o uso de 'pesticidas altamente perigosos' sem uma 'derrogação' adequada[123]. Orientação política e lista de tais pesticidas para download[124].

*A avaliação quantitativa do risco* do projecto de MPPs, incluindo pesticidas, requer modelação complexa, utilizando dados (particularmente sobre exposição humana) que não estão disponíveis aqui. A avaliação *qualitativa* do risco também não é possível, já que também não estava disponível a lista dos pesticidas que se tenciona usar no projecto. Não obstante, o risco potencial precisa de ser caracterizado e mapeado a um nível básico[125].

#### Utilização de pesticidas nas AID

O inquérito aos agregados familiares estabeleceu que dificilmente quaisquer pesticidas estariam a ser usados pela população existente. As poucas pessoas que efectivamente usam pesticidas em Manica poderiam, em teoria, ser acompanhadas a fim de descontar o seu próprio uso na ASC do projecto. Infelizmente, no momento da escrita ainda não se conhecia quais os pesticidas que iriam ser usados pela Portucel Moçambique.

Os pesticidas herdados são um factor potencial de confusão e devem ser localizados.

#### Exposição da população aos pesticidas

O inquérito aos agregados familiares identificou o tipo de fonte de água usada pelos agregados individuais (embora não a sua localização). Aqueles agregados familiares que indicaram que a sua fonte de água era um rio, riacho ou lago estariam mais expostos a algum escoamento de pesticida (se um qualquer desses escoamentos fosse detectado), o que pode alterar o seu perfil de risco. Um mapa mostrando a localização dos 85 agregados familiares que dependem das águas de superfície está, por isso, em anexo. (Para uma visão geral da avaliação do **destino ambiental** e **exposição humana**, veja o Apêndice 2).

[123] http://pesticides.fsc.org/
[124] http://pesticides.fsc.org/documents/document-page-example
[125] A degradação dos pesticidas é também um factor, ver Kookana (2010)

Impactos

- Dada a complexidade desta questão e a limitada informação disponível, neste momento não é possível avaliar o risco potencial representado pelo uso de pesticidas ou outros MPPs.

Monitorar

- Aprofundar o estudo da base de referência para identificar a localização & destino ambiental de quaisquer pesticidas herdados e também amianto e metais;
- A criação de um regime contínuo de amostragem e testagem, em várias localizações, com foco onde houver maior probabilidade de ocorrência de escoamentos nas parcelas de plantações tratadas com pesticidas;
- Testes directos de uma amostra da população local nas áreas mais em risco de vestígios de pesticidas;
- Apoiar os serviços SDSMAS no registo da incidência, nas ADIs e AIIs, das DNTs como cancro, problemas de pele, problemas respiratórios, etc.

Mitigação

- Reduzir o uso de pesticidas onde for possível;
- No cumprimento da política do FSC, os pesticidas que são classificados como Classe I ('Altamente perigosos') não devem ser usados;
- Fornecer PPE (Equipamento de Protecção Pessoal) apropriado às pessoas com probabilidade de ter contacto com pesticidas;
- Descartar responsavelmente resíduos e desperdícios contaminados, e manter registos auditáveis.

| Impacto | Pesticida | Amianto | Metais |
|---|---|---|---|
| **Estado** | Negativo | Negativo | Negativo |
| **Probabilidade** | Altamente provável | Desconhecida | Provável |
| **Extensão** | Local (AID) | Local (ADI) | Local (AID |
| **Duração** | Médio prazo | Permanente | Longo prazo |
| **Intensidade** | Baixa | Desconhecida | Desconhecida |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | **Alta** | Desconhecida | Desconhecida |
| **Importância com Mitigação / (Melhoria)** | Média | Desconhecida | Desconhecida |

### 6.5.8 Práticas Agrícolas, Segurança Alimentar e Nutrição (ASA 6)

**Subnutrição e Desnutrição**

Muitos – até a maioria – dos agregados familiares já sofrem de subnutrição e desnutrição, relacionadas com falta de alimentos, ausência de carne na dieta, e a falta de outros nutrientes chave, como Vitamina A, zinco e iodo. Se os agregados familiares perderem as suas actuais pequenas propriedades (machambas), ou se a densidade populacional aumentar, então a sua nutrição sofrerá mais degradação. No entanto, qualquer aumento de emprego e rendimento do agregado familiar relacionado com o projecto pode levar indirectamente à melhoria da capacidade do agregado para desfrutar de uma dieta mais diversificada e nutritiva.

Impactos

- O projecto irá levar a mais subnutrição e desnutrição se os agregados familiares perderem as suas pequenas propriedades (*machambas)*;
- O projecto pode levar indirectamente a uma melhoria na nutrição, se o rendimento do agregado aumentar.

Monitorar

- Dieta dos agregados familiares – com os itens sobre hábitos de nutrição, emprego e rendimentos, do inquérito aos agregados familiares como base de referência;
- Apoiar a avaliação directa da saúde de grupos amostra — por exemplo, testar crianças novas e mulheres para anemia, e medir a altura e peso das crianças.

Mitigação / Facilitação

- Apoiar intervenções para diversificação das práticas locais de cultivo e criação de animais;
- Substituir a terra perdida.

| | **Subnutrição** | **Desnutrição** |
|---|---|---|
| **Estado** | Negativa | Negativa |
| **Probabilidade** | Altamente provável | Altamente provável |
| **Extensão** | Local (AID) | Local (AID) |
| **Duração** | Longo prazo | Longo prazo |
| **Intensidade** | Alta | Alta |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | **Alta** | **Alta** |
| **Importância com Mitigação / (Melhoria)** | Média | Média |

### 6.5.9 Acidentes / Lesões (ASA 7)

#### 6.5.9.1 Acidentes Industriais

Extensa investigação não conseguiu encontrar informações sobre a incidência de acidentes de trabalho no sector florestal industrial de grande escala num país em desenvolvimento. Tais dados a existirem podem ser internos da empresa. Nem foi encontrada qualquer evidência sobre o impacto da silvicultura sobre acidentes industriais.

#### 6.5.9.2 Acidentes de Viação

Não foram encontrados estudos sobre o impacto da florestação em acidentes de viação (ARTs). Não obstante, dados sobre ARTs poderão existir em relatórios de segurança para outras plantações da Portucel Moçambique, mas não estavam disponíveis para este relatório. Consequentemente, a avaliação do impacto deverá basear-se em informação genérica, como o conhecido alto nível de mortes no trânsito a nível nacional em Moçambique.

Impactos

- É expectável que o projecto leve a um aumento de ARTs;
- A dimensão e tipo de aumento se ARTs não pode ser estimado por antecipação.

Monitorar

- A Portucel Moçambique deverá manter os seus próprios registos de acidentes, tanto no local como fora do local, assegurando-se de que são abrangentes, actualizados e acessíveis às partes externas;

- Os hospitais locais, centros de saúde e a polícia deverão ser apoiados no registo rigoroso e abrangente de ARTs, de forma a permitir comparações significativas entre os registos da empresa e os registos públicos.

Mitigação

- Educação adequada dos motoristas, manutenção de veículos, etc.;
- Avaliação de risco dos eixos de transporte, com fornecimento de luzes, barreiras, etc.

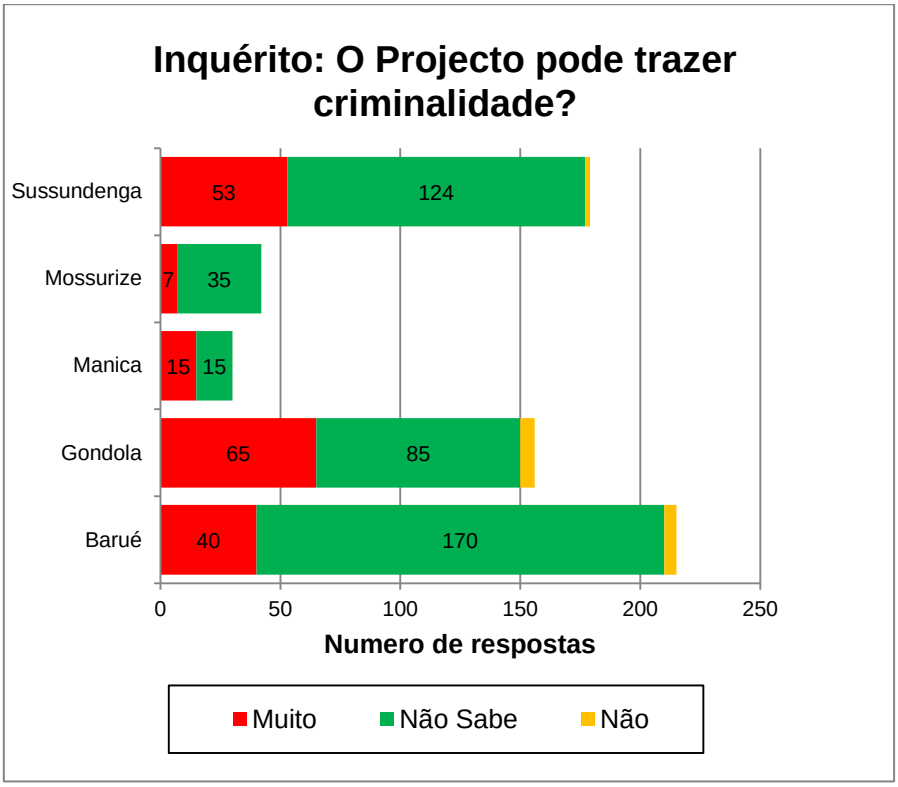
| Impacto | ARTs |
|---|---|
| **Estado** | Negativo |
| **Probabilidade** | Altamente provável |
| **Extensão** | Local (AID)<br>Nacional (AII)<br>Regional / Internacional |
| **Duração** | Longo prazo |
| **Intensidade** | Alta |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | Alta |
| **Importância com Mitigação / Melhoria** | Média |

### 6.5.10 Saúde Psicossocial / Social (ASA 9)

Não se pretende qualquer mudança nas povoações, ou seja, as pessoas vão ficar nas suas casas, e não serão obrigadas a mudar. Mas haverá uma perda de acesso às pequenas propriedades. Também pode haver um aumento no número de pessoas por agregado familiar. Alguns novos acampamentos também serão construídos para albergar os trabalhadores da Portucel Moçambique. As pessoas também se irão mover para a área de outras áreas e regiões, seja para trabalhar para a Portucel Moçambique ou para fornecer serviços (lojas, transporte, sexo) aos trabalhadores da Portucel Moçambique. O efeito destas mudanças pode ser um aumento do stress individual e das tensões ao nível da família e da comunidade, juntamente com o aumento da criminalidade, alcoolismo e problemas de saúde mental.

Contra isto, um factor conhecido, tanto no crime como nos problemas crónicos de saúde mental (como a depressão) é o desemprego. Quaisquer empregos criados pelo projecto podem, portanto, melhorar os índices de crime e a saúde mental da população. Mas a minar esta melhoria estará a lacuna emergente entre os ricos empregados e os pobres desempregados, levando a uma maior tensão entre os dois lados.

Talvez com alguma surpresa, as respostas ao inquérito aos agregados familiares mostraram que apenas uma minoria de pessoas em Manica pensava que o projecto poderia levar ao aumento da criminalidade, enquanto a maioria não sabia. Similarmente, a grande maioria dos inquiridos (95%+) não tinha qualquer opinião sobre o impacto do projecto na prostituição. No entanto, as várias referências dos grupos focais a ‘pessoas de fora’ sugere uma apreensão subjacente.




*Fonte: Impacto, Inquérito aos agregados familiares.*

**Figura 130. Manica: Impacto Percepcionado do Projecto na Criminalidade**

Impactos

- A 'Saúde social' pode piorar, sob a forma de aumento do crime e alcoolismo;
- A prevalência de problemas de saúde mental crónica pode aumentar em resposta à perda de terras;
- … mas pode decrescer em resposta ao aumento de emprego.

Monitorar

- A incidência de crime e alcoolismo, em conjugação com o SDSMAS e as actividades rotineiras de recolha de dados da polícia.

Mitigação / Melhoria

- Crime: apoiar o SDSMAS e a polícia, com instalações, equipamento, formação em tratamento de dados, etc.;
- Saúde mental: apoiar o SDSMAS na melhoria do registo e tratamento de condições crónicas de saúde mental;
- Fornecer empregos à população local - e ser visto a fazê-lo.

| **Impacto** | **Crime e alcoolismo** | **Saúde mental** |
|---|---|---|
| **Estado** | Negativo | Não claro, positivo *e* negativo |
| **Probabilidade** | Altamente provável | Desconhecida |
| **Extensão** | Local (AID) | AII (regional) |
| **Duração** | Longo prazo | Desconhecida |
| **Intensidade** | Desconhecida | Desconhecida |

| | | |
|---|---|---|
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | Alta | Desconhecida |
| **Importância com Mitigação / (Melhoria)** | Média | Desconhecida |

### 6.5.11 Serviços de Saúde: Infraestrutura e Acesso (ASA 11)

Não foi exequível lidar com o corpo de investigação, grande e mal definido, sobre o impacto dos grandes projectos de desenvolvimento na utilização do sistema de saúde. No entanto, a baixa relação de profissionais de saúde - pessoas, juntamente com o acesso altamente variável para consultas pré-natais - já se observou. Nos grupos de foco, a distância dos hospitais foi mencionada como um desafio para as mães prestes a dar à luz. A distância também faz as pessoas consultar um *curandeiro* em primeira instância. Em igualdade de circunstâncias, parece inevitável que qualquer aumento significativo na população (devido à migração interna) só vai agir para piorar uma situação já insatisfatória.

Talvez de forma surpreendente, o inquérito aos agregados familiares revelou que muito poucas pessoas percepcionam este e outros impactos negativos. Em vez disso, mais de metade (53%) dos inquiridos pensava que na realidade haveria *benefícios* sociais, em termos de mais escolas, mais centros de saúde e mais bombas de água.

➔ ***Uma parte da povoação tem a expectativa de que o projecto traga benefícios sociais.***

Impactos

- O aumento esperado na população e afluxo de trabalhadores de outras áreas podem levar ao aumento da demanda nos serviços de saúde locais (sujeito a variações locais);
- Muitas pessoas locais esperam benefícios sociais em termos de melhoria da infra-estrutura dos serviços de saúde.

Monitorar

- Os padrões de acesso e variabilidade que este relatório identificou poderiam ser monitorizados com regularidade, com vista a orientar as medidas de melhoria abaixo.

Mitigação / Melhoria

- Apoio financeiro e material directo poderia ser providenciado, tanto para melhorar as instalações de saúde existentes como para fornecer novas instalações em áreas de fraco acesso, e no mínimo assegurar que o acesso não piore.

| | **Acesso** |
|---|---|
| **Estado** | Negativo |
| **Probabilidade** | Provável |
| **Extensão** | Local (AID) |
| **Duração** | Longo prazo |
| **Intensidade** | Médio |
| **Importância sem Mitigação / Melhoria** | **Alta** |
| **Importância com Mitigação / (Melhoria)** | Baixa |

### 6.5.12 Mitigação e Monitorização

Muitos dos impactos aqui identificados não podem ser previstos ou quantificados com precisão. Nalguns casos, o projecto tanto pode ter um impacto positivo como negativo, por exemplo, sobre a incidência de malária. Portanto, a monitorização contínua dos principais

problemas identificados acima é crucial para esclarecer a natureza e extensão dos impactos.

Também é verdade que alguns impactos podem ser mais evitáveis do que outros. Por exemplo, a manutenção da *qualidade* da água é provavelmente mais viável do que a manutenção da *quantidade* de água disponível, uma vez que a florestação provavelmente irá levar à redução dos níveis das águas de superfície.

Alguns impactos também serão indirectos e imprevisíveis - por exemplo, o 'efeito do rendimento', uma vez que o aumento da renda do agregado familiar pode levar a melhorias de saúde, se as pessoas escolherem melhorar a qualidade da construção das suas casas.

Com todas essas advertências em mente, as principais actividades de mitigação que poderiam ser considerados para os impactos *negativos* são:

- Ter em consideração as reduções locais previstas na disponibilidade de água durante o plantio - por exemplo, evitando 100% de florestação sempre que possível;
- Reduzir a migração, tanto quanto possível, dando preferência a trabalhadores locais;
- Reduzir o uso de pesticidas, tanto quanto possível e / ou ter em conta os escoamentos e a vulnerabilidade da população quando se estabelecerem protocolos para a utilização;
- Apoiar iniciativas de segurança alimentar, através da substituição de terras perdidas e apoiar medidas para diversificar a produção de alimentos;
- Realizar avaliação de risco das vias de transporte, estradas, etc., melhorando conforme necessário;
- Apoiar medidas para melhorar a monitorização do HIV — incidência, prevalência, nível do tratamento e *cumprimento* do tratamento;
- Num ponto específico, fornecer vacinas contra a raiva, se não estiverem disponíveis de nenhuma outra forma.

Para impactos *positivos* – e para abordar os problemas de saúde existentes, se desejável – as principais actividades de *melhoria* que poderiam ser consideradas envolvem apoiar os serviços de saúde locais, através de meios financeiros e materiais (por exemplo, melhorando as instalações dos centros de saúde).

Medidas menos directas – mas ainda vitais para melhorar a saúde da população local – incluiriam contribuir por diversos canais (financeiro, recursos humanos, educação, sistemas informáticos, etc.) para a melhoria da vigilância e gestão das doenças não transmissíveis negligenciadas. Ou seja, a melhoria da monitorização da saúde da população é por si só uma forma de mitigação – todavia, se a população iria percepcioná-la como tal é uma questão discutível.

## 6.6 Síntese da Avaliação de Impactos

Neste capítulo são sintetisados numa tabela os os principais impactos identificados e avaliados no decurso do presente estudo, destacando aqueles que no cômputo geral poderão representar situações potencialmente mais críticas, tendo por isso sido objecto de estudos mais detalhados, no sentido de determinar a sua significância.

Para a avaliação e classificação dos impactos foi utilizada a tabela dos critérios de avaliação dos potenciais impactos ambientais do projecto, critérios esses que parametrizam o estatuto (natureza do impacto), a probabilidade (grau de possibilidade de ocorrência do impacto), a extensão (a área afectada pelo impacto), a duração (período durante o qual se espera a ocorrência dos impactos), a intensidade (magnitude do impacto no local, tendo em conta o efeito sobre os processos ambientais e sociais) e a significância (o nível de importância do impacto que resulta da síntese dos aspectos anteriores (probabilidade, extensão, duração e intensidade)).

### 6.6.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção, as actividades geradoras de impactos serão decorrentes da instalação das infraestruturas florestais e instalação das plantações, movimentando maquinaria, veículos pesados e pessoas nas zonas a intervencionar.

As operações silviculturais consistirão em várias actividades, das quais se destacam como as principais na fase de construção, o estabelecimento de viveiros e plantações experimentais, a remoção da vegetação natural, a preparação do terreno e a plantação, a construção e beneficiação da rede viária, aceiros e obras de arte.

Para além dos impactos de carácter mais permanente associados à alteração da ocupação do solo pelo projecto florestal com eucaliptos (fragmentação e perda de habitats), existem igualmente outros impactos potenciais que incluem sobre a disponibilidade e a qualidade da água, o risco potencial de contaminação dos recursos hídricos, pela remoção da vegetação, implicando o aumento dos sólidos em suspensão nas linhas de água receptoras e pelos derrames acidentais de combustíveis e/ou outros produtos agroquímicos tóxicos ou perigosos. No aspecto social as expectativas de emprego e da melhoria dos serviços sociais a par da pressão sobre a terra, os recursos naturais e os sistemas agrários camponeses são os principais impactos potenciais.

Segue-se a listagem dos impactos.

**Tabela 138. Resumos dos Impactos na Fase de Construção**

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| **IMPACTOS BIOFÍSICOS** | | | | |
| **ECOLOGIA** | | | | |
| Fragmentação e perda de habitats | Desmatamento | Alta | • Designação e gestão completa das áreas mais sensíveis, como compensação da biodiversidade. (Plano de Conservação da Biodiversidade (referido no PGA no Programa de Conservação de Habitats e Flora).<br>• Desenvolver um plano de gestão ambiental para estas ACP's em relação à gestão das compensações pela Portucel Moçambique ou por uma organização não-governamental da sua escolha.<br>• O desmatamento deve ser sequencial / escalonado para minimizar a perturbação da fauna e permitir a sua fuga ou dispersão. Isto vai servir simultaneamente para evitar a exposição de grandes áreas de solo aos efeitos do escoamento;<br>• Controlo rigoroso do acesso às áreas e estradas do projecto pela população em geral;<br>• Restringir ao máximo o acesso às áreas de alta sensibilidade identificadas;<br>• Desmantelamento adequado da rede viária das áreas após a sua utilização ou após a cessação do projecto;<br>• Implementar limites de velocidade, especialmente em áreas sensíveis ou naturais identificados a fim de evitar colisões e mortalidade directa da fauna.<br>• Criação de áreas de agricultura intensiva para a população local como tampão aos incêndios. Isto poderia reduzir o uso de recursos de áreas sensíveis, bem como agir como controle de espécies invasoras | Moderada |
| | Abertura de novos acessos | Alta | | Moderada |
| | Construção de infra-estruturas e estabelecimento de plantações | Alta | | Moderada |
| Perda da | Transformação de matas nativas | Alta | • Aplicação dos procedimentos vigentes no código de boas práticas do grupo Portucel Soporcel | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| biodiversidade | heterogéneas em florestas plantadas de eucalipto | | • Respeitar o identificado e mapeado durante a fase de planeamento de forma a minimizar a perda de biodiversidade<br>• Identificar áreas de protecção da biodiversidade, minimizar a fragmentação de corredores biológicos e implementar de compensações pela perda de biodiversidade (*biodiversity off-sets*), a qual deve ser desenhada para garantir que não haja perda líquida da biodiversidade. O planeamento e o desenho das medidas de compensação devem ser efectuados de acordo com os princípios do BBOP (*Business and Biodiversity Offset).* | |
| Proliferação de espécies invasoras | Desmatamento e abertura de novas áreas | Moderada | Controlo temporário e com certa regularidade sobre as áreas intervencionadas. Recomenda-se o uso de herbicidas de acção sistémica para a eliminação dos mesmos, respeitando- se sempre as distâncias mínimas entre as áreas a aplicar herbicidas e os cursos ou fontes de água, como recomendam o Código de Boas Práticas Florestais do grupo Portucel Soporcel e as normas técnicas para a instalação e manutenção de povoamentos de eucalipto da Portucel Moçambique. Nas áreas que não seja possível a aplicação de herbicidas, controlar a vegetação espontânea indesejável por via manual ou mecânica por intermédio de slasher ou catanas. | Baixa |
| **HIDROLOGIA** | | | | |
| Aumento do caudal pluvial | Desmatamento | Moderada | • No desmatamento do terreno lavrar em curva de nível;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural | Baixa |
| | Construção da rede viária | Moderada | • Usar medidas de drenagem que reduzem a energia do caudal pluvial;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural | Baixa |
| Alteração da qualidade da água | Desmatamento | Alta | • No desmatamento do terreno lavrar em curva de nível;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas. | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | Armazenamento ou transporte de combustíveis, óleos, herbicidas ou pesticidas no local, incluindo o uso de veículos | Alta | • Usar armazém coberto com piso impermeável e berma de contenção para armazenar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas;<br>• Transportar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas em contentores fechados;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Minimizar os vazamentos de combustível e de óleo pela manutenção das máquinas;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas | Baixa |
| | Aplicação de herbicidas e pesticidas | Alta | • Treinar o pessoal no uso e aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas.<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas | Baixa |
| Intercepção do lençol freático superficial | Construção da rede viária | Baixa | NA | Baixa |
| **SOLOS** | | | | |
| Alteração do padrão de uso e ocupação da terra | Preparação do terreno para plantação e a construção das infra-estruturas | Moderada | • O movimento de máquinas e viaturas deve-se realizar somente nas rotas e estradas de acesso designadas para o efeito;<br>• Recuperar as áreas degradadas pela construção com a replantação de vegetação nativa;<br>• Desenho dos blocos da plantação que permita alguma continuidade da floresta natural.<br>• As áreas afectadas pelas actividades de construção e pelas áreas de apoio à obra, deverão ser restritas ao mínimo indispensável à boa execução da empreitada;<br>• Nas áreas de implantação das infra-estruturas que | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | interceptem solos com aptidão agrícola, dever-se-á proceder à decapagem do solo, sempre que viável. A terra vegetal assim decapada deve ser posta a depósito com vista à sua reutilização na recuperação das áreas afectadas pelas obras (por exemplo na recuperação das áreas afectas a estaleiros e outras de apoio à obra). | |
| Destruição da estrutura natural, compactação e erosão dos solos | Instalação das plantações florestais, estradas de acesso e infra-estruturas de apoio | Moderada | • Reduzir o intervalo de tempo entre o desmatamento e a instalação das plantações florestais;<br>• Contrariar a erosão estabelecendo barreiras para sedimentos / terraços / bermas, bem como o plantio de gramíneas nativas e camadas de junco a fim de evitar os danos causados pelo escoamento;<br>• As bandas de junco ao longo dos cursos de água podem ser usadas para reduzir os efeitos do escoamento da água e permitir a deposição dos sedimentos;<br>• Recomenda-se a plantação em curvas de nível e a fixação dos taludes mais inclinados com vegetação natural;<br>• Estabilização dos taludes das novas encostas com o estabelecimento de vegetação;<br>• Evitar a circulação de veículos e máquinas pesadas em zonas não estritamente necessárias à construção da obra, especialmente nas que têm maior aptidão agrícola. Esta medida deverá ser integrada no Programa de Gestão Ambiental da Obra;<br>• Assegurar que as linhas de água sejam mantidas livres de lixo e vegetação invasiva, pelo que deverão ser limpos manualmente com regularidade;<br>• Garantir um escoamento livre das águas pluviais;<br>• Estabelecer um programa de manutenção de rotina das estradas, controlando a vegetação das bermas e garantindo o escoamento livre das águas na estação das chuvas;<br>• Garantir que quaisquer alterações dos padrões naturais de | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | drenagem sejam temporários para a realização das obras e restabelecidos de imediato;<br>• Evitar a obstrução das linhas de drenagem pelo armazenamento de materiais ou equipamento para as obras. Cumprir um distanciamento de 10 m dessas linhas;<br>• Com a conclusão das obras deve ser verificado o estado da drenagem das águas e da erosão provocada sempre que ocorrer uma precipitação diária que exceda os 5 mm e reparados os danos imediatamente de forma a manter o fluxo natural das águas.<br>• Após a desocupação do local dos estaleiros e das demais infra-estruturas temporárias do projecto, dever-se-á promover a reposição destas zonas ao seu estado anterior, por meio de medidas de descompactação e arejamento dos solos, cobertura com terra arável e replantação. Esta medida deverá ser integrada no Plano de Integração Paisagística da empreitada.<br>• Restabelecer os sistemas de drenagem natural e o seu funcionamento adequado;<br>• A reabilitação específica de áreas erodidas deve ocorrer o mais rapidamente possível após o impacto, a fim de evitar os efeitos cumulativos da erosão. | |
| Poluição localizada dos solos | Resíduos sólidos (incluindo lixo doméstico) | Moderada | • Todos os trabalhadores devem ser instruídos a procederem à deposição adequada dos resíduos domésticos e devidamente instruídos quanto à necessidade da preservação do meio ambiente e de se tornarem agentes activos na mudança de mentalidades;<br>• Os acampamentos dos trabalhadores devem ser mantidos limpos, não se devendo queimar, enterrar ou abandonar o lixo de forma indiscriminada;<br>• Deverá existir uma equipa responsável pela manutenção da limpeza e recolha de todos os resíduos sólidos produzidos pelos | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | trabalhadores envolvidos no projecto assim como pela própria actividade do projecto;<br>• Os resíduos produzidos nos acampamentos dos trabalhadores, com efeitos negativos em termos de higiene e estética, deverão ser adequadamente tratados antes de serem descarregues no ambiente.<br>• Na ausência dum sistema local de recolha de resíduos deve-se garantir que os resíduos sólidos domésticos sejam depositados em lixeiras temporárias, as quais devem ser seguras e não susceptíveis de ser remexidas; | |
| | Resíduos tóxicos (óleos e combustíveis) | Moderada | • A manutenção de viaturas, a sua reparação ou o abastecimento de máquinas e viaturas deve ser feito em locais apropriados evitando derrames de óleos e combustíveis inapropriados;<br>• Evitar os possíveis derrames tomando precauções no armazenamento e manuseamento de combustíveis e lubrificantes de uma forma concisa.<br>• As embalagens ou tambores que tenham sido usados para o armazenamento de combustíveis e lubrificantes deverão ser devolvidos às empresas fornecedoras.<br>• No caso de se contaminar inadvertidamente o solo, este deve ser imediatamente recolhido para uma zona que permita a evaporação dos hidrocarbonetos e depois reposto. Também se pode aplicar o processo de biorremediação para a descontaminação do solo;<br>• O armazenamento e manuseamento de todo o tipo de produtos tóxicos usados na construção ou na manutenção de veículos e maquinaria de construção devem ser geridos convenientemente. | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| **FLORESTAS** | | | | |
| Perda de espécies madeireiras de valor comercial | Desmatamento, construção de infra-estruturas (incluindo abertura de novos acessos) e instalação das plantações | Moderada | • Exploração das espécies comerciais (mediante licença florestal) que já tenham atingido o diâmetro mínimo de corte (variável de acordo com a espécie).<br>• Retirar os indivíduos de valor comercial que já estejam na fase de regeneração estabelecida para a área adjacente de floresta nativa de modo a disseminar e ajudar na propagação e disseminação das mesmas, garantindo o enriquecimento da floresta nativa.<br>• Garantir a existência de fonte de recolha de propágulos e/ou sementes na altura do reflorestamento da área destinada à plantação. | Baixa |
| Emissões de carbono e outros gases do efeito de estufa | Desmatamento e circulação de veículos | Alta | • Aplicação das medidas referidas para o impacto sobre a perda da biodiversidade.<br>• Recuperação de florestas nativas em áreas não previstas para a plantação, medida que pode ajudar a compensar este impacto, pela criação de um balanço entre o que se sequestra e o que se emite de CO2 directamente pelo desmatamento. | Moderada |
| **SOCIOECONOMIA** | | | | |
| **USO DA TERRA E RECURSOS NATURAIS** | | | | |
| Deslocamento físico e económico das populações locais | Instalação das plantações e infra-estruturas associadas conduzem ao deslocamento físico e económico | Alta | • Sempre que possível evitar deslocar fisicamente e economicamente as populações;<br>• Nas áreas de elevada densidade populacional reduzir as áreas ocupadas pela plantação florestal e, juntamente com as autoridades locais (do Estado e comunitárias), procurar áreas alternativas em locais de menor densidade populacional para compensar a perda de áreas para plantação florestal;<br>• Não isolar casas, áreas agrícolas e árvores de fruto no meio das plantações. Caso tal aconteça compensar economicamente os agregados familiares afectados de acordo com a lei aplicável; | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | • Aplicar as distâncias mínimas da plantação florestal para as áreas residências e parcelas agrícolas de acordo com as melhores práticas florestais;<br>• O Projecto não foi desenhado para haver reassentamento, no entanto, no caso de se verificar a deslocação física e económica, elaborar um Plano de Reassentamento e Compensação;<br>• Nesta situação o Plano de Acção de Reassentamento deve ser elaborado de acordo com o regulamento de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas (Decreto 31/2012); | |
| Conflitos em curso com os residentes das povoações por perda de acesso à terra e recursos naturais | Processo de acesso à terra em curso e consequente instalação das plantações e infra-estruturas associadas | Alta | • Instalar um Procedimento de Acesso à Terra que define os marcos essenciais do processo e melhora a documentação da entrega de terra por uma família: (1) nas questões jurídico-legais; (2) na demarcação da terra cedida para plantio de eucalipto; (3) na demarcação da terra que permanece com a família de modo a assegurar a sua segurança alimentar e manutenção; (4) na salvaguarda da consensualidade do processo a nível da chefia do agregado familiar (homem e mulher, tio mais velho da parte da mulher, no caso do sistema matrilinear); (5) na definição dos mecanismos de reclamação; (6) no testemunho da autoridade comunitária e do Estado relevante; (7) na entrega de cópias a todas as partes interessadas;<br>• Iniciar com urgência um processo de regularização de todas as áreas já adquiridas junto de cada agregado familiar ou povoação[126] que entregou terra à Empresa, acompanhado de uma auditoria para verificar a conformidade do processo e tomando as medidas correctivas necessárias onde se verificar a não conformidade;<br>• O auditor responsabilizar-se-á também por verificar se terá havido | Moderada |

[126] Para o caso em que a terra possa ter sido cedida não por uma agregado familiar mas por uma povoação ou grupo de povoações que tenha entregue terras comunitárias.

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | alguma povoação que ficou em desvantagem por ter perdido acesso aos recursos naturais em matas que foram desbravadas e introduzir as medidas correctivas necessárias;<br>• Cumprir com a legislação nacional no que diz respeito ao acesso à terra;<br>• Criar uma equipa de angariação de terra profissionalizada, cuja actuação é orientada por um manual de operações, aplicado por todos elementos que integram a equipa;<br>• Aproveitar as boas experiências e práticas implementadas por alguns membros de segunda linha das equipas de angariação (actividades já em curso);<br>• Retirar a entrega de produtos alimentares ou de outros produtos da negociação da cedência de terras, substituindo por apoio na agricultura ou apoio à melhoria dos meios de subsistência no âmbito do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência. No caso de serem mulheres idosas ou viúvas pode canalizar-se apoio alimentar para o grupo de mulheres duma área, como parte da responsabilidade social de empresa, dado prioridade às mulheres que entregaram terra;<br>• Não usar os residentes que entregam terras e que foram integrados como trabalhadores no processo contínuo de angariação de terras. | |
| Potencial perda de acesso à terra, outros recursos naturais e consequente | Processo de acesso à terra e instalação das plantações e infra-estruturas associadas [127] | Alta | • Planificar e implementar o mapeamento georreferenciado de todas as povoações existentes dentro das parcelas;<br>• Conhecer o número de habitantes de cada uma das povoações identificadas;<br>• Definir um conjunto de indicadores: nº de habitantes por sexo, | Moderada |

[127] Não é conhecido com rigor o número de povoações e de habitantes residentes dentro da área dos DUAT de modo a definir com exactidão o número de agregados familiares afectados pelo Projecto e estimar área utilizada para agricultura.

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| redução dos níveis de subsistência dos agregados familiares | | | regulado a que pertence; tipo de chefias presentes na povoação, sua origem, organização do poder);<br>• Provisoriamente, utilizar o cálculo estimado do número de agregados familiares efectuado com base no levantamento do número de edifícios efectuado pela Empresa cruzado com os dados provenientes do inquérito aos agregados familiares; | |
| | Processo de acesso à terra e instalação das plantações e infra-estruturas associadas | Alta | • Nas parcelas de elevada densidade populacional e uso agrícola alto pelos agricultores de subsistência, reduzir as áreas ocupadas pela plantação florestal e, juntamente com as autoridades locais (do Estado e comunitárias), procurar áreas alternativas em locais de menor densidade populacional para compensar a perda de áreas para plantação florestal nessas parcelas;<br>• Implementar o Procedimento de Acesso à Terra aprovado pela Empresa;<br>• Desenhar e implementar um plano com base nas Medidas de Valorização dos Meios de Subsistência (PVMS) que tem como grupo-alvo a população afectada pelo Projecto e combina: (1) acesso ao emprego; (2) apoio à agricultura; (3) apoio à melhoria dos meios de subsistência;<br>• O PVMS é o conceito e a abordagem de desenvolvimento da Empresa que informa o processo de negociação do acesso à terra;<br>• O PVMS é um conceito e abordagem de desenvolvimento rural, guiado pelo princípio da sustentabilidade que utiliza os casos e as metodologias que provaram ter sucesso nas áreas onde a Empresa vai desenvolver o Projecto;<br>• Usando as técnicas do mapeamento participativo, manter em cada unidade operacional[128] áreas de floresta que permitam o acesso aos recursos naturais pela população residente. As áreas | Moderada |

[128] A unidade operacional corresponde à subdivisão das parcelas em unidades de 1000 hectares. É uma unidade de planeamento usada pela Empresa Portucel Moçambique.

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | de floresta a manter devem estar de acordo com a quantidade de população;<br>• Em cada unidade operacional, alocar uma parte da plantação florestal da Empresa para que a população tenha acesso a lenha para cozinhar e materiais de construção como toros, estacas e outros recursos florestais;<br>• A disponibilidade da madeira de eucalipto para cozinhar deverá ser precedida de um estudo sobre a sua viabilidade, que tome em consideração os resultados de experiências semelhantes no país e hábitos culturais locais que possam condicionar o seu uso;<br>• Estudar os motivos e crenças que fundamentam os receios da população relativamente à proximidade da plantação em relação às casas e machambas, atracção de macacos e esgotamento dos lençóis de água subterrânea e definir uma estratégia de comunicação e de plantação que possa gerir estes receios;<br>• Explicar a todas as partes interessadas e afectadas o processo de plantação e crescimento do eucalipto, de forma objectiva e científica, procurando esclarecer a veracidade dos impactos que geralmente constituem o senso comum.<br>• No âmbito do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (PVMS), desenvolver iniciativas para o aproveitamento da floresta de eucalipto para promover a melhoria dos meios de subsistência da população local (produção de mel de eucalipto, produtos medicinais, artesanato, por exemplo);<br>• Desenvolver parcerias com outros actores locais (ONG's, Associações) com vista ao uso mais sustentável de recursos florestais introduzindo nas actividades domésticas tecnologias menos consumidores de recursos florestais como a lenha e o carvão. | |
| Aumento da | Processo de acesso à | Alta | • Desenvolver um Plano de Valorização dos Meios de Subsistência | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| insegurança alimentar devido à perda de áreas agrícolas | terra<br>Instalação das plantações e infra-estruturas associadas | | que tem como um dos seus objectivos e componentes principais o Programa de Desenvolvimento e Sustentabilidade dos Sistemas Agrícolas Camponeses;<br>• No processo de negociação para acesso à terra, assegurar e documentar que o agregado familiar que entrega terra fique com uma área suficiente que garante a sua segurança alimentar e a produção de culturas de rendimento para venda no mercado (inclui áreas de pousio) e de áreas de reserva para os seus descendentes;<br>• Instalar um sistema de reclamações que permita que as famílias entregaram terra à Empresa e achem que não ficaram com terra suficiente para manter a sua segurança alimentar, coloquem a sua reclamação e tenham a sua reclamação verificada por um auditor independente (ver Medidas de Mitigação para o impacto sobre conflitos com os residentes das povoações no processo de acesso à terra: conflitos potenciais e conflitos em curso).<br>• Disponibilizar o aproveitamento dos aceiros (áreas de protecção contra incêndios) para o desenvolvimento da agricultura, em modalidades a discutir com os residentes das povoações das áreas afectadas;<br>• Estudar os motivos e crenças que fundamentam os receios da população relativamente à proximidade da plantação em relação às casas e machambas e definir uma estratégia de comunicação e de plantação que possa gerir estes receios; | |
| **Impactos sobre Infraestruturas e Equipamentos Sociais** | | | | |
| Perda dos caminhos de acesso a infra- | Instalação das plantações e infra-estruturas associadas | Moderada | • Como princípio, manter sempre que possível os acessos existentes;<br>• Usando a unidade operacional de 1000 hectares como base de | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| estruturas sociais e comunitárias (escolas, postos de saúde, cemitérios) | | | planeamento, mapear as principais infraestruturas sociais e comunitárias, fazer o levantamento dos acessos principais a essas infraestruturas e identificar se haverá casos de perda de acesso;<br>• Caso se verifique a perda de acesso, discutir as soluções com as autoridades do Estado, autoridades comunitárias e residentes nas povoações envolvidas e responsabilizar-se pela sua implementação;<br>• Como medida de responsabilidade social da Empresa, apoiar as povoações localizadas dentro da unidade operacional na manutenção dos acessos às infraestruturas sociais e comunitárias. | |
| **IMPACTOS SOBRE O EMPREGO E DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA LOCAL E REGIONAL** | | | | |
| Conflitos e atitudes de rejeição e crítica por parte da população afectada e das autoridades locais (estatais e comunitárias) relativamente ao acesso e continuidade no emprego e às condições de trabalho da mão-de-obra contratada | Na abordagem dos residentes para cedência de terra o emprego é apresentado como principal benefício.<br><br>Residentes que deram terras trabalham durante períodos muito curtos.<br><br>Residentes que deram terra perdem acesso ao emprego em casos de faltas por doença ou por má conduta. | Alta | • Desenhar, implementar e divulgar um programa efectivo de contratação de mão-de-obra;<br>• Residentes que entregam terra à Empesa constituem o grupo-alvo prioritário do Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses no âmbito do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência;<br>• No Plano de Comunicação da Empresa, não apresentar a oportunidade de emprego como um benefício isolado no processo de negociação da cedência de terras;<br>• Incluir no manual de operações que irá apoiar o trabalho da equipa de angariação de terra (Medida de Mitigação do Impacto do Processo de Angariação de Terras), um capítulo que explicite o conteúdo das mensagens acerca do benefício do emprego;<br>• Dar preferência à contratação de mão-de-obra intensiva, reduzindo ao máximo o uso de máquinas;<br>• Implementar um programa de indução da mão-de-obra contratada tendo como temas principais, entre outros, a organização do trabalho e papel das chefias, as normas e a disciplina de trabalho, o regime de faltas e o comportamento no | Moderada a Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | trabalho; | |
| | Trabalhadores temporários contratados não têm contratos de trabalho escritos<br>Trabalhadores temporários contratados não estão inscritos na segurança social | Moderada | • Providenciar contractos de trabalho escritos para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos; Contactar as autoridades do sector do trabalho para estudar formas de inserção dos trabalhadores temporários no sistema de segurança social; | Baixa |
| | Trabalhadores temporários contratados trabalham sem equipamento de trabalho e protecção apropriado e sem condições de segurança instaladas no local de trabalho | Moderada | • Providenciar equipamento adequado de trabalho para todos trabalhadores contratados;<br>• Providenciar um manual de higiene e segurança no trabalho, editado em língua local e usando imagens ilustrativas;<br>• Administrar cursos de primeiros socorros a pessoas que possam actuar nas frentes de trabalho;<br>• Providenciar "kits" de primeiros socorros nas frentes de trabalho e administrar palestras e cursos de pequena duração sobre higiene e segurança no trabalho (adaptados ao tipo de trabalho); | Baixa |
| | Concentração de trabalhadores em acampamentos | Moderada | • Nos casos em que a plantação florestal se localizar longe das zonas de habitação dos trabalhadores, organizar acampamentos de trabalhadores onde são garantidas as condições de vida, higiene e segurança de acordo com as boas práticas internacionais: local de dormida fechado e arejado; sanitários; água potável; cozinha; drenagem do local, sistema de recolha e eliminação do lixo. | Baixa |
| Conflitos resultantes da | Abertura de possibilidades de | Moderada | • Dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimentos e serviços a empresas nacionais, com especial atenção às | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| dinamização do emprego e da economia local e regional | negócio para empresas a nível local e regional<br><br>Contratação de mão-de-obra local (temporária e permanente) e consequente aumento de rendimento das famílias e da circulação de massa monetária | | baseadas na Província de Manica em geral e em particular nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Bárué;<br>• Promover junto dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, palestras e discussões sobre o uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família, assim como sobre os perigos do mau uso do dinheiro;<br>• Promover acções de consciencialização dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, em relação à necessidade de manterem uma atitude cortês para com os residentes das povoações. Isto pode ser realizado através de palestras no local de trabalho e do Programa de Educação Ambiental;<br>• Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, organizações religiosas, para promover acções de consciencialização junto dos residentes das povoações sobre os temas atrás indicados (uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família; perigos do mau uso do dinheiro, formas de comportamento a evitar no relacionamento com os outros membros da comunidade, por exemplo);<br>• Os trabalhadores do projecto (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, devem também receber uma atenção especial no que diz respeito à consciencialização em saúde pública, especialmente relacionada com a proliferação das ITSs e HIV-SIDA. Caso os trabalhadores estejam concentrados em acampamentos, devem estar ampla e livremente disponíveis preservativos dentro do acampamento. | |
| **ORGANIZAÇÃO DO ESTADO AO NÍVEL LOCAL E ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA** | | | | |
| Interferência com a organização e | Envolvimento activo dos líderes do Estado | Moderada | • Sensibilizar os órgãos do Estado ao nível central, provincial e distrital para instalar ao nível dos Postos Administrativos e | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| actividades do estado e das comunidades ao nível local | ao nível local no processo de acesso à terra exige enquanto facilitadores e fiscalizadores das actividades da Empresa<br><br>Envolvimento activo dos líderes comunitários no processo de acesso à terra enquanto facilitadores e angariadores de terra (neste último caso são mais envolvidos os líderes do 3º escalão e chefes de zona). | | Localidades a estrutura completa do Estado prevista na Lei;<br>• Em coordenação com os órgãos do Estado ao nível central, provincial e distrital, parceiros de cooperação e organizações vocacionadas, desenvolver iniciativas de capacitação dos responsáveis do Estado ao nível distrital, do posto administrativo e da localidade;<br>• Mapear as autoridades comunitárias nas parcelas do projecto, identificando a sua origem (sociedade moderna/sociedade tradicional), competências (1º, 2º e 3º escalão) e âmbito de actuação geográfico (povoações, grupos de povoações, localidade, posto administrativo);<br>• Não envolver directamente os líderes comunitários nem os representantes do governo no processo de acesso à terra, permitindo que estes representem os interesses da população residente na povoação;<br>− Onde tal se verificar, retirar os líderes comunitários das equipas de angariação de terras; | |
| **VIDA SOCIAL E ESPIRITUAL DAS COMUNIDADES** | | | | |
| Interferência com áreas sagradas e de culto | Instalação das plantações e construção de infra-estruturas associadas | Moderada | • Em cada unidade operacional da Empresa (área de 1000 hectares) realizar o levantamento e o mapeamento das áreas e locais sagrados, seu valor sagrado e simbólico e os seus usos;<br>• Discutir com a população residente na povoação (ou povoações) os limites que devem ser respeitados e os acessos a estas áreas, evitando que elas fiquem rodeadas pela plantação de eucaliptos. Dada a importância desta questão, se possível tratar caso por caso;<br>• Minimizar, na medida possível, a interferência com estes locais; | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | • No caso de florestas que têm cemitérios no seu interior, evitar ao máximo negociar esses locais para o plantio de eucaliptos mantendo integralmente essas áreas;<br>• Caso tal não seja possível, estabelecer um mecanismo de compensação das comunidades pela perda destes locais, envolvendo os líderes comunitários na identificação de locais alternativos e onde necessário proceder à deslocação física das áreas sagradas e de culto afectadas pelo Projecto;<br>• No caso de haver áreas que terão de deixar de ser usadas sem ter que ser removidas, proporcionar o necessário para que se realizem os rituais e cerimónias de preservação dessas áreas.<br>• Estabelecer um mecanismo de reclamação que permita aos residentes apresentar alguma queixa ou reclamação relativa ao não respeito pelos locais sagrados e de culto por parte da Empresa ou de seus representantes;<br>• Divulgar o mecanismo de gestão das relações com as comunidades em todas as povoações onde o projecto já trabalhou, abrindo espaço para os residentes que tiverem alguma reclamação em relação a alguma actuação no passado o possam fazer. Proporcionar as medidas correctivas adequadas, de acordo com os costumes locais. | |
| Destruição de possíveis sítios arqueológicos não referenciados | Desmatamento e preparação da terra para plantio | Moderada | • Dado que muitas descobertas relevantes podem ocorrer acidentalmente durante as operações de desmatamento e preparação dos solos para o plantio, dever-se-á contratar um arqueólogo para instruir os técnicos da Empresa, as chefias dos grupos de trabalho e empreiteiros que venham a ser contratados, na detecção de vestígios arqueológicos e nos procedimentos de precaução que devem ser tomados no caso de se detectarem alguns vestígios arqueológicos;<br>• O arqueólogo deverá organizar uma formação para os técnicos da | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | Empresa, chefes das equipas e empreiteiros, assim como um manual de apoio que ajude a detectar o que são vestígios arqueológicos e os procedimentos a tomar caso isso aconteça. | |
| Estabelecimento/ aumento da prostituição e de situações de abuso de menores | Afluxo de pessoas de fora e trabalhadores no projecto | Moderada | • Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações para desenvolver palestras e outras actividades de consciencialização e aconselhamento das mulheres e raparigas em relação à prostituição;<br>• Criação de grupos comunitários formados por mulheres locais influentes que serão formadas no aconselhamento e orientação de raparigas nas escolas, na realização de campanhas nos locais de concentração de pessoas (mercados, feiras, por exemplo), assim como nas povoações. As actividades de aconselhamento e orientação devem incluir a componente das ITSs e HIV/SIDA;<br>• Promoção de palestras de sensibilização dos residentes das povoações afectadas relativamente à necessidade de denúncia dos casos de abuso de menores às autoridades locais. Serão implementadas medidas para assegurar que aqueles que denunciam os casos se mantenham anónimos;<br>• Reforçar, formar e alertar a polícia local para identificar os casos de abuso da criança, devendo aplicar as penas apropriadas de acordo com os instrumentos legais em vigor no País;<br>• Nos acampamentos para trabalhadores dever-se-ão definir restrições no acesso de pessoas estranhas ao recinto do acampamento. | Baixa |
| Aumento da criminalidade | Implantação do projecto | Moderada | • A Empresa Portucel Moçambique deve trocar informações relativas ao seu Projecto com as autoridades policiais de nível provincial e distrital de modo a que estes conheçam como é que o Projecto se vai desenvolver ao longo do tempo e a necessidade do sector da polícia criar capacidade institucional para acompanhar e | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | responder às exigências colocadas por este tipo de projecto em termos de prevenção e combate da actividade criminal;<br>• O controlo e combate da criminalidade são responsabilidade do corpo de polícia nacional. Estas autoridades devem tomar medidas para reforçar o corpo de polícia a nível local, no sentido de aumentar a sua capacidade para lidar com um potencial incremento da criminalidade e desenvolver medidas apropriadas de combate;<br>• As estruturas comunitárias locais poderão desempenhar um papel fundamental na identificação de indivíduos/situações suspeitas a nível local e reportá-las às autoridades competentes, criando assim canais de comunicação entre estes dois níveis de autoridade. | |
| **EXPECTATIVAS, PERCEPÇÕES E ATITUDES EM RELAÇÃO AO PROJECTO** | | | | |
| Expectativas e percepções baseadas em informação com lacunas; Atitudes de receio e rejeição em relação ao Projecto | Maior concentração da equipa de comunicação na angariação de terra;<br><br>Comunicação e envolvimento das partes interessadas e afectadas numa base *ad hoc* e pouco estruturada;<br><br>Maior concentração da equipa de | Alta | • Instalar um sistema de reclamação compreensivo (Mecanismo de Gestão das Relações com as Comunidades) que permita que qualquer parte interessada e afectada possa apresentar uma reclamação em relação a actividade(s) que considere lesivas à sua pessoa, agregado familiar ou comunidade a que pertence.<br>• O Plano de Comunicação da Empresa deverá ampliar os grupos-alvo da Empresa e definir os conteúdos de comunicação adequados a cada um dos grupos definidos;<br>• Divulgar o plano de responsabilidade social da empresa;<br>• Não reduzir a comunicação à angariação de terra:<br>(1) Separar a equipa da angariação de terra da equipa de comunicação, tendo cada uma a sua linha e plano de actividades;<br>(2) Reforçar a equipa de comunicação com recursos humanos dedicados só a esta actividade; | Moderada a Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação/Potenciação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | comunicação nas autoridades do estado ao nível da localidade e posto administratico;<br><br>Maior concentração da equipa de comunicação nos agregados familiares isolados com vista a identificar os que estão dispostos a ceder terra | | • A equipa de comunicação deve organizar primeiro encontros com os residentes da povoação de modo a conseguir um entendimento e um consenso que crie um ambiente favorável à entrada da equipa de angariação de terra, permitindo que esta trabalhe na povoação e contacte directamente com os residentes.<br>• Melhorar e corrigir (onde necessário) a estratégia e os conteúdos de comunicação em especial nos contactos com novas comunidades (que nunca foram contactadas);<br>• Definir uma estratégia de comunicação e aproximação (1) às comunidades que já trabalharam com o Projecto e rejeitaram o Projecto e (2) às comunidades que rejeitaram o projecto. O ponto de partida será a análise das reclamações existentes, dos principais receios e das percepções negativas que existam em relação ao Projecto;<br>• Organizar encontros periódicos com o Governo Distrital para divulgar o conceito do Projecto, dificuldades e progressos até à data;<br>• Estabelecer mecanismos para auscultação permanente das preocupações e expectativas das comunidades<br>• Nomear um Oficial de Ligação com a Comunidade e Instalar um Comité de Ligação Comunitário que inclua representantes das povoações, líderes comunitários e autoridades do Estado ao nível local, como órgão de acompanhamento do Projecto (ver proposta de Plano de Comunicação, no PGA); | |

### 6.6.2 Fase de Operação

Durante a fase de operação, as **actividades geradoras de impactos** serão decorrentes da actividade florestal nomeadamente o controlo da vegetação espontânea, a adubação de manutenção, a monitorização e controlo de pragas, a conservação/manutenção da plantação e infraestruturas, o corte, transporte e replantio, a manutenção da rede viária e estabelecimento de sistema de luta contra incêndios, a recuperação de áreas de elevado valor de conservação e a aplicação de medidas de conservação do solo e água no quadro do referido contexto regional e social.

Segue-se a listagem dos impactos.

**Tabela 139 Resumo dos Impactos na Fase de Operação**

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| **ECOLOGIA** | | | | |
| Perda de biodiversidade pela acidificação do solo e corpos de água | Utilização incorrecta de adubos | Alta | • Evitar a utilização de adubo em excesso, calculando com precisão as necessidades de nutrientes conforme os tipos de solo;<br>• Os fertilizantes seleccionados devem ser do tipo de "libertação lenta", garantindo uma absorção máxima antes de lixiviados;<br>• Adubar na época de crescimento das plantas mas não durante o pico da época das chuvas;<br>• Praticar adubação de fundo para minimizar o escoamento;<br>• Construir e manter bermas no fundo dos declives para evitar mais escorrimento para as linhas de drenagem;<br>• Monitorar a acidez do solo e das águas de modo a assegurar a eficácia da mitigação dos efeitos da adubação. | Baixa |
| Eutrofização | Utilização incorrecta de adubos | Alta | • Aplicam-se aqui as medidas medidas listadas acima;<br>• Cursos de água e corpos de água devem ser monitorados para sinais precoces de eutrofização a fim de se ajustar a aplicação de adubos em conformidade;<br>• O controlo biológico tal como a introdução de besouros para controlar as florações pode precisar de ser considerada como uma medida de controlo;<br>• As bandas de junco podem ser utilizadas como medida de controlo da absorção de nutrientes.<br>• Evitar a utilização de adubo em excesso, calculando com precisão as necessidades de nutrientes conforme os tipos de solo;<br>• Os fertilizantes seleccionados devem ser do tipo de "libertação lenta", garantindo uma absorção máxima antes de lixiviados;<br>• Adubar na época de crescimento das plantas mas não durante o pico da época das chuvas;<br>• Praticar adubação de fundo para minimizar o escoamento; | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | • Construir e manter bermas no fundo dos declives para evitar mais escorrimento para as linhas de drenagem. | |
| Antibiose | Plantação de Eucalipto – interacção entre os metabólicos da planta com os organismos circundantes | Alta | • Acompanhar regularmente de organismos potencialmente afectados;<br>• Rodear as plantações com um tampão agrícola e plantar culturas resistentes aos efeitos de antibiose do eucalipto;<br>• Fazer uma reabilitação significativa das plantações desactivadas;<br>• Devido aos danos a longo prazo nas terras anteriores às plantações, a gestão das Compensações de Biodiversidade deve ser fortemente considerada. | Moderada |
| Aumento do risco de incêndios florestais | Aumento da carga combustível sobre a paisagem | Moderada | • Aplicação das boas práticas florestais do grupo Portucel Soporcel, as quais visam a prevenção, supressão e combate a incêndios florestais bem como a reabilitação de áreas ardidas.<br>• Criar suficientes aceiros para evitar "saltos" de fogos entre os blocos;<br>• O uso de tampões de agricultura intensiva em torno das plantações é preferível para a contenção de incêndios;<br>• Construir torres de vigia em locais estratégicos;<br>• O cliente deve implementar um sistema de resposta de emergência de incêndios. Isto deve incluir meios aéreos de detecção e de contenção de incêndios.<br>• Efectuar o controlo mecânico frequente do estrato arbustivo e manta vegetal, de forma sistemática e regulamentada. Isto evita a acumulação de material orgânico inflamável;<br>• Usar tempos de rotação curtos para evitar o derramamento e a acumulação de casca;<br>• Controlar o acesso rigoroso das áreas e estradas do projecto pela população em geral, para evitar esta fonte de incêndios. | Baixa |
| Efeitos nas espécies de | Mudanças no fluxo de água superficial e | Alta | • Excluir áreas de recarga e bacias hidrográficas e outras áreas hidrologicamente sensíveis com base nos dados geo-hidrológicos; | Moderada/baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| fauna devido à absorção excessiva de água pelas plantações | subsuperficial pela utilização excessiva de água pelas plantações | | • Tamponamento de áreas ao longo dos cursos de água e linhas de drenagem é essencial;<br>• Diminuir a densidade de árvores nas zonas sensíveis identificadas;<br>• Seleccionar cuidadosamente as espécies de eucaliptos. Espécies de "baixa absorção" devem ser usadas nas áreas mais sensíveis.<br>• Aderir às melhores práticas de gestão da qualidade da água. | |
| Perda de serviços de ecossistemas | Conversão de floresta nativa em plantação de eucalipto | Alta | • Aplicar os procedimentos vigentes no código de boas práticas principalmente no que se refere à biodiversidade e habitats naturais, aproveitamento de biomassa como resultado das diferentes actividades florestais bem como o estabelecimento de plantações energéticas e a conservação de valores naturais e socioculturais;<br>• Implementação de um sistema de pagamento por serviços ambientais (PSA) | Moderada |
| Dispersão de espécies invasoras | Crescimento e propagação rápida do eucalipto | Alta | **Para o Eucalipto:**<br>• Plantar genótipos estéreis ou clones seleccionados para baixos níveis de produção de sementes ou mesmo modificados para esterilidade poderia reduzir o risco de infestação de invasoras;<br>• Criar uma zona tampão de agricultura intensiva ao redor das plantações de eucalipto para os habitantes locais (um plano proposto pela Portucel Moçambique para libertar terras para a produção de eucalipto) reduziria as chances de estabelecimento das mudas de eucalipto porque estas podem ser removidas e utilizadas pela população local (isso exigirá treinamento);<br>• Descontaminação de veículos (por exemplo, baías de lavagem) não é, muitas vezes, viável no âmbito de projectos cujos acessos estejam limitados. No entanto devem ocorrer inspecções regulares de veículos, a fim de evitar a contaminação cruzada e as unidades de armazenamento de sementes e mudas não devem ser autorizados a operar por longos períodos em áreas adjacentes a | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | cursos de água. Assegurar que a movimentação de máquinas de uma unidade de produção não transporte consigo rebentos de plantas invasoras de propagação vegetativa.<br>• Os tampões sugeridos à volta das linhas de drenagem e os aceiros necessários devem mitigar o risco de dispersão de sementes através dos cursos de água. É importante que os aceiros sejam criados fora dos tampões de drenagem.<br>• Regular (anual) monitoramento deve ser realizado pela Portucel Moçambique, a fim de identificar novas infestações que possam surgir. Estes locais devem ser identificados de acordo com este sistema de alerta rápido e a remoção realizada antes que as infestações estejam entrincheiradas ou já disseminadas<br>**Para outras espécies invasoras:**<br>• Assegurar que a movimentação de máquinas de uma unidade de produção não transporte consigo rebentos de plantas invasoras de propagação vegetativa;<br>• Deve ser feita uma gestão activda das áreas naturais não plantadas com verificação regular a fim de verificar se algumas árvores terão escapado dos blocos de plantação;<br>• Remover manualmente (e não com pesticidas), todas as espécies invasoras que tiverem "escapado" dos blocos de plantação. Algumas espécies como a de *Lantana câmara*, deve se assegurar a sua remoção completa pela raiz. | |
| **HIDROLOGIA** | | | | |
| Diminuição do escoamento pela florestação com eucalipto | Alteração da cobertura do solo | Alta | • Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Aferir com o Programa de Monitorização da Água. | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| Alteração da qualidade da água | Incêndios florestais | Moderada | • Usar medidas preventivas e de monitoramento para reduzir a ocorrência e o impacto dos incêndios florestais.<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas. | Baixa |
| | Armazenamento ou transporte de combustíveis, óleos, herbicidas ou pesticidas no local, incluindo o uso de veículos | Alta | • Usar armazém coberto com piso impermeável e berma de contenção para armazenar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas;<br>• Transportar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas em contentores fechados;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Minimizar os vazamentos de combustível e de óleo pela manutenção das máquinas; Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas. | Baixa |
| | Aplicação de herbicidas ou pesticidas | Alta | • Formação de pessoal no uso e aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas. | Baixa |
| | Actividade madeireira | Alta | • Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas. | Baixa |
| Diminuição do nível da água subterrânea pela florestação com eucalipto | Alteração da cobertura do solo | Alta | • Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural;<br>• Aferir com o Programa de Monitorização da Água. | Moderada |
| Redução das | Florestação com | Alta | • Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural; | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| Terras Húmidas (Dambos) | eucalipto | | • Garantir que não são invadidas zonas húmidas;<br>• Realizar rondas repetidas de amostragem da qualidade da água em cursos de água, a fim de identificar áreas problemáticas | |
| Aumento do caudal pluvial | Incêndios florestais | Moderada | • Usar medidas preventivas e de monitoramento para reduzir a ocorrência e o impacto dos incêndios florestais;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural. | Baixa |
| | Construção da rede viária | Moderada | • Usar medidas de drenagem que reduzem a energia do escoamento;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural. | Baixa |
| | Actividade madeireira | Moderada | • Na preparação do terreno lavrar em curva de nível;<br>• Incluir um tampão no rio para preservar a vegetação natural. | Baixa |
| Intercepção do lençol freático superficial | Construção da rede viária | Baixa | | Baixa |
| **SOLOS** | | | | |
| Poluição localizada dos solos pelos resíduos operacionais da exploração das plantações florestais | Derrames durante a manutenção/reparação de viaturas e maquinaria;<br>Derrames durante o corte e transporte de material lenhoso;<br>Deposição imprópria dos filtros de óleo, tambores e outros materiais de manutenção de | Baixa | • A manutenção de viaturas, a sua reparação ou o abastecimento de máquinas e viaturas deve ser feito em locais apropriados evitando derrames de óleos e combustíveis inapropriados;<br>• Evitar os possíveis derrames tomando precauções no armazenamento e manuseamento de combustíveis e lubrificantes de uma forma concisa.<br>• As embalagens ou tambores que tenham sido usados para o armazenamento de combustíveis e lubrificantes deverão ser devolvidos às empresas fornecedoras.<br>• No caso de se contaminar inadvertidamente o solo, este deve ser imediatamente recolhido para uma zona que permita a evaporação dos hidrocarbonetos e depois reposto. Também se pode aplicar o processo de biorremediação para descontaminação do solo;<br>• O armazenamento e manuseamento de todo o tipo de produtos químicos usados na construção ou na manutenção de veículos e | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | veículos e maquinaria | | maquinaria de construção devem ser geridos convenientemente. A sua deposição no ambiente tem impactos negativos nos solos e na qualidade de água e consequentemente na população local, que usa as águas subterrâneas e superficiais para as diversas necessidades diárias. | |
| Risco de erosão dos solos das áreas florestadas | Alteração do coberto vegetal e instalação da plantação | Moderada | As medidas de minimização propostas incidem nas medidas técnicas da plantação em curvas de nível, a recuperação das áreas degradadas, na revisão do plano de manutenção das vias de acesso e na correcção das alterações das linhas de drenagem. | Baixa |
| Diminuição da resiliência do solo no combate às doenças | Uso continuado da mesma cultura no mesmo solo (monocultura) | Alta | • Introduzir a rotação de culturas;<br>• Promover o teor de matéria orgânica do solo (pela adubação orgânica e pela adubação verde);<br>• Controlo da alcalinidade do solo pela aplicação de calcário (solos com elevado conteúdo de Na de troca) ou cal (solos de muito baixo pH);<br>• Minimizar o trabalho do solo | Moderada |
| Deterioração da estrutura e compactação dos solos pela mecanização agrícola | Utilização de maquinaria agrícola | Alta | • Construir um sistema de drenagem para escoamento das águas em excesso e controlar a profundidade do lençol freático;<br>• Evitar o uso de equipamento pesado com o solo húmido;<br>• Controlar o tráfego de veículos nas áreas produtivas e linhas de água;<br>• Promover a adubação orgânica, a adubação verde e a rotação de culturas;<br>• Controlo da erosão hídrica aumentando a capacidade de infiltração;<br>• Controlo da alcalinidade do solo pela aplicação de gesso (solos com elevado conteúdo de Na de troca) ou cal (solos de muito baixo pH);<br>• Minimizar o trabalho do solo. | Moderada |
| Contaminação | Adubação | Alta | • Fazer depender o nível de adubação das análises de fertilidade dos solos | Moderada |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| dos solos | | | • Promover a adubação orgânica, a adubação verde e a rotação de culturas;<br>• Controlo da erosão hídrica aumentando a capacidade de infiltração;<br>• Controlo da alcalinidade do solo pela aplicação de gesso (solos com elevado conteúdo de Na de troca) ou calcário (solos de muito baixo pH);<br>• Minimizar o trabalho do solo. | |
| | Agroquímicos | Moderada | • Prevenir a poluição com agroquímicos através do uso criterioso dos agroquímicos e de acordo com as especificações técnicas de aplicação de cada um dos diferentes agroquímicos;<br>• Promover campanhas de educação sobre os riscos do uso indevido dos agroquímicos, incluindo procedimentos para casos de incidentes e/ou acidentes e emergências;<br>• Utilizar apenas os agroquímicos registados e aprovados pelo Governo de Moçambique;<br>• Priorizar o uso de herbicidas da classe lll ou ll (como já vem sendo feito), utilizando sempre os menos nocivos;<br>• Seguir as especificações dos fabricantes para o armazenamento, manuseamento e disposição dos agroquímicos. Estas especificações encontram-se geralmente no rótulo da embalagem e também em folhetos sobre a segurança do produto, conhecidos por MSDS – Material Safety Data Sheet;<br>• Armazenar os agroquímicos em local seguro e fechado, onde apenas as pessoas competentes têm acesso. Apenas estas pessoas podem misturar ou transferir agroquímicos de um lado para o outro;<br>• Após a aplicação, o equipamento deve ser drenado/lavado, sem contaminar os solos;<br>• Todo o equipamento de aplicação de agroquímicos deve ser regularmente calibrado e mantido em boas condições. Os | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | operadores devem receber a devida formação;<br>• Realizar monitoramento periódico através de recolha de amostras de solo para determinação do nível de contaminação e caso haja, proceder com as devidas medidas de correcção. | |
| Aumento da vulnerabilidade dos solos pelos efeitos de incêndios | Acúmulo de carga combustível | Moderada | • Instalação de um corpo de bombeiros sapadores efectivo dispondo de toda uma rede de prevenção dos incêndios, redução da carga combustível, combate aos incêndios e na recuperação das áreas ardidas.<br>• Criação de açudes para o armazenamento de água para as situações de combate aos incêndios e à instalação de toda uma rede de caminhos e aceiros.<br>• Desenvolver um Programa de Educação Ambiental promovendo a educação, sensibilização e informação as comunidades para o risco dos incêndios e na sensibilização na redução dos comportamentos negligentes do uso do fogo. | Baixa |
| **FLORESTAS** | | | | |
| Modificação do valor estético da área pela conversão de áreas de florestas nativas em florestas plantadas de eucalipto | Instalação da plantação florestal | Alta | Impacto não pode ser mitigado, mas pode ser compensado, através do reflorestamento de árvores nativas sem fins comerciais com base em espécies típicas da região capazes de atrair polinizadores e disseminadores de sementes com vista a aumentar o banco de sementes da floresta em que a longo-prazo poderá recuperar o valor estético do local, com heterogeneidade florística estabelecida e típica a floresta natural. | Alta |
| **SOCIOECONOMIA** | | | | |
| **USO DA TERRA E RECURSOS NATURAIS** | | | | |
| Perda de acesso | Presença física da | Moderada | • Usando as técnicas do mapeamento participativo, actualizar em | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| e escassez dos recursos naturais | plantação e infra-estruturas de apoio, operações de manutenção | | cada unidade operacional[129] as áreas de floresta que devem continuar a ser mantidas de modo a permitir o acesso contínuo aos recursos naturais pela população residente. As áreas de floresta a manter devem estar de acordo com quantidade de população;<br>• Em cada unidade operacional, alocar uma parte da plantação florestal da Empresa para que a população tenha acesso a combustível para cozinhar e materiais de construção como toros, estacas e outros recursos florestais;<br>• Continuar a apoiar iniciativas de aproveitamento da floresta de eucalipto no âmbito do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (produção de mel, produtos medicinais, artesanato, por exemplo);<br>• Continuar a desenvolver parcerias com outros actores locais (ONG's, Associações…) com vista ao uso mais sustentável de recursos florestais. | |
| Fraca qualidade dos solos na recuperação das áreas cedidas pela comunidade | Rotação das áreas de plantio | Moderada | • Recuperar a área a reconverter às comunidades, principalmente a nível da qualidade do solo, através da destronca e lavouras profundas. | Baixa |
| Redução na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos para as comunidades | Utilização de água pela plantação e possível contaminação da água por actividades de rotina tais como aplicação de fertilizantes, herbicidas e pesticidas | Moderada | • Usar armazém coberto com piso impermeável e berma de contenção para armazenar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas;<br>• Transportar combustível, óleo, fertilizantes, herbicidas e pesticidas em contentores fechados;<br>• Minimizar os vazamentos de combustível e de óleo ao se efectuar a manutenção das máquinas;<br>• Treinar o pessoal no uso e aplicação de fertilizantes, herbicidas e | Baixa |

[129] A unidade operacional corresponde à subdivisão das parcelas em unidades de 1000 hectares. É uma unidade de planeamento usada pela Portucel Moçambique.

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | pesticidas;<br>• Estabelecer um sistema de gestão de águas contaminadas e uma declaração de métodos deve ser elaborado mencionando as acções que serão executadas para prevenir a poluição e o método de deposição da água contaminada. A empresa deve notificar as autoriadades responsáveis pelo ambiente logo imediatamente após a ocorrência dum incidente. | |
| **EMPREGO E DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA LOCAL E REGIONAL** | | | | |
| Conflitos resultantes da dinamização do emprego e da economia local e regional | Novas oportunidades de emprego;<br><br>Maior influxo de massa monetária | Moderada | • Promover junto dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, palestras e discussões sobre o uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família, assim como sobre os perigos do mau uso do dinheiro;<br>• Promover acções de consciencialização dos trabalhadores (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, em relação à necessidade de manterem uma atitude cortês para com os residentes das povoações. Isto pode ser realizado através de palestras no local de trabalho e do Programa de Educação Ambiental;<br>• Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, organizações religiosas, para promover acções de consciencialização junto dos residentes das povoações sobre os temas atrás indicados (uso do dinheiro para melhoria das condições de vida da família; perigos do mau uso do dinheiro, formas de comportamento a evitar no relacionamento com os outros membros da comunidade, por exemplo);<br>• Os trabalhadores do projecto (temporários e permanentes), do Projecto ou de empresas subcontratadas, devem também receber uma atenção especial no que diz respeito à consciencialização em saúde pública, especialmente relacionada com a proliferação das ITSs e HIV-SIDA. Caso os trabalhadores estejam concentrados em | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | acampamentos, devem estar ampla e livremente disponíveis preservativos dentro do acampamento | |
| **VIDA SOCIAL E ESPIRITUAL DAS COMUNIDADES** | | | | |
| Interferência com áreas sagradas e de culto | Presença física da plantação e infra-estruturas associadas | Moderada | • Em cada unidade operacional da Empresa (área de 1000 hectares) actualizar o mapeamento das áreas e locais sagrados e os seus usos, efectuado na Fase Operacional;<br>• Discutir com a população residente na povoação (ou povoações) os limites que devem ser respeitados e os acessos a estas áreas, evitando que elas fiquem rodeadas pela plantação de eucaliptos;<br>• Preservar as florestas que têm cemitérios no seu interior, mantendo integralmente essas áreas;<br>• Estabelecer um mecanismo de reclamação que permita aos residentes apresentar alguma queixa ou reclamação relativa ao não respeito pelos locais sagrados e de culto por parte da Empresa ou de seus representantes. | Baixa |
| Estabelecimento/ aumento da prostituição e de situações de abuso de menores | Afluxo de pessoas de fora.<br><br>Contratação de trabalhadores locais (permanentes e temporários) | Moderada | • Estabelecer parcerias com ONG's, organizações baseadas na comunidade, confissões religiosas e outras organizações para desenvolver palestras e outras actividades de consciencialização e aconselhamento das mulheres e raparigas em relação à prostituição.<br>• Criação de grupos comunitários formados por mulheres locais influentes que serão formadas no aconselhamento e orientação de raparigas nas escolas, na realização de campanhas nos locais de concentração de pessoas (mercados, feiras, por exemplo), assim como nas povoações. As actividades de aconselhamento e orientação devem incluir a componente das ITSs e HIV/SIDA;<br>• Promover palestras de sensibilização dos residentes das povoações afectadas relativamente à necessidade de denúncia dos casos de abuso de menores às autoridades locais. Serão implementadas medidas para assegurar que aqueles que denunciam os casos se | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | | | mantenham anónimos;<br>• Reforçar, formar e alertar a polícia local para identificar os casos de abuso da criança, devendo aplicar as penas apropriadas de acordo com os instrumentos legais em vigor no País;<br>• Nos acampamentos para trabalhadores, definir restrições no acesso de pessoas estranhas ao recinto do acampamento; | |
| Aumento da criminalidade | Implantação e funcionamento do projecto | Moderada | • Estabelecer com as autoridades policiais de nível provincial e distrital parcerias de médio e longo prazo de modo a que o sector da polícia crie capacidade institucional para acompanhar e responder às exigências colocadas por este tipo de projecto em termos de prevenção e combate da actividade criminal;<br>• Apoiar iniciativas de colaboração entre as autoridades policiais e as autoridades comunitárias de modo a que estas últimas desempenhem um papel fundamental na identificação de indivíduos/situações suspeitas a nível local e reportá-las às autoridades competentes, criando assim canais de comunicação entre estes dois níveis de autoridade. | Baixa |
| **EXPECTATIVAS, PERCEPÇÕES E ATITUDES EM RELAÇÃO AO PROJECTO** | | | | |
| Potenciais conflitos com as partes interessadas e afectadas | Implantação e funcionamento do Projecto<br><br>Relacionamento da Empresa com diversas partes interessadas e afectadas aos vários níveis (povoações; localidades; postos administrativos; | Moderada | • Implementar o Plano de Comunicação da Empresa efectuando as revisões e adaptações adequadas ao desenvolvimento do Projecto.<br>• Institucionalização do Oficial de Ligação com a Comunidade e do(s) Comité(s) de Ligação Comunitária(s), envolvendo os vários grupos-alvo no acompanhamento do Projecto e estabelecendo com eles mecanismos de diálogo e de troca de informação nos dois sentidos;<br>• Consolidado e aperfeiçoado o sistema de reclamações que permite gerir eficientemente e com sucesso reconhecido por todas as partes, as reclamações que a população e outros actores ou grupos afectados pelo Projecto tenham a apresentar | Baixa |

| Impacto | Actividade | Significância | Medidas de Mitigação | Significância com mitigação |
|---|---|---|---|---|
| | distritos; província) | | | |
| **SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL** | | | | |
| Ocorrência de perigos físicos | Má utilização de equipamento de corte e queda de árvores ou ramos na fase de corte | Moderada | • Os trabalhadores devem estar devidamente treinados para operar com o equipamento de corte e derrube de árvores e estar cientes das medidas de segurança;<br>• Proceder à manutenção regular de todo o equipamento;<br>• Obrigatoriedade de utilização de Equipamento de Protecção Pessoal adequados às diferentes actividades realizadas (capacete, botas, luvas etc.);<br>• Elaborar um Plano de Emergência e Resposta a Incêndios;<br>• Limpar regularmente a área da plantação de folhas secas e outros materiais com potencial para causar incêndios;<br>• Utilizar os pesticidas e fertilizantes de acordo com as indicações nos folhetos de segurança (MSDS – Material Safety Data Sheets);<br>• Garantir que práticas de higiene são devidamente implementadas de modo a evitar a contaminação de membros da família dos trabalhadores com resíduos de pesticidas e/ou fertilizantes;<br>• Providenciar kits de primeiros socorros, e ter sempre pessoal formado em primeiros socorros no local de trabalho. | Baixa |
| Ocorrência de perigos químicos | Exposição a pesticidas, fertilizantes e herbicidas | Moderada | | Baixa |
| Exposição a ruído e vibração | Utilização de motosserras para corte, veículos e outros equipamentos | Moderada | | Baixa |
| Ocorrência de incêndios | Causas naturais ou por pequenos incidentes durante o manuseamento de equipamento, ou mesmo derivados de uma queimada descontrolada na região | Moderada | | Baixa |

**Tabela 140. Resumo dos Impactos Positivos do Projecto (Ambas as Fases)**

| Impacto Positivo | Actividade | Significância | Medidas de potenciação |
|---|---|---|---|
| **ECOLOGIA** | | | |
| Criação de Habitats/ Refúgios | Florestação com eucalipto | Alta | • Evitar o corte de árvores com grandes ninhos e as árvores ao redor desses ninhos;<br>• Certificar que não ocorra a caça e a colocação de armadilhas nas plantações e na zona agrícola circundante;<br>• Permitir que pequenas parcelas originais de Miombo (1 ha) existam no meio dos grandes povoamentos de eucalipto. Isto irá manter "trampolins naturais" para a dispersão da fauna nas áreas da plantação;<br>• Instalar caixas de ninho para pássaros e morcegos para diversificar o potencial de refúgio;<br>• Não derrubar árvores durante a época de reprodução das aves de rapina ou durante eventos migratórios de espécies da Lista Vermelha, como os falcões de Amur. O corte só deve portanto ser realizado no final do verão / inverno;<br>• Implementação efectiva e conservação de faixas de protecção de linhas de água, com reflexos directos sobre a qualidade da água e melhoria de abrigo para a fauna |
| Protecção de HCVA e HCVF existentes na área do DUAT da Empresa | Compensação da biodiversidade nas ACP: Regone1, Socone_Norte1, Socone_Sul1;<br>Plano de Conservação de Habitats e Flora | Alta | • Elaborar plano de gestão ambiental destas áreas;<br>• Controlo rigoroso do acesso às áreas;<br>• Controlar a erosão nestas áreas;<br>• Criação de áreas de agricultura intensiva como tampão aos incêndios. |
| **HIDROLOGIA** | | | |
| Alteração positiva na qualidade da água | Florestação com eucalipto | Moderada | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **SOLOS** | | | |
| Diversificação do uso do solo face ao cenário anterior | Florestação com eucalipto | Alta | • Aplicação das Boas Práticas Florestais;<br>• Optimização da utilização dos espaços florestais e agrícolas |
| Melhoria do nível de matéria orgânica do solo (armazenamento de carbono) | Manutenção continuada da plantação e medidas de conservação do solo e água | Baixa | |
| Recuperação de solos degradados | Florestação com eucalipto | Alta | • Aplicação das Boas Práticas Florestais;<br>• Preparação do terreno em curva de nível;<br>• Reposição de nutrientes via fertilização;<br>• Práticas de protecção contra incêndios florestais |
| Reciclagem de nutrientes no perfil do solo | Florestação com Eucalipto | Baixa | |
| **FLORESTAS** | | | |
| Sequestro de carbono atmosférico | Instalação da plantação florestal | Alta | Garantir um crescimento óptimo da plantação nos seus estádios iniciais de forma a garantir o sequestro de carbono. Atingido o estado adulto a plantação deve ser mantida com tratamentos silviculturais adequados (podas, desbaste, limpeza do terrenos) de forma a manter o seu papel como sequestradora de carbono e evitar a ocorrência de incêndios florestais que podem ser responsáveis pela emissão de gases de efeito de estufa, revertendo o efeito positivo para negativo. |
| **SOCIOECONOMIA** | | | |
| **EMPREGO e DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA LOCAL E REGIONAL** | | | |
| Criação de oportunidades de emprego e condições de trabalho | Limpeza e preparação dos terrenos, plantação, manutenção anutenção da plantação e actividades de corte, rechega e transporte | Alta | • Geração de cerca de 1400 a 2400 empregos directos de tipo temporário nos primeiros sete anos de actividade na Província de Manica;<br>• Desenhar, implementar e divulgar um programa efectivo de contratação de mão-de-obra;<br>• Dar preferência à contratação de mão-de-obra local: agregados familiares que deram terra, mulheres e grupos vulneráveis; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | • Dar preferência à contratação de mão-de-obra intensiva, reduzindo ao máximo o uso de máquinas;<br>• Providenciar contracto de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos;<br>• Estudar com as autoridades do sector a integração dos trabalhadores (permanentes e temporários) no sistema de segurança social. |
| Dinamização da economia local, regional e nacional | Implantação do projecto | Moderada | • Definir e operacionalizar o conceito de "outgrower" de plantação florestal, divulgar o conceito junto do empresariado local e dos residentes nas parcelas, de modo a promover o aparecimento dum grupo de pequenos produtores florestais ligados à Empresa. Criar simultaneamente oportunidades de formação e capacitação deste grupo.<br>• Sempre que possível, a Empresa Portucel Moçambique, bem como as empresas por si subcontratadas (p.e. Empreiteiros), devem dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimentos e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas na Província de Manica em geral e em particular nos distritos Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè; A decisão de subcontratar dependerá do custo, da qualidade, da segurança e da capacidade de efectuar o fornecimento numa base regular e satisfazer prazos rigorosos, cabendo aos empreendedores nacionais garantir a satisfação destas exigências;<br>• As autoridades provinciais e distritais devem apoiar a comunidade de negócios local a tornar-se mais competitiva em termos de emissões de licenças e redução de obstruções burocráticas;<br>• A implementação do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e o Programa de Valorização dos Sistemas Agrícolas Camponeses nas povoações localizadas nas Parcelas atribuídas à Empresa irá dinamizar fortemente a economia dos camponeses de subsistência em sinergia com a actividade florestal da Empresa; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Diversificação de estratégias de sobrevivência e criação de oportunidades de pequenos negócios locais | Implantação do projecto | Alta | • Criação de parcerias com organizações com *know-how* na capacitação e formação de pequenos empreendedores locais no sentido de equipá-las para dar uma melhor resposta às necessidades do mercado, em termos quantitativos e qualitativos. Estes cursos podem ser sobre pequenos negócios, feitura de plano de negócios, organização contabilística da pequena empresa, por exemplo;<br>• Criação de parcerias com instituições bancárias para abrirem balcões de atendimento nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè de modo a captarem a poupança dos trabalhadores contratados pela Empresa, assim como para abrir serviços de micro crédito que possam apoiar iniciativas de pequenos empreendedores locais;<br>• Criação de parcerias com serviços do Estado para abrir nos distritos de Manica, Mossurize, Gondola, Sussundenga e Báruè balcões de atendimento para os pequenos empresários. |
| Aumento das receitas fiscais | Implantação do projecto | Alta | • Implementação correcta da legislação fiscal irá resultar no alcance destes benefícios. Para uma incrementação deste impacto, recomenda-se que a Empresa sempre que possível recorra à terciarização de serviços, contratando empresas nacionais (com especial destaque para aqueles sedeadas na Província de Manica). |
| **Impactos sobre Infraestruturas e Equipamentos Sociais** | | | |
| Desenvolvimento e melhoria de infraestruturas e equipamentos sociais | Implantação do projecto | Alta | • A Empresa definirá qual a rede viária das plantações que pode ser usada pela população residente nas parcelas e apresentará esta informação nos órgãos de ligação da Empresa com o Estado e as povoações das parcelas: reuniões com o Governo Distrital, reuniões do Comité de Ligação Comunitária;<br>• O Plano de Valorização dos Meios de Subsistência e o Programa de Valorização dos Sistema Agrícolas Camponeses poderão desenvolver iniciativas para o uso da água reservada nos açudes para irrigação agrícola assim como a área dos aceiros para plantio |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | de culturas agrícolas;<br>• Discutir nas reuniões com o Governo Distrital e com o(s) Comité(s) de Ligação Comunitária as iniciativas a tomar no âmbito da responsabilidade social da Empresa. Estas iniciativas deveriam revisitar os compromissos assumidos nas reuniões de consulta comunitária, discutir a sua pertinência actual e ampliar a novas iniciativas com base na situação actual. Estes encontros devem ser facilitados pela Empresa de modo a assegurar que seja um processo participativo e livre de manipulações políticas ou de algum grupo específico. |

### 6.6.3 Avaliação dos impactos negativos mais críticos

Na avaliação dos impactos negativos mais críticos vamos usar dois dos critérios de avaliação dos potenciais impactos ambientais do projecto, na categoria mais alta da intensidade e a significância, a saber:

- **A intensidade** (definida como a magnitude do impacto no local, tendo em conta o efeito sobre os processos ambientais e sociais) na sua classe alta (onde o funcionamento dos processos naturais, culturais ou sociais é temporária ou permanentemente interrompido);
- **A significância** (definida como a importância do impacto resultante da síntese dos critérios de probabilidade, extensão, duração e intensidade) na sua classe alta (quando o impacto não puder ser mitigado ou gerido e deverá influenciar decisões sobre aspectos específicos relativos ao projecto, como por exemplo o desenho do projecto, a localização, e os métodos/procedimentos para actividades específicas.

Com base nestes critérios foi elaborada a tabela seguinte onde é feita a avaliação dos impactos mais críticos.

**Tabela 141. Avaliação dos impactos mais críticos.**

| Impacto | Fase | Meio Receptor | Instrumento de mitigação | Avaliação das medidas de mitigação |
|---|---|---|---|---|
| Fragmentação, alteração e/ou perda de habitats | Construção | Flora, Fauna | Compensação da biodiversidade nas ACP: Nhampassa1, Nhampassa3, Sussundenga3, Dacata1 e a porção norte da Dacata2; Plano de Conservação de Habitats e Flora | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Perda da biodiversidade | Construção | Flora | BPF; Compensação da biodiversidade nas ACP; Plano de Conservação de Habitats e Flora | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Risco deslocamento físico e económico das populações locais | Construção | População | Risco eliminado pela Portucel Moçambique | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Conflitos no acesso à terras | Construção | População | Procedimento de acesso à terra da Portucel Moçambique | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Perda de áreas agrícolas | Construção | População | Programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique; Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Interferência com áreas sagradas e de culto | Construção | População | Mapeamento e set-aside | Suficiente |
| Risco de subnutrição e desnutrição | Construção | População | Programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique; Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Risco de problemas sociais | Construção | População | Política de Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional da Portucel Moçambique | Suficiente |
| Efeitos da acidificação associados à adubação das plantações | Operação | Solos | BPF; Normas Técnicas da Portucel Moçambique; Plano de monitorização de Solos | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Eutrofização | Operação | Solos; Água | BPF; Normas Técnicas da Portucel Moçambique; | Suficiente, sujeito a Monitoria |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Plano de monitorização de Águas | |
| Absorção de água pelas plantações | Operação | Água; População | BPF; Tamponamento; Plano de monitorização de Águas | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Plantas exóticas invasoras | Operação | Flora | BPF; Tamponamento; Plano de Conservação de Habitats e Flora | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Abaixamento do lençol freático | Operação | Água | BPF; Plano de monitorização de Águas | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Redução das Terras Húmidas | Operação | Água | BPF; Tamponamento Normas Técnicas da Portucel Moçambique | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Contaminação dos solos pelos agroquímicos | Operação | Solos; Água | BPF; Plano de monitorização de Águas; Plano de monitorização de Solos | Suficiente |
| Diminuição da resiliência do solo | Operação | Solos | BPF; Plano de monitorização de Solos | Suficiente |
| Deterioração da estrutura e compactação dos solos pela mecanização agrícola | Operação | Solos | BPF; Normas Técnicas Plano de monitorização de Solos | Suficiente |
| Aumento do risco de incêndios florestais | Operação | Flora, Solos; Água; População | BPF; Sistema de Prevenção e Combate aos Incêndios da Portucel Moçambique; Recuperação de Áreas Degradadas | Suficiente |
| Modificação do valor estético da paisagem | Operação | Flora | Mitigação por compensação; Plano de Conservação de Habitats e Flora | |
| Perda de serviços de ecossistemas para as comunidades | Operação | População | BPF; Programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique; Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique | Suficiente, sujeito a Monitoria |
| Risco de aumento de DTS | Operação | População | Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique | Suficiente |
| Risco de acidentes rodoviários | Operação | População | Normas Técnicas da Portucel Moçambique | Suficiente |
| Risco de problemas sociais | Operação | População | Política de Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional da Portucel Moçambique | Suficiente |

**Nota:** BPF é o código das Boas Práticas Florestais do grupo Portucel Soporcel

### 6.6.4 Impactos Cumulativos

Os efeitos cumulativos são alterações no ambiente causados por uma acção (plantação florestal) em combinação com outras acções / actividades do passado, presente e futuro.

Na prática, a avaliação dos efeitos cumulativos exige uma análise que inclua:

- Avaliação dos efeitos sobre uma área maior (ou seja regional). Uma área de que se suspeita ou são conhecidos os efeitos devido à acção em análise que pode interagir com os efeitos de outras acções. Esta área tipicamente se estende para além da área de estudo local;

- Avaliar os efeitos por um longo período de tempo;
- Considerar os efeitos sobre o meio ambiente devido às interacções com outras acções/actividades, e não apenas os efeitos da acção única em análise;
- Incluir outras acções, existentes e futuras (razoavelmente previsíveis).

Exemplos de efeitos cumulativos:

- Ar: emissões combinadas da chaminé da fábrica de polpa e aumento das queimadas dentro duma área regional;
- Água: reduções combinadas dos caudais dentro dum rio particular resultante da irrigação, abastecimento de água municipal e industrial;
- Recursos aquáticos: diminuição da qualidade da água devido à sedimentação combinada do projecto e da agricultura local;
- Fauna: mortalidade combinada dos animais selvagens dentro do projecto, bem como dos abates numa determinada unidade de farma do bravio, atropelamentos e eliminação dos animais incomodativos;
- Vegetação: desmatação de terras devidas ao projecto, bem como da migração de pessoas em busca de emprego;
- A perturbação gradual e a perda de terra e habitat (por exemplo, desmatação dos terrenos para o acesso às áreas florestais). Isto pode incluir os impactos nos habitats da fauna;
- Aglomeração espacial e temporal: Os efeitos cumulativos podem ocorrer quando muitas coisas ocorrem dentro duma área muito pequena. A aglomeração espacial resulta na sobreposição dos efeitos das acções (por exemplo, emissões da fábrica de polpa, o aumento do tráfego, a perda da terra e de habitat da fauna, aumento da agricultura de pequena escala, etc.).

Em termos dos recursos hídricos superficiais, o impacto combinado do aumento do uso da água pelo eucalipto vai ter uma pequena redução nos influxos dos rios. Esta redução será mais grave em bacias hidrográficas florestadas com pequenas contribuições das áreas não-florestadas a montante. Os impactos cumulativos serão reduzidos para as áreas mais a jusante das áreas florestadas ou para áreas florestadas com grandes bacias não-florestadas a montante – ambas servirão para normalizar os fluxos de alguma forma.

O programa de monitorização da qualidade da água do projecto florestal (ver no capítulo 9. Plano de Gestão Ambiental, o Programa de Monitorização da Água) visa a criação de um conjunto de avaliações periódicas, que permitirão, por um lado, contribuir para averiguar e quantificar, de forma mais precisa, os eventuais impactos associados a este tipo de projecto e, por outro lado, permitirá, já na fase de operação, identificar, acompanhar e avaliar eventuais alterações na qualidade do meio hídrico superficial, possibilitando deste modo, um registo histórico de dados e aferir de forma contínua, a qualidade e a quantidade da água face aos seus usos.

A AID e AII do presente projecto encontram-se em bastante dinâmica de mudança de uso e cobertura da terra, devido a vários projectos de desenvolvimento na área agrícola (expansão da agricultura comercial), florestal (concessões florestais e plantações florestais) e mineira. Assim, pode-se estimar que os impactos negativos causados por este projecto possam ser ampliados quer no tempo quer no espaço, sendo de destacar:

- A perda de biodiversidade
- A alteração ou perda de habitats naturais
- Emissões de carbono e outros gases do efeito de estufa
- Modificação do valor estético; e
- Perda de serviços de ecossistemas.

Contudo, devido à falta de informação detalhada sobre os vários projectos de desenvolvimento na área do projecto, não foi possível uma avaliação exaustiva dos impactos cumulativos.

# 7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O projecto florestal de Manica prevê a florestação com espécies do género *Eucalyptus* spp. numa área de 126 000 ha que correspondem a 69% da área total do DUAT (183 000 ha). O Projecto de florestação terá a duração de cerca de 50 anos, renovável, com ciclos de corte de 8 anos, e ocupando áreas em cinco distritos e nove postos administrativos (Distritos de Báruè (PA de Catandica e Chôa); Manica (PA de Mavonde); Gondola (PA de Amatongas, Cafumpe, Macate e Zembe); Sussundenga (PA de Sussundenga); e Mossurize (PA de Dacata).

Com base no Estudo de Impacto Ambiental, considera-se o projecto **ambientalmente viável**, sendo os benefícios associados maiores que os prejuízos causados, desde que estes sejam devidamente minimizados.

As questões chaves do projecto estão relacionadas com o modelo dinâmico de funcionamento (devidas pela obtenção dos DUATs, acesso a terras e os distintos níveis de consultas às pessoas interessadas e afectadas pelo projecto), a necessidade de áreas experimentais (para a aferição da adaptação ecológica das espécies e híbridos do eucalipto), a pressão nos sistemas agrários camponeses (pela pré-viabilização económica do projecto) e correspondentes impactos ambientais e socioeconómicos (biodiversidade e habitats, disponibilidade de terra e acesso aos recursos naturais, expectativas de emprego e melhoria das condições de vida das populações).

De acordo com o mapa da vegetação natural, grande parte da área a florestar integra-se na floresta de miombo de alta pluviosidade e semi-decídua, havendo uma pequena porção que se encontra na floresta de savana de miombo decídua. Contudo, a maior parte dessas áreas encontra-se fragmentada e degradada pela intensa prática da agricultura de subsistência e exploração de produtos madeireiros, como lenha e carvão por exemplo.

Recomenda-se que previamente à florestação se proceda a um levantamento ecológico detalhado a ser conduzido por entidade/ especialista independente para validar as áreas de sensibilidade ecológica identificadas neste relatório. Isto é, previamente às intervenções de florestação, com base no mapa da vegetação e indicação de zonas ecologicamente sensíveis apresentadas neste relatório, deverá ser feito um estudo detalhado a nível das unidades operacionais de modo a identificar e proteger áreas com valor de conservação. Pelo menos 10% da área do projecto deve ser destinada para fins de conservação, de acordo com os princípios e critérios propostos pelo FSC.

Do ponto de vista da hidrologia, grande parte das parcelas florestais encontram-se nas bacias hidrográficas do Rio Pungué e do Rio Buzi. Existem na área do projecto dezenas de cursos de água que atravessam ou confinam as parcelas. A maioria dos cursos não é navegável e é de carácter sazonal devido ao fraco caudal. Antecipa-se que a plantação tenha um efeito tanto nas águas receptoras como nos utilizadores da água a jusante. Isto dar-se-á sob a forma de alterações quer na qualidade da água como no fluxo dos caudais.

No que concerne às actividades socioeconómicas, a área de florestação é uma área rural com algumas das parcelas florestais caracterizadas por uma densidade populacional e ocupação agrícola altas associadas a um elevado uso dos recursos naturais disponíveis, esperando-se assim um impacto significante nestas comunidades e seus meios de subsistência. A empresa promotora do projecto, reconhece o direito e a necessidade das comunidades e famílias residentes nas áreas do projecto manterem o acesso a uma determinada quantidade de terra que permita manter e melhorar os meios de subsistência bem como a geração de renda, assim como a necessidade de manter áreas de uso comum dos recursos naturais. A empresa não procederá a qualquer reassentamento da população e tem todo o interesse em que as famílias e as comunidades melhorem a sua qualidade de vida e que haja um clima de convivência harmónica entre a população local e o projecto e que o processo de “tomada de posse efectiva da terra” pela empresa seja pautado pelo diálogo com as comunidades ou famílias, sem qualquer forma de pressão.

Como contrapartida pelo uso de parte da terra nas áreas dos DUATs, a empresa apresenta a possibilidade de geração de empregos, a melhoria de infra-estruturas locais e a implementação dum plano de valorização dos meios de subsistência que compreende vários programas, entre os quais o fomento à agricultura.

Os líderes tradicionais e da autoridade de governo e as comunidades afectadas serão sempre informados e participarão destes processos. Na eventualidade de ausência de acordo com as famílias e/ou a comunidade, a empresa procurará, como opção primeira, outra área alternativa, sendo rigorosamente rejeitado qualquer acto de pressão ou coação. Havendo acordo, é assinado um documento com os termos acordados entre as partes.

A actividade do projecto pode ser vista como uma oportunidade para a implementação de projectos sustentados de responsabilidade social, em conformidade com os planos de desenvolvimento locais. Poderão, igualmente, ser estabelecidas sinergias com outros projectos e iniciativas de desenvolvimento, resultando em benefícios para a economia e contribuindo para o bem-estar da população local. O desenvolvimento empresarial (micro, pequenas e médias empresas) poderá igualmente, ser estimulado, como uma forma de dar resposta à grande procura de bens e serviços por parte do projecto.

Em sumário, os impactos positivos do projecto estão relacionados com:

- Criação de oportunidades de emprego e condições de trabalho;
- Diversificação de estratégias de sobrevivência e criação de oportunidades de pequenos negócios locais;
- Desenvolvimento e melhoria de infra-estruturas;
- Valorização dos recursos naturais;
- Dinamização da economia local, regional e nacional;
- Aumento das receitas fiscais do Estado.

Os potenciais impactos negativos, ambientais e sociais, foram descritos extensivamente, classificados e avaliados. Foram igualmente descritas as medidas de mitigação tendo em vista e minimizar ou anular o seu efeito negativo.

A tabela seguinte ilustra os impactos negativos mais críticos e considerados de relevância em resultado da implantação e implementação do projecto e os respectivos instrumentos de mitigação propostos.

**Tabela 142. Impactos Críticos Mais Importantes**

| Impacto | Instrumento de mitigação |
|---|---|
| **A nível biofísico** | |
| Fragmentação, alteração e/ou perda de habitats | Compensação da biodiversidade nas ACP: Nhampassa1, Nhampassa3, Sussundenga3, Dacata1 e a porção norte da Dacata2;<br>Plano de Conservação de Habitats e Flora |
| Perda da biodiversidade | BPF;<br>Compensação da biodiversidade nas ACP;<br>Plano de Conservação de Habitats e Flora |
| Absorção de água pelas plantações | BPF;<br>Tamponamento;<br>Plano de monitorização de Águas |
| Aumento do risco de incêndios florestais | BPF;<br>Sistema de Prevenção e Combate aos Incêndios da Portucel Moçambique;<br>Recuperação de Áreas Degradadas |
| Modificação do valor | Mitigação por compensação; |

| | |
|---|---|
| estético da paisagem | Plano de Conservação de Habitats e Flora |
| **A nível socioeconómico** | |
| Conflitos no acesso à terra | Procedimento de Acesso à Terra da Portucel Moçambique<br>Regularização das áreas adquiridas |
| Perda de áreas agrícolas | Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (inclui Programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique);<br>Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique |
| Risco de subnutrição e desnutrição | Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (inclui Programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique);<br>Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique |
| Perda de serviços de ecossistemas para as comunidades | BPF;<br>Plano de Valorização dos Meios de Subsistência (inclui Programa de apoio agrícola da Portucel Moçambique;<br>Política de Responsabilidade Social da Portucel Moçambique |

**Nota:** ACP - Áreas de Concessão da Portucel Moçambique; BPF - das Boas Práticas Florestais do grupo Portucel Soporcel.

Concluiu-se que as medidas de mitigação apresentadas e detalhadas no Plano de Gestão Ambiental, são suficientes para garantir a viabilidade ambiental e social do projecto. Pela intensidade e extensão de alguns dos impactos descritos torna-se necessária uma monitoria sistemática a ser conduzida pelas entidades indicadas nas medidas propostas para mitigação.

Adicionalmente a todas as medidas de mitigação dos impactos socioeconómicos e do respectivo Plano de Gestão Ambiental, sugere-se a necessidade da aplicação do princípio de precaução na definição das áreas a florestar.

Assim o modelo que se pretende usar é o de que cada área declarada pronta para a intervenção operacional seja identificada como tal e antes do início qualquer intervenção operacional se realize uma série de procedimentos que validem as boas práticas florestais e garantam nomeadamente que:

- Foram mantidas intactas as áreas de protecção ecológica e as manchas de vegetação natural densa;
- Foram cumpridos todos os procedimentos previstos do Processo de Acesso à Terra aprovado pela Empresa;
- As autorizações legais para a desmatação já tenham sido emitidas;
- Os povoamentos florestais foram devidamente projectados de acordo com a topografia e a rede de drenagem natural;
- Os equipamentos e as técnicas a usar são adequadas ao terreno e os operadores estão devidamente treinados;
- A actividade do desmatamento seja ajustada para a estação propícia, procurando reduzir a sazonalidade da mão-de-obra;
- A não presença de espécies de flora ou fauna com estatuto especial de conservação bem como de habitats classificados;
- Não há vestígios arqueológicos ou históricos, sociais ou culturais a preservar;
- O terreno não apresenta desníveis abruptos (falésias, cavernas) ou a presença de gasodutos, oleodutos ou linhas eléctricas de alta tensão.

Como complemento das medidas precaucionais a Portucel Moçambique deve rever e ajustar a documentação da política da empresa para garantir a conformidade das suas actividades com os padrões de desempenho ambiental apresentadas no Plano de Gestão Ambiental. Isto pressupõe a necessidade de a Portucel Moçambique dar continuidade e concluir todo um conjunto de políticas da empresa, nomeadamente:

- BPF (revisão do código das Boas Práticas Florestais);
- PGF (incorporação das medidas preconizadas no PGA no Plano de Gestão Florestal);

- NT (revisão das Normas Técnicas, incorporando as medidas preconizadas no PGA);
- ASSO (elaboração do Código de Ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional);
- PAT (elaboração do Procedimento de Acesso à Terra)[130];
- PCS (elaboração da versão final do Plano de Comunicação Social da empresa e dos respectivos mecanismos de reclamação);
- PVMS (elaboração, discussão com os "stakeholders" relevantes, e implementação do Plano de Valorização dos Meios de Subsistência da população afectada);
- PRSE (definição da Política de Responsabilidade Social da Empresa).
- SPCIF (elaboração do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais).

Esta definição de políticas pressupõe a tomada de medidas estruturais na empresa de forma a acomodar serviços específicos a estas políticas nomeadamente sobre as equipas de gestão ambiental, de comunicação e de apoio à valorização dos meios de subsistência, com foco principal na agricultura. Na nova fase do projecto novos recursos humanos serão admitidos e formados para assegurar a aplicação dos novos procedimentos e a participação da comunidade.

Na discussão com as comunidades para o acesso à terra para o projecto florestal vão ser desenhadas as alternativas finais da localização das parcelas. Por outro lado o modelo de produção de madeira deve conjugar diferentes alternativas, de modo a optimizar a utilização dos espaços florestais, a rentabilidade do projecto, o fomento do tecido empresarial local e a melhoria da qualidade de vida das populações nas áreas de influência do projecto. Assim, sugere-se que pelo menos um quinto da plantação florestal seja realizada em sistemas de agrossilvicultura, intercalando-se culturas de subsistência e de rendimento as plantações de eucalipto. Ainda que pelo menos 10% do empreendimento seja baseado no fomento florestal, através de parcerias com produtores florestais privados.

Embora o EIAS tenha desenvolvido um considerável trabalho no sentido de avaliar os principais impactos e correspondentes medidas de mitigação, considera-se que a monitoria de alguns impactos merece todo o cuidado por parte das autoridades competentes. No Plano de Gestão Ambiental, que integra o presente EIAS, define-se já um vasto conjunto de orientações e directrizes para os estudos e acções a promover nas fases subsequentes do projecto, nomeadamente durante a pré-construção, construção e operação do projecto, assumindo que os aspectos ambientais e sociais deverão sempre constituir uma importante componente articulada com o empreendimento e com o meio em que este se insere nomeadamente as partes interessadas e afectadas consideradas estratégicas para a empresa.

É da responsabilidade da Portucel Moçambique aplicar e fazer aplicar o PGA. Os impactos do projecto e as correspondentes medidas de mitigação foram discutidas em Seminário com os quadros da empresa e alguns dos novos procedimentos (como o procedimento de acesso à terra, o mecanismo de gestão das relações com as comunidades e o plano de valorização dos meios de subsistência) são agora apresentados pela Portucel Moçambique no **anexo 11**.

É pois fundamental o acompanhamento ambiental/social dos trabalhos, de forma a fiscalizar a implementação das soluções e medidas preconizadas, assim como na formulação de soluções mais eficazes para problemas imprevistos, que eventualmente possam ocorrer durante o fluxo do projecto, visando benefícios para a manutenção de elevados padrões de qualidade do projecto e da sua sustentabilidade e visibilidade.

[130] No **Anexo 11.10.2** é apresentado uma versão actualisada deste procedimento elaborado pela Portucel Moçambique.

# 8 BIBLIOGRAFIA


Ali, G.A. 2010. Traffic accidents and road safety management : a comparative analysis and evaluation in industrial, developing and rich-developing countries. (August), pp.530–540. Disponível em: http://137.215.9.22/bitstream/handle/2263/14865/Ali_Traffic(2010).pdf?...1

Amarilis de Varennes. 2003. Produtividade dos Solos e Ambiente. Escolar Editora. Lisboa.

Anon, 2002. *Monroe County Community Health Profile*. Disponível em: http://www.healthcouncil.org/publications/profile.pdf

Anon, 2008. Libreville Declaration on Health and Environment in Africa. (August).

Anosike, J.C. et al., 2007. Epidemiology of tree-hole breeding mosquitoes in the tropical rainforest of Imo State, south-east Nigeria. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 14(1), p.31.

Augusto, G. et al., 2009. Geographic distribution and prevalence of schistosomiasis and soil-transmitted helminths among schoolchildren in Mozambique. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 81(5), pp.799–803. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19861614

Baer, F., McGahey, C. & Wijeyaratne, P., 1999. Summary of EHP Activities in Kitwe, Zambia, 1997-1999. (59). Disponível em: http://www.worldcat.org/title/summary-of-ehp-activities-in-kitwe-zambia-1997-1999-kitwe-urban-health-programs/oclc/045661894

Barron, T., Orenstein, M. & Tamburrini, A., 2010. Health Effects Assessment Tool (HEAT): An Innovative Guide for HIA in Resource Development Projects (January). Disponível em: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Health+Effects+Assessment+Tool+(+HEAT+):+An+Innovative+Guide+for+HIA+in+Resource+Development+Projects#0.

Barros, J. 1997. Quantitative Analysis of Selected Land-Use Systems with Sunflower. ISBN 90-5485-665-3.

Bassat, Q. *et al*., 2011. Distinguishing malaria from severe pneumonia among hospitalized children who fulfilled integrated management of childhood illness criteria for both diseases: a hospital-based study in Mozambique. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 85(4), pp.626–34. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3183767&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Bautista, L.E. *et al*., 2008. Indoor Charcoal Smoke and Acute Respiratory Infections in Young Children in the Dominican Republic. *American Journal of Epidemiology*, 169(5), pp.572–580. Disponível em: http://aje.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/aje/kwn37BBOP. (2012). Standards on Biodiversity Offsets. ISBN (paperback) 978-1-932928-45-7; ISBN (pdf) 978-1-932928-44-0. http://bbop.forest-trends.org/guidelines/Standard.pdf.

Beven. KJ and Kirkby. MJ. 1979. A Physically Based Variable Contributing Area Model of Basin Hydrology. Hydrological Sciences Journal, Blackwell Scientific Publications.

Bhatt, S. *et al.*, 2013. The global distribution and burden of dengue. *Nature*, 496(7446), pp.504–7. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3651993&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Bila, D.C.A. *et al.*, 2013. Evolution of primary HIV drug resistance in a subtype C dominated epidemic in Mozambique. *PloS one*, 8(7), p.e68213. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3728366&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Black, R.E. *et al*., 2008. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*, 371(9608), pp.243–60. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18207566

Blazier, M.A. *et al*., 2010. Herbicide Site Preparation and Release Options for Eucalyptus Plantation Establishment in the Western Gulf. pp.19–23. Disponível em: http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/41364.

Burger, A. & Nel, A., 2008. Scoping study to determine the potential impact of agricultural chemical substances (pesticides) with endocrine disruptor properties on the water resources of South Africa: Report to the Water Research Commission. Disponível em: http://www.wrc.org.za/Knowledge Hub Documents/Research Reports/1774-1-08-Agricultural water management.pdf.

Cairncross, S., 2003. Drinking Water and Infectious Disease: Establishing the Links. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96(6), pp.311–312.

Canhoto, C and Laranjeira, C. 2007. Leachates of *Eucalyptus globulus* in Intermittent Streams Affect Water Parameters and Invertebrates. International Review of Hydrobiology. Volume 92, Issue 2, pages 173–182.

Carman, N. et al., Ecological and Social Impacts of Fast Growing Timber Plantations and Genetically Engineered Trees. pp.1–12.

Cassamassimo, R., 2005. *Dissipação e mobilidade dos herbicidas glifosato e oxifluorfen em um solo manejado no sistema de cultivo mínimo e florestado com Eucaliptus grandis*, Disponível em: http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/5588

CFSR. 2011. National Centers for Environmental Prediction (NCEP) Climate Forecast System Reanalysis (http://rda.ucar.edu/pub/cfsr.html)).

Chang, M S and Hii, J and Buttner, P and Mansoor, F., Changes in abundance and behaviour of vector mosquitoes induced by land use during the development of an oil palm plantation in Sarawak. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 92(4), pp.382–386.

Chang, M.; Schaitza, E.; Oliveira, E. (2008). Recomposição de reserva legal em pequenas propriedades no Estado do PR: um modelo de sequestro de carbono com conservação ambiental, inclusão social e viabilidade económica. Brasil.

Charlwood, J.D. et al., 2013. Population dynamics and spatial structure of human-biting mosquitoes, inside and outside of houses, in the Chockwe irrigation scheme, southern Mozambique. 7(2), pp.309–320. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23733293

Chisholm, D., Naci, H. & Hyder, A.A., 2012. Cost effectiveness of strategies to combat road traffic injuries in sub-Saharan Africa and South East Asia : *BMJ*, 612(March), pp.1–9.

Colfer, C., Sheil, D. & Kishi, M., 2006. Forests and human health: assessing the evidence. In Center for International Forestry Research. Occasional Paper No. 45. Disponível em: http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=thUJhZ6BqMMC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Forests+and+Human+Health+Assessing+the+Evidence&ots=L7qWiBrmiZ&sig=8eMQ4iq0iROubGDhibtb35KqefI.

Cooperação Financeira Internacional (IFC). Janeiro 2012. Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental. Grupo Banco Mundial.

Department of Water Affairs and Forestry (DWAF), 1996. South African Water Quality Guidelines. Volume 7: Aquatic Ecosystems.

Desanker, P.V., P.G.H. Frost, C.O. Frost, C.O. Justice, and R.J. Scholes, (eds.). (1997). The Miombo Network: Framework for a Terrestrial Transect Study of Land-Use and Land-Cover Change in the Miombo Ecosystems of Central Africa, IGBP Report 41, The International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), Stockholm, Sweden, 109 pp.

Dessie, G., Erkossa, T. 2011. *Eucalyptus in East Africa: Socio-economic and environmental issues*. Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations; Planted Forests and Trees Working Papers

Dickens CWS & Graham PM, 2002: The South African Scoring System (SASS) Version 5 Rapid Bioassessment Method for Rivers, African Journal of Aquatic Science 2002, 27: 1–10.

Direcção Nacional de Serviços de Planeamento, *Pest Management Plan*, Maputo, Mocambique.

Dodd, C.K. Jr, Barichivicha, W.J., Smitha, L.L. 2004. Effectiveness of a barrier wall and culverts in reducing wildlife mortality on a heavily travelled highway in Florida. Biological Conservation. 118(5): 619–631.

Dogwood Alliance, http://www.dogwoodalliance.org/wp-content/uploads/2012/08/manuscript_final.pdf

Doorenbos, J e A.H. Kassam. 1984. Guidelines for predicting crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 24. Rome.

Driessen, P. e N. Konijn. 1992. Land-use Systems Analysis. W.A.U. Wageningen.

Driessen, P. e R. Dudal. 1989. Lecture Notes on the Major Soils of the World. W.A.U. Wageningen.

DWAF. 2000. Water Conservation and Demand Management Strategy for the Forest Sector in South Africa. Department of Water Affairs and Forestry, Pretoria, RSA.

EUROCONSULT. 1989. Agricultural Compendium for Rural Development in the Tropics and Subtropics. Elsevier. Amsterdam.

FAO - Unesco. 1988. Soil Map of the World. Revised Legend. World Soil Resources Report 60, FAO. Rome.

FAO. (2010) Global Forest Resources: Country Report – Mozambique. Forestry Department. Rome. 54p.

FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. Soils Bulletin 32. Rome.

Ferreira, L.R., 2009. Controle da Matocompeticao na Cultura do Eucolipto. In *3. Worskhop sobre Eucalipto (http://www.sif.org.br/arquivos_internos/downloads/Lino+Roberto.pdf)*.

FIAN. Setembro 2012. The Human Rights Impacts of tree plantations in Niassa Province, Mozambique

Flaten, K., 2011. Tree Plantation Expansion: Impacts on Rural Communities in the Central North of Tasmania. Graduate Dissertation from SIT Institute. Disponível em: http://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/1078/

Frangos, J. & Consultants, P., 2006. Human Health Risk Assessment - Bell Bay Pulp Mill Effluent. (July).

Frank, H. et al, 2013. HIV prevalance and prevention behaviour among long-distance truck drivers passing through a major truck stop in central Mozambique 2012. p.2013.

FSC, 2007. *FSC PESTICIDES POLICY : GUIDANCE ON IMPLEMENTATION*. Disponível em: https://ic.fsc.org/pesticides.88.htm

FSC, 2009. Forest Stewardship Council: Guide to integrated pest, disease and weed management in FSC certified forests and plantations. Disponível em: https://ic.fsc.org/pesticides.88.htm

GBI, 2011. Mozambique - Global Burden of Road Injuries. Disponível em: http://roadinjuries.globalburdenofinjuries.org/mozambique.

Gimnig, J.E., Hightower, A.W. & Hawley, W.A., 2005. Application of geographic information systems to the study of the ecology of mosquitoes and mosquito-borne diseases. *Frontis*, 9, pp.27–39.

Giron, Wagner., Eucalipto, monocultura e insustentabilidade ambiental. *Contato*, (438), pp.1–5. Disponível em: http://terradedireitos.org.br/en/biblioteca/eucalipto-monocultura-e-insustentabilidade-ambiental/

Global Voices (Brasil): A Beleza Assustadora do Deserto Verde, http://pt.globalvoicesonline.org/2011/06/15/brasil-deserto-verde/

Globcover. 2011. Globcover 2009 – Products Description and Validation Report. European Space Agency and Université Catholique de Louvain.

Goudriaan, J. e H.H. van Laar. 1994. Modelling Potential Crop Growth Processes. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.

Governo da província de Manica. Novembro de 2011. Plano Estratégico de Desenvolvimento da Província, 2011-2015.

Governo do Distrito de Bàrué. 2007. Relatório de Execução do Fundo Distrital de Desenvolvimento (FDD), Referente ao Período de 2007 a 31 de Dezembro de 2012

Governo do Distrito de Bàrué. 2013. Balanço do Plano Económico (PES) I Semestre 2013

Grupo Portucel Soporcel. 2009. Planos de Gestão e Exploração Florestais.

Grupo Portucel. (sd). Código de Boas Práticas Florestais. Grupo Portucel.

Gush, M.B. *et al*., 2002. A new approach to modelling streamflow reductions resulting from commercial afforestation in South Africa. *The Southern African Forestry Journal*, 196(1), pp.27–36.

Gush, MB, Scott, DF, Jewitt, GPW, Schulze, RE, Lumsden, TG, Hallowes, LA and AHM Gorgens. 2002. Estimation of streamflow reductions resulting from commercial afforestation in South Africa. WRC report TT173/02. Water Research Commission, Pretoria, RSA.

Hay, S.I. et al., 2010. Estimating the global clinical burden of Plasmodium falciparum malaria in 2007. *PLoS medicine*, 7(6), p.e1000290. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2885984&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

IAIA. Health impact assessment international best practice principles. Special

IAMAT, 2013. *World Malaria Risk Chart*. International Association for Medical Assistance to Travellers. Disponível em: www.iamat.org.

IFC, 2007. *Environmental, Health, and Safety General Guidelines*. Disponível em: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc+sustainability/sustainability+framework/environmental,+health,+and+safety+guidelines/ehs+guidelines+technical+revision/generalehs_full

IFC. (2007). Environmental, Health and Safety Guideline for forest harvesting operations. World Bank.

IFC. (2012). IFC sustainability Framework. World Bank.

IGO, 2012. *TREE PLANTATIONS IN NIASSA PROVINCE, MOZAMBIQUE*, Instytut Globalnej Odpowiednosci.

INE, 2011. *Inquérito Demográfico e de Saúde: Relatorio Preliminar*.

INE, 2013. *Inquerito Demographico e de Saude 2011*, Maputo, Mocambique.

INIA, DTA. 1994. Cartas de Solos – Província da Zambézia (1:1 000 000). Maputo.

INIA, DTA. 1994. Cartas de Solos – Província de Manica (1:1 000 000). Maputo.

INIA, DTA. 1996. Manual para a Classificação, Quantificação e Interpretação de Análises Laboratoriais de Solo e água. INIA 1996. Série Terra e Água.

INIA. 1995. Legenda da Carta Nacional de Solos. Maputo.

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2010. Projeções Anuais da População Total, Urbana e Rural, dos Distritos da Província de Manica, 2007-2040. Instituto Nacional de Estatística;

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2012. Estatísticas do Distrito de Gondola. Instituto Nacional de Estatística

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2012. Estatísticas do Distrito de Manica. Instituto Nacional de Estatística

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2012. Estatísticas do Distrito de Mossurize. Instituto Nacional de Estatística

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2012. Estatísticas do Distrito de Sussundenga. Instituto Nacional de Estatística

Instituto Nacional de Estatística (INE). 2012. Estatísticas do Distrito de Báruè . Instituto Nacional de Estatística;

Instituto Nacional de Estatística (INE). Junho 2010. III Recenseamento Geral da População e Habitação, 2007, Resultados Definitivos, Província de Manica. Instituto Nacional de Estatística;

International Finance Corporation (IFC). 2009. Introduction to Health Impact Assessment. World Bank Group.

International Union for Conservation of Nature (2013) The IUCN Red List website. www.iucnredlist.org.

IPCC (2006). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and other land use.

ISRIC. 2013. Soil Propery Map for Africa. International Soil Reference and Information Centre, (www.isric.org).

Jani, J. V et al., 2006. Assessment of routine surveillance data as a tool to investigate measles outbreaks in Mozambique. *BMC infectious diseases*, 6, p.29. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1388222&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Jewitt, GPW and Schulze, RE. 1999. Verification of the ACRU model for forest hydrology applications. Water SA Vol. 25 (www.wrc.org.za).

Jewitt, GPW. 2002. The 8% - 4% Debate: Commercial afforestation and water use in South Africa. South African Forestry Journal No 194- July 2002.

Joaquim Pires (Water Regulatory Council of Mozambique): Institutional Arrangements for the Provision of Safe Drinking Water in Mozambique (Ministry of Health).

Kaplan, C., 2010. Indoor Air Pollution from Unprocessed Solid Fuels in Developing Countries. *Reviews on Environmental Health*, 25(3), pp.221–242. Disponível em: http://www.degruyter.com/view/j/reveh.2010.25.3/reveh.2010.25.3.221/reveh.2010.25.3.221.xml.

Karumbidza, J.B., 2005. *A Study of the Social and Economic Impacts of Industrial Tree Plantations in the KwaZulu-Natal Province of South Africa*,

Kirkland, T.M. et al., 2013. Toward improved understanding of food security: a methodological examination based in rural South Africa. *Food, Culture and Society: An International Journal of MultidisciplinaryResearch*, 16(1), pp.65–84.

Knobel, D.L. et al., 2005. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bulletin of the World Health Organization*, 83, pp.360–368.

Kookana, R. et al., 2010. Impact of climatic and soil conditions on environmental fate of atrazine used under plantation forestry in Australia. *Journal of Environmental Management*, 91(12), pp.2649–2656.

Landry, J. & Chirwa, P.W., 2011. Analysis of the potential socio-economic impact of establishing plantation forestry on rural communities in Sanga district, Niassa province, Mozambique. *Land Use Policy*, 28(3), pp.542–551. Disponível em: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264837710001122

Lindsay, S. *et al*., 2004. *ENVIRONMENTAL MANAGEMENT FOR MALARIA CONTROL IN THE EAST ASIA AND PACIFIC ( EAP ) REGION*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. Paper prepared as part of a series of studies on communicable diseases in East Asia and the Pacific, Washington, D.C.

Lisboa, Sá N. M. (em prep.). Estimativa de biomassa e carbono em floresta sempre verde de montanha da Reserva Florestal de Moribane, Província de Manica. Trabalho de Licenciatura em Engenharia Florestal. UEM/FAEF. Maputo.

Machoco, R. de S. (2008). Factor de Expansão de Biomassa Florestal na Região do Corredor da Beira. Projecto Final para o grau de Licenciatura em Engenharia Florestal. FAEF/UEM. Maputo.

Mahy, M., Garcia-Calleja, J.M. & Marsh, K.A., 2012. Trends in HIV prevalence among young people in generalised epidemics: implications for monitoring the HIV epidemic. *Sexually Transmitted Infections*, 88 Suppl 2, pp.i65–75. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3512425&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Malaviya, V.S. et al., 2006. Community Based Integrated Malaria Control with Reference to Involvement of Social Forestry Activities: An Experience. *Indian Journal of Community Medicine*, 31(4), pp.234–236.

Manhenje, I., Galán-Puchades, M.T. & Fuentes, M. V, 2013. Socio-environmental variables and transmission risk of lymphatic filariasis in central and northern Mozambique. *Geospatial health*, 7(2), pp.391–8. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23733300.

Manuel Amane. 2003. Zonas Agroecológicas de Moçambique in Censo Agro-pecuário 1999-2000. Resultados Temáticos. Instituto Nacional de Estatística.

Marques, P.X. et al., 2005. Plasmodium species mixed infections in two areas of Manhiça district, Mozambique. *International Journal of Biological Sciences*, 1(3), pp.96–102. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1182231&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Minakawa, N., Seda, P. & Yan, G., 2002. Influence of host and larval habitat distribution on the abundance of African malaria vectors in western Kenya. *The American journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 67, pp.32–38.

MINISTÉRIO DA PLANIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO, M., 2013. *PLANEAMENTO Mozambique Integrated Growth Poles Project*. (P127303). PEST MANAGEMENT PLAN (PMP) Draft Final Maputo, February, 2013 Disponível em: http://www.worldbank.org/projects/P127303/mozambique-integrated-growth-poles-project?lang=en

Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural. 2002. Famine Early Warning System Network (FEWS NET).

Ministério de Educação (MINED). Junho 2012. Plano Estratégico de Educação 2012-2016: Aprovado pelo Conselho de Ministros.

Ministry of Agriculture and Rural Development .2002. The Mozambique Forestry and Wildlife Law Regulation (Decree No. 12/2002).

Misra, P. et al., 2012. Indoor air pollution-related acute lower respiratory infections and low birthweight: a systematic review. *Journal of Tropical Pediatrics*, 58(6), pp.457–466.

Mozambique, 2009. *Pesticides Management Regulation / Regulamento sobre a Gestão de Pesticidas*. Disponível em: http://www.acismoz.com/lib/services/translations/Pesticides%20Management%20Regulation.pdf

NEMC, 2010. *Environmental Impact Assessment and Environmental Audit in Tanzania*,

Overbeek, W. Boletim Contra o Monocultivo de Eucalipto, http://br.dir.groups.yahoo.com/group/psol-vpln/message/550

Overbeek, W., Kröger, M. & Gerber, J.F., 2012. *An overview of industrial tree plantation conflicts in the global South. Conflicts, trends, and resistance struggles*,

Paixão, F. A. (2004). Quantificação de estoque de carbono e avaliação económica de alternativas de uso de um povoamento de eucalipto. Brasil.

Palm, L. et al., 2013. Draft Environmental , Social And Health Impact Assessment Report Libinco Palm Bay Oil Palm Estate. Disponível em: http://www.globalwitness.org/sites/default/files/library/8%20%2528Appendix%208%252c%20CES%20meeting%2529.pdf

Pasquali, G. et al., 2011. Environmental and health risk assessments of genetically modified eucalypts in Brazil. In *BMC Proceedings*. p. O57. http://www.biomedcentral.com/1753-6561/5/S7/O57

Patel, V. et al., 2007. Prevalence of severe mental and neurological disorders in Mozambique: a population-based survey. *Lancet*, 370(9592), pp.1055–60. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17889244.

PEPFAR, 2013. Mozambique Operational Plan Report FY 2012. Disponível em: http://www.pepfar.gov/documents/organization/198957.pdf

Pires, J. et al., 2012. Impact of different reference period definitions in the quantification of alcohol consumption: results from a nationwide STEPS survey in Mozambique. *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)*, 47(3), pp.328–33. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22301687.

ProForest. (2007). Use of HCV in Mozambique: A summary of workshop outputs. Proforest. Maputo.

Puky, M and Vogel, Z. 2003. Amphibian mitigation measures on Hungarian roads: design, efficiency, problems and possible improvement, need for a co-ordinated European environmental education strategy. Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure – IENE.

Rainforest Rescue. https://www.rainforest-rescue.org/mailalert/765/veracel-destroys-rainforests-and-arable-land-in-favour-of-cheap-paper/letter

Riely, F. et al., 1999. Food Security Indicators and Framework for Use in the Monitoring and Evaluation of Food Aid Programs.USAID

Rodrigues, F., 2012. *RABIES: MOZAMBIQUE COUNTRY REPORT*,. Southern and Eastern African Rabies Group: Rabies Diagnosis and Surveillance 2010-2012.

Ryan, A.P., *COMMUNITY HEALTH EFFECTS RELATED TO EXPOSURES FROM CREOSOTE AND/OR CCA WOOD TREATMENT PLANTS*,

Sacarlal, J. et al., 2009. A 10 year study of the cause of death in children under 15 years in Manhiça, Mozambique. *BMC Public Health*, 9 (December), p.67. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2656537&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Saifodine, Z., 2008. Research Capacity in Mozambique Research Institutions in Mozambique. (June), pp.1–17.

Save the Frogs, http://www.savethefrogs.com.

Schulze, RE. 1995. Hydrology and Agrohydrology: A text to accompany the ACRU 3.00 Agrohydrology Modelling System. WRC Report TT69/95. Water Research Commission, Pretoria, RSA.

SEARG, 2011. RABIES IN MOZAMBIQUE: Update. In Maputo: Southern and East African Rabies Group.

Selvester, K., 2012. Determinants of HIV in Key Hotspots on the Southern Transport Corridor: Maputo to Swaziland. (April). International Organization for Migration. Disponível em: http://southafrica.iom.int/publication/determinants-of-hiv-in-key-hotspots-on-the-southern-transport-corridor/.

Services, B.R., 2012. Permit application 11-052-101rm received from ArborGen Field testing of genetically engineered Eucalyptus grandis X Eucalyptus urophylla Final Environmental Assessment April 2012. 2600(202), pp.1–91.

Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE), Gondola. 2012. Balanço da Campanha Agrícola 2011/2012

Silva-Matos, C. et al., 2011. Diabetes in Mozambique: prevalence, management and healthcare challenges. *Diabetes & Metabolism*, 37, pp.237–244.

Simpson, S., An introduction to health impact assessment. *New South Wales Public Health Bulletin*, 16(7-8), pp.106–7. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19914990

Steinmann, P. et al., 2006. Schistosomiasis and water resources development: systematic review, meta-analysis, and estimates of people at risk. *The Lancet Infectious Diseases*, 6, pp.411–25. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16790382.

Strahler, A. N. 1957. Quantitative analysis of watershed geomorphology. Transactions of the American Geophysical Union 38 (6): 913–920.

Strahler, AN. 1957. Quantitative analysis of watershed geomorphology. Transactions of the American Geophysical Union (38):913-920.

Tchaúque, F. das D. L. J. (2004). Avaliação da biomassa lenhosa aérea no Corredor da Beira. Projecto Final submetido a UEM/FAEF para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Florestal. Maputo.

Temu, E. a et al., 2012. High prevalence of malaria in Zambezia, Mozambique: the protective effect of IRS versus increased risks due to pig-keeping and house construction. *PloS one*, 7(2), p.e31409. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3282725&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Thompson, D.F. et al., 1996. Bancroftian filariasis distribution and diurnal temperature differences in the southern Nile delta. *Emerging Infectious Diseases*, 2(3), pp.234–5. Disponível em:

http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2626798&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Tomo, F. A. (2012). Estimativas de stock de carbono nas florestas de miombo em Gondola. Trabalho de Licenciatura em Engenharia Florestal. UEM/FAEF. Maputo. Agosto.

Turnbull, J.W. (ed), 2003. Eucalypts in Asia: Proceedings of an international conference.

UNAIDS, 2008. Epidemiological Fact Sheet on HIV and AIDS Core data on epidemiology and response Mozambique. (September).

USA; 2006. Disponível em: http://www.iaia.org/modx/assets/files/SP5.pdf.

USAID. 2001. Knowelodge, Pratices, and Coverage Survey 2000+ (KPC): Field Guide.

Vagen, T. 2010. Processing of SRTM data. World Agroforestry Centre (www.worldagroforestrycentre.org)

van Hensbergen, B. e Pechisso, D. (2012). Estudo para a substituição de vegetação natural por plantações florestais de grande escala e certificação florestal. APRONAFE/DNTF. 66p.

WHO 2006 Protecting Groundwater for Health: Managing the quality of Drinking-water sources. ISBN: 1843390795 (IWA Publishing). ISBN: 9241546689 (WHO). Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/protecting_groundwater/en/.

WHO, 2009. *Global leprosy: Update on the 2012 situation*. Disponível em: http://www.ilep.org.uk/news-events/article/global-leprosy-update-on-the-2012-situation-835/

WHO, 2010. Preventive Chemotherapy and Transmission Control Department of Control of Neglected Tropical Diseases. pp.1–6.

WHO, 2013a. Estimates of immunization coverage in Mozambique: 2012 revision. (June),

WHO, 2013b. Meningococcal disease in countries of the African meningitis belt, 2012 – emerging needs and future perspectives.

WHO, 2013c. Number of Reported Measles Cases with onset date from Mar 2013 to Aug 2013 (6M period). (October).

Wilcox, B.A., 2006. Forests and emerging infectious diseases of humans. *Unasylva (English ed.)*, 57, pp.11–18. Disponível em: http://www.cabdirect.org/abstracts/20073137041.html.

Wild, H. & Barbosa, L. A. 1967. Flora Zambesiaca. M.O. Collins (Pvt.) Ltd., Salisbury, Rhodesia.

Wild, H. & L.A.G. Barbosa. 1967. *Vegetation map of the Flora Zambesiaca Area*. Salisbury, Rhodesia: Collins.

Winkler, M.S. et al., 2012. Health impact assessment of industrial development projects: a spatio-temporal visualization. *Geospatial Health*, 6(2), pp.299–301. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22639132.

WINKLER, Mirko S *et al*. Untapped potential of health impact assessment. *Bull World Health Organ* [online]. 2013, vol.91, n.4, pp. 298-305. ISSN 0042-9686. http://dx.doi.org/10.2471/BLT.12.112318.

World Bank. *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy - Sub-Saharan Africa Regional Edition*.

World Health Organisation: Guidelines for Drinking Water Quality (Fourth Edition).

Young, P.W. et al., 2013. Routine data from prevention of mother-to-child transmission (PMTCT) HIV testing not yet ready for HIV surveillance in Mozambique: a retrospective analysis of matched test results. *BMC Infectious Diseases*, 13, p.96. Disponível em: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3598230&tool=pmcentrez&rendertype=abstract.

Zunguze, A. X. (2012). Quantificação de Carbono Sequestrado em Povoamentos de *Eucalyptus spp* Na Floresta de Inhamacari – Manica. Trabalho de Licenciatura em Engenharia Florestal. UEM/FAEF. Maputo. Junho.