

MINISTÉRIO DE PLANIFICAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO
AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO
VALE DO ZAMBEZE



MINISTÉRIO PARA A COORDENAÇÃO DA
ACÇÃO AMBIENTAL

Avaliação Ambiental Estratégica, Plano Multisectorial, Plano Especial de Ordenamento Territorial do Vale do Zambeze e Modelo Digital de Suporte a Decisões

PLANO MULTISectorial DO VALE DO ZAMBEZE

FASE 2 – DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS.
CENÁRIOS SECTORIAIS ALTERNATIVOS E CONSISTÊNCIA
CENÁRIO MULTISectorial COMUM

[15-12-2014]

[Dezembro, 2014]



A informação produzida na Fase 2 da Avaliação Ambiental Estratégica, Plano Multisectorial, Plano Especial de Ordenamento Territorial do Vale do Zambeze e Modelo Digital de Suporte a Decisão, evidenciada a azul, dá resposta aos produtos esperados no ponto CGC, 13.1 da página 37 de Contrato, conforme quadro seguinte.

Parcelas	Produtos Esperados
1	1. Assinatura do contrato
2	2. Relatório de Incepção
3	3. Relatório de Diagnóstico ambiental, social e económico (AAE/PM/PEOTT) 4. Inventário dos instrumentos legais (AAE/PM/PEOT) 5. Cenário de Referência e visão futura e indicadores de sustentabilidade para a zona de intervenção 6. Matrix de consistência através da sobreposição dos cenários sectoriais 7. Avaliação de impactos estratégicos do cenário de referência
4	8. Cenários sectoriais alternativos e de consistência, 9. Cenário comum e indicadores de sustentabilidade 10. Esquema de Modelo Territorial proposto, com indicação das redes e sistemas principais estruturantes e da estrutura ecológica regional 11. Avaliação de Impactos estratégicos
5	12. Programa de seguimento, 13. Monitoria & Avaliação 14. Perfis ambientais distritais 15. Relatório final da AAE 16. Relatório da Agenda Multisectorial 17. Relatório da Proposta do Plano e Normas orientadoras para o PEOTT
6	18. Versão final do Plano Especial de ordenamento territorial 19. Relatório de Envolvimento das partes interessadas 20. Modelo Digital e manual de uso

A Fase 2 do Plano Multisectorial, inclui:

- . Cenários sectoriais alternativos e de consistência
- . Cenário Multisectorial Comum



AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA, PLANO MULTISSECTORIAL, PLANO ESPECIAL DE ORDENAMENTO TERRITORIAL E MODELO DIGITAL

PLANO MULTISSECTORIAL DO VALE DO ZAMBEZE FASE 2 – DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS CENÁRIOS SECTORIAIS ALTERNATIVOS E CONSISTÊNCIA CENÁRIO MULTISSECTORIAL COMUM

DEZEMBRO, 2014

ÍNDICE DE TEXTO

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	13
2. ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E LEGAL	16
2.1. Enquadramento Institucional	16
2.2. Instrumentos Legais Multisectoriais	17
2.2.1. Introdução	17
2.2.2. Constituição da República.....	17
2.2.3. Principais Instrumentos Multisectoriais.....	18
2.2.3.1. Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015 – 2035).....	18
2.2.3.2. Agenda 25 – Estratégias e Visão da Nação	21
2.2.3.3. Plano de Acção para Redução da Pobreza (2011-2014).....	21
2.2.3.4. Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável (2007 – 2017)	22
2.2.3.5. Programa Integrado de Investimentos (PII).....	23
2.2.3.6. Conclusões	23
2.2.4. Instrumentos Legais Sectoriais	23
3. BASES DOS CENÁRIOS MULTISSECTORIAIS	27
3.1. Introdução.....	27
3.2. Sectores Fundamentais.....	27



3.2.1.	Introdução	27
3.2.2.	Justificação	28
3.2.3.	Identificação	30
3.3.	Eixos de Desenvolvimento Sectoriais	31
3.3.1.	Agricultura	31
3.3.2.	Pecuária	32
3.3.3.	Floresta	32
3.3.4.	Pesca	33
3.3.5.	Mineração	34
3.3.6.	Energia	34
3.3.7.	Indústria Transformadora	35
3.3.8.	Turismo	35
3.3.9.	Transportes	35
3.4.	Matriz De Consistência	36
4.	CENÁRIO MULTISSECTORIAL DE REFERÊNCIA	38
4.1.	Introdução	38
4.2.	Agricultura e Pecuária	39
4.2.1.	Agricultura	39
4.2.2.	Pecuária	41
4.3.	Floresta	42
4.4.	Pesca	44
4.5.	Mineração	47
4.6.	Energia	50
4.7.	Indústria Transformadora	52
4.8.	Turismo	56
4.9.	Transportes	59
5.	CENÁRIO MULTISSECTORIAL COMUM	63
5.1.	Introdução	63
5.2.	Agricultura e Pecuária	64
5.2.1.	Agricultura	64
5.2.2.	Pecuária	66
5.3.	Floresta	69
5.4.	Pesca	72
5.5.	Mineração	73



5.6.	Energia	73
5.7.	Indústria Transformadora.....	74
5.8.	Turismo.....	75
5.9.	Transportes.....	76
6.	CENÁRIOS MULTISSECTORIAIS ALTERNATIVOS	78
6.1.	Introdução.....	78
6.2.	Definição Global dos Cenários Multisectoriais Alternativos	78
6.2.1.	Cenário Multisectorial Alternativo 1 – Manutenção da Identidade da Região.....	78
6.2.2.	Cenário Multisectorial Alternativo 2 – Desenvolvimento Social – Lucro para a População	80
6.2.3.	Cenário Multisectorial Alternativo 3 – Conservação da Natureza.....	81
6.2.4.	Cenário Multisectorial Alternativo 4 – Desenvolvimento económico.....	83
6.2.5.	Perspectiva Qualitativa sobre o Nível de Investimento/Desenvolvimento Relativo dos Cenários e Sectores 84	
6.3.	Agricultura e Pecuária	85
6.3.1.	Agricultura	85
6.3.2.	Pecuária	88
6.4.	Floresta.....	94
6.5.	Pesca.....	101
6.6.	Mineração	102
6.7.	Energia	104
6.8.	Indústria Transformadora.....	106
6.9.	Turismo.....	110
6.10.	Transportes.....	114
7.	DESENVOLVIMENTO DE OUTRAS INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS.....	118
7.1.	Introdução.....	118
7.2.	Água e Saneamento	119
7.3.	Saúde	123
7.4.	Educação.....	125
7.5.	Electricidade	126
7.6.	Comunicações	128
8.	QUESTÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS CHAVE.....	129
8.1.	Introdução.....	129
8.2.	Desflorestação e erosão	129
8.3.	Gestão dos recursos hídricos	129



8.4.	Conservação da biodiversidade.....	132
8.5.	Modos de vidas das comunidades.....	138
8.5.1.	Emprego.....	138
8.5.2.	Pobreza e IDH.....	140
8.5.3.	Património cultural material e imaterial	142
8.5.4.	Reassentamentos	142
8.6.	Mudanças climáticas	142
9.	COMPARAÇÃO SUMÁRIA DOS CENÁRIOS MULTISSECTORIAIS	144
10.	ANEXO 1. MODELO DIGITAL DE SUPORTE A DECISÕES. FASE 2 – AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	3
10.1.	Enquadramento	3
10.2.	Resumo-Síntese Da Fase 1.....	3
10.3.	Novas Funcionalidades Do Modelo Digital	5
10.4.	Aplicação Web Do PEOT.....	10
10.5.	Actualização Da Informação De Base Do Modelo Digital	14

ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 – Matriz de Consistência entre os Sectores Fundamentais	37
Quadro 2 – Cenário Multisectorial de Referência. Agricultura.....	41
Quadro 3 – Cenário Multisectorial de Referência. Pecuária.....	42
Quadro 4 – Cenário Multisectorial de Referência. Floresta.....	43
Quadro 5 – Cenário Multisectorial de Referência. Pesca.....	47
Quadro 6 – Cenário Multisectorial de Referência. Produção de Energia Eléctrica	51
Quadro 7 – Cenário Multisectorial de Referência. Indústria Transformadora	56
Quadro 8 – Cenário Multisectorial de Referência. Turismo.....	58
Quadro 9 – Cenário Multisectorial de Referência. Transportes.....	62
Quadro 10 – Cenário Multisectorial Comum. Agricultura	65
Quadro 11 – Cenário Multisectorial Comum. Pecuária	68
Quadro 12 – Cenário Multisectorial Comum. Floresta	70
Quadro 13 – Cenário Multisectorial Comum. Pesca	73
Quadro 14 – Cenário Multisectorial Comum. Produção de Energia Eléctrica.....	74
Quadro 15 – Cenário Multisectorial Comum. Indústria Transformadora	75



Quadro 16 – Cenário Multisectorial Comum. Turismo	76
Quadro 17 – Cenário Multisectorial Comum. Transportes	77
Quadro 18 – Cenários Multisectoriais. Intensidade relativa de investimento/desenvolvimento global.....	84
Quadro 19 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Agricultura.....	86
Quadro 20 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Agricultura.....	88
Quadro 21 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Pecuária.....	89
Quadro 22 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Pecuária.....	91
Quadro 23 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Pecuária.....	92
Quadro 24 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Pecuária.....	94
Quadro 25 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Floresta.....	95
Quadro 26 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Floresta.....	96
Quadro 27 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Floresta.....	98
Quadro 28 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Floresta.....	99
Quadro 29 – Cenários Multisectoriais Alternativos 2 e 3. Pesca.....	102
Quadro 30 – Cenários Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3. Mineração (Coque + Térmico).....	103
Quadro 31 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Mineração (Coque + Térmico).....	104
Quadro 32 – Cenários Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3. Energia Eléctrica.....	105
Quadro 33 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Energia Eléctrica.....	106
Quadro 34 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Indústria Transformadora.....	107
Quadro 35 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Indústria Transformadora.....	108
Quadro 36 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Indústria Transformadora.....	109
Quadro 37 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Indústria Transformadora.....	110
Quadro 38 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Turismo.....	111
Quadro 39 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Turismo.....	112
Quadro 40 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Turismo.....	113
Quadro 41 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Turismo.....	114
Quadro 42 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Transportes.....	115
Quadro 43 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Transportes.....	116
Quadro 44 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Transportes.....	116
Quadro 45 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Transportes.....	117
Quadro 46 – Comparação da implementação de sistemas de abastecimento de água, por cenários.....	120
Quadro 47 – Comparação dos rácios de nº de camas e nº de médicos, por cenários.....	124
Quadro 48 – Comparação da evolução do ensino, por cenários.....	125
Quadro 49 – Comparação da evolução da electrificação, por cenários.....	127
Quadro 50 – Comparação da evolução das infra-estruturas de comunicação, por cenários.....	128



Quadro 51 – Cenário Multisectorial de Referência. Conservação.....	133
Quadro 52 – Cenário Multisectorial Comum - Conservação	134
Quadro 53 – Cenários Multisectoriais Alternativos 1 e 2. Conservação.....	135
Quadro 54 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Conservação	136
Quadro 55 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Conservação	137
Quadro 56 - Resultados em termos de Emprego Formal e Informal dos diferentes cenários.....	138
Quadro 57 - Resultados em termos de Peso do Emprego Formal e Informal dos diferentes cenários	139
Quadro 57 – Comparação de Cenários. Agricultura	145
Quadro 58 – Comparação de Cenários. Floresta	147
Quadro 59 – Comparação de Cenários. Pescas.....	150
Quadro 60 – Comparação de Cenários. Mineração.....	152
Quadro 61 – Comparação de Cenários. Energia	153
Quadro 62 – Comparação de Cenários. Indústria Transformadora	154
Quadro 63 – Comparação de Cenários. Turismo (Áreas disponíveis).....	156
Quadro 64 – Comparação de Cenários. Transportes	158
Quadro 65 – Comparação de Cenários. Áreas de Agricultura, Floresta, Mineração, Conservação e Barragens.....	159
Quadro 66 – Camadas novas adicionadas ao MD/PEOT	14
Quadro 67 – Camadas alteradas, editadas ou substituídas ao MD/PEOT	15

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 – Composição do Conselho de Ministros de Moçambique	16
Figura 2 – Intensidade de investimento/desenvolvimento global inerente aos Cenários Multisectoriais	85
Figura 3 – Peso relativo dos sectores fundamentais em cada Cenário Multisectorial.....	85
Figura 4 – Comparação de Cenários. Agricultura. Áreas.....	145
Figura 5 – Comparação de Cenários. Agricultura. Produtividades	146
Figura 6 – Comparação de Cenários. Agricultura. Produção Total.....	146
Figura 7 – Comparação de Cenários. Floresta. Áreas por Tipo de Uso	148
Figura 8 – Comparação de Cenários. Floresta. Áreas não Exploradas e Total	148
Figura 9 – Comparação de Cenários. Floresta. Produção em Volume.....	149
Figura 10 – Comparação de Cenários. Pescas. Produção por Tipo	150
Figura 11 – Comparação de Cenários. Pescas. Produção por Subsector.....	151
Figura 12 – Comparação de Cenários. Mineração. Produção Total e Áreas.....	152



Figura 13 – Comparação de Cenários. Energia. Potências e Energia Produzida.....	154
Figura 14 – Comparação de Cenários. Indústria. Produção Total	155
Figura 15 – Comparação de Cenários. Turismo. Áreas Existentes e Novas	157
Figura 16 – Comparação de Cenários. Transportes. Extensões	158
Figura 17 – Exemplo de utilização de pesquisa por topónimos (p.e. “Moatize”).....	5
Figura 18 – Exemplo de output com novo layout de impressão A3 (portrait).....	6
Figura 19 – Exemplo de output com novo layout de impressão A4 (landscape)	6
Figura 20 – Exemplo de rótulo espacial dinâmico (tipos de clima)	7
Figura 21 – Exemplo de utilização de transparência (carta hipsométrica com transparência de 60 % e temperatura)	7
Figura 22 – Exemplo de utilização da funcionalidade de Arrastar e Largar (Drag & Drop).....	8
Figura 23 – Mapa de contexto	9
Figura 24 – Mapa de Base Open Street Maps com tonalidades de preto, branco e cinza	9
Figura 25 – Mapa de Base Open Street Maps com estilo “aguarela”)	10
Figura 26 – Exemplos de camadas disponíveis no PEOT, referentes à situação actual do Plano	10
Figura 27 – Interface da Aplicação PEOT.....	11
Figura 28 – Janela da ferramenta de adição de camada do Modelo Digital para o PEOT	11
Figura 29 – Exemplo de impressão de mapa do PEOT.....	12
Figura 30 – Exemplo de utilização da ferramenta de visão integrada.....	12
Figura 31 – Exemplo de utilização da ferramenta de visão sectorial (Atividade Económica)	13
Figura 32 – Exemplo de descrição do sistema castanho, azul e verde	13

ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1 – Modelo Digital. Modelo Digital De Suporte A Decisões. Fase 2 – Avaliação Da Situação De Referência

Anexo de Desenhos

ÍNDICE ANEXO DESENHOS

Desenho 1 – Cenário Multisectorial de Referência

Desenho 2 – Cenário Multisectorial Comum

Desenho 3 – Cenário Multisectorial Alternativo 1

Desenho 4 – Cenário Multisectorial Alternativo 2



Desenho 5 – Cenário Multisectorial Alternativo 3

Desenho 6 – Cenário Multisectorial Alternativo 4



ABREVIATURAS

AAE - Avaliação Ambiental Estratégica
ACB - Análise Custo-Benefício
ADVZ - Agência de Desenvolvimento do Vale do Zambeze (MPD)
ADZ - Agência de Desenvolvimento do Vale do Zambeze
AIAS - Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento
AIAS - Administração De Infra-estruturas de Água e Saneamento (MPOPH)
AMDCM - Associação Moçambicana para o Desenvolvimento do Carvão Mineral
ANAC – Administração Nacional das Áreas de Conservação (MITUR)
ANE - Administração Nacional de Estradas
ANE –Administração Nacional de Estradas (MTC)
AQUA – Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental (MICOA)
ARA Zambeze - Administração Regional de Águas do Zambeze
BD - Base de Dados
CAADP – Programa Compreensivo de Desenvolvimento da Agricultura Africana
CAS - Comissão de Acompanhamento e Supervisão
CENACARTA - Centro Nacional de Cartografia e Teledeteção (MINAG)
CENACARTA - Centro Nacional de Cartografia e Cadastro
CEPAGRI – Centro de Mpromoção da Agricultura (MINAG)
CEPAGRI - Centro de Promoção da Agricultura
CNCS - Conselho Nacional de Combate ao HIV/SIDA
CPPRM - Comando Provincial da Polícia da República de Moçambique
CRA - Conselho de Regulação do Abastecimento de Água
DINAPOT - Direção Nacional de Planificação e Ordenamento
DIPREME - Direcção Provincial de Recursos Minerais e Energia
DNA - Direcção Nacional de Águas
DNAIA - Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental
DNARN - Direcção Nacional de Agronomia e Recursos Naturais
DNEAP – Direcção Nacional de Estudos e Análise de Políticas
DNPDR – Direcção Nacional de Promoção de Desenvolvimento Rural
DNSA - Direcção Nacional de Serviços Agrários
DNTF - Direcção Nacional de Terras e Florestas
DPCAA - Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental
DPOPH - Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação
EDM – Electricidade de Moçambique
EDR – Estratégia de Desenvolvimento Rural



EI – Estratégia de Irrigação
ENH – Empresa Nacional de Hidrocarbonetos
FA - Factores Ambientais
FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FCD - Factores Críticos para a Decisão
FGDC - Federal Geographic Data Committee
FIPAG – Fundo de Investimento e Património do Abastecimento de Água (MPOPH)
FUNAE – Fundo de Energia (ME)
GAZEDA – Gabinete das Zonas Económicas de Desenvolvimento Acelerado (MPD)
GdM – Governo de Moçambique
IAM – Instituto do Algodão de Moçambique (MINAG)
IDPE – Instituto para o Desenvolvimento da Pesca Artesanal
IIAM – Instituto de Investigação Agrária (MINAG)
IIAM - Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
INAHINA – Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação (MTC)
INAHINA-Instituto Nacional de Hidrografia e Navegação (MTC)
INAM - Instituto Nacional de Meteorologia
INAMAR- Instituto Nacional da Administração Marítima (DFN)
INAMAR- Instituto Nacional da Marinha
INCAJU – Instituto de Fomento do Cajú (MINAG)
INCN – Instituto Nacional das Comunicações de Moçambique (MTC)
INE - Instituto Nacional de Estatística
INFATEC – Instituto de Formação em Administração de Terras e Cartografia (MINAG)
INGC – Instituto Nacional de Gestão das Calamidades
INGC – Instituto Nacional de Gestão de Calamidades (MAE)
INIP - Instituto Nacional de Investigação Pesqueira
INP - Instituto Nacional de Petróleos (MIREM)
INP - Instituto Nacional do Petróleo
Instituto de Meteorologia (MTC)
LOT – Lei do Ordenamento do Território
MAE – Ministério da Administração Estatal
MC - Ministério da Cultura
MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia
MD – Modelo Digital de Suporte a Decisões
MDN - Ministério da Defesa Nacional
ME– Ministério da Energia



MIC - Ministério da Indústria e Comércio
MICOA – Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MIMAS - Ministério da Mulher e Acção Social
MINAG – Ministério da Agricultura
MINEC – Ministério dos Negócios Estrangeiros
MINED – Ministério da Educação
MINT - Ministério do Interior
MIREM – Ministério dos Recursos Minerais
MISAU - Ministério da Saúde
MITRAB - Ministério do Trabalho
MITUR - Ministério do Turismo
MJ – Ministério da Justiça
MJD - Ministério da Juventude e Desportos
MOPH - Ministério das Obras Públicas e Habitação
MP - Ministério das Pescas
MPD – Ministério de Planificação e Desenvolvimento
MPF – Ministério do Plano e Finanças
MTC – Ministério dos Transportes e Comunicações
NEPAD – Nova Parceria para o Desenvolvimento de África
OCB – Organizações Comunitárias de Base
OGC – Open Geospatial Consortium
ONG – Organizações Não Governamentais
OSC – Organizações da Sociedade Civil
PAD – Perfil Ambiental Distrital
PARPA – Plano de Acção para Redução da Pobreza
PDDA – Plano Director para o Desenvolvimento do Agronegócio
PDE - Programa de Desenvolvimento Espacial
PDEA – Plano Director de Extensão Agrária
PDEC – Plano de Desenvolvimento Estratégica do Corredor de Nacala
PEDSA – Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário
PEOT – Plano Especial de Ordenamento Territorial do Vale do Zambeze
PM – Plano Multisectorial
PNISA – Plano Nacional do Investimento do Sector Agrário
PQG – Programa Quinquenal do Governo
PRONEA – Programa Nacional de Extensão Agrária
QRE – Quadro de Referência Estratégica
REDD+ Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal



SADC – Southern African Development Community
SDPI – Serviços Distritais de Planeamento e Infra-estruturas
SIG – Sistema de Informação Geográfica
SOTERSAF – *Soil and Terrain Database for Southern Africa*
UATA – Unidade de Apoio Técnico e Administrativo
UEM – Universidade Eduardo Mondlane
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USAID - Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional



AValiação Ambiental Estratégica, Plano Multisectorial, Plano Especial de Ordenamento Territorial e Modelo Digital

PLANO MULTISectorial DO VALE DO ZAMBEZE FASE 2 – DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS CENÁRIOS Sectoriais Alternativos e Consistência CENÁRIO MULTISectorial Comum

DEZEMBRO, 2014

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório constitui a Fase 2 da elaboração do **Plano Multisectorial (PM)**, integrado na Prestação de Serviços de elaboração de “*Avaliação Ambiental Estratégica, Plano Multisectorial, Plano Especial de Ordenamento Territorial do Vale do Zambeze e Modelo Digital de Suporte a Decisões*”, adjudicada pela Agência de Desenvolvimento do Vale do Zambeze (ADVZ) ao Consórcio TPF.

As quatro componentes que compõem esta prestação de serviços, têm de se considerar autónomas embora a sua elaboração tenha um forte carácter de interligação, a saber:

- **Plano Especial de Ordenamento Territorial do Vale do Zambeze** – importante processo de identificação de pólos de desenvolvimento sustentável da região do Vale do Zambeze. Enquanto instrumento de ordenamento do território, estabelece normas e critérios de ocupação, clarificando os direitos e expectativas de desenvolvimento dos vários sectores e actores, sendo aplicável e vinculativo a todas as entidades públicas e aos privados.
- **Avaliação Ambiental Estratégica do Vale do Zambeze** - Instrumento de política ambiental, que tem como objectivo promover o desenvolvimento sustentável do Vale do Zambeze, através da incorporação da variável ambiental no processo de planeamento estratégico das políticas públicas sectoriais.
- **Plano Multisectorial do Vale do Zambeze** – Instrumento que caracteriza os diversos sectores existentes na região do Vale do Zambeze, suas oportunidades e constrangimentos e que visa a coordenação dos interesses dos diversos sectores envolvidos na região, tendo em vista a construção de um cenário de desenvolvimento sustentável.
- **Modelo Digital de Suporte a Decisões do Vale do Zambeze** - Integra os três instrumentos anteriores, criando uma interactividade entre estes, sendo dinâmico por forma a integrar dados de forma contínua no



tempo e no espaço, fácil de operar e actualizar, gerando informação gráfica e alfanumérica útil para a tomada de decisões por parte do Governo.

- Importa referir que a presente Fase 2 deveria ter sido precedida de um processo de consulta por parte da Comissão de Acompanhamento e Supervisão (CAS), que orientasse o desenvolvimento dos próximos passos. Tal não foi no entanto possível, pelo que a discussão dos produtos da Fase 1 será efectuada conjuntamente com os da Fase 2.

A informação produzida nesta Fase 2 dos estudos, dá resposta aos produtos esperados no ponto CGC, 13.1 da página 37 de Contrato, conforme quadro de correspondência seguidamente apresentado.

Parcelas	Produtos Esperados	Componente		
		AAE	PM	PEOT
1	1. Assinatura do Contrato			
2	2. Relatório de Incepção			
3	3. Relatório de Diagnóstico Ambiental (AAE/PM/PEOT) 4. Inventário dos Instrumentos legais (AAE/PM/PEOT) 5. Cenário de Referência e visão futura e indicadores de sustentabilidade para a zona de intervenção 6. Matriz de consistência através da sobreposição dos cenários sectoriais 7. Avaliação de impactos estratégicos do cenário de referência			
4	8. Cenários sectoriais alternativos e de consistência 9. Cenário comum e indicadores de sustentabilidade 10. Esquema de modelo territorial proposto, com indicação das redes e sistemas principais estruturantes e da estrutura ecológica regional 11. Avaliação de impactos estratégicos	x	x	x
5	12. Programa de Seguimento 13. Monitoria & Avaliação 14. Perfis ambientais distritais 15. Relatório final de AAE 16. Relatório da agenda multisectorial 17. Relatório da proposta do plano e normas orientadores para o PEOT			
6	18. Versão final do Plano Especial de Ordenamento Territorial 19. Relatório de Envolvimento das partes interessadas 20. Modelo Digital e manual de uso			



Assim sendo, a Fase 2 da elaboração do **Plano Multisectorial do Vale do Zambeze (PM)**, inclui:

- Cenários sectoriais alternativos e consistência
- Cenário Multisectorial Comum.

Nesta fase o relatório da **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)** realiza uma avaliação de impactos estratégicos dos cenários multisectoriais, com base em indicadores de sustentabilidade.

O relatório do **Plano Especial de Ordenamento do Território (PEOT)** do Vale do Zambeze apresenta o modelo territorial proposto para o Vale do Zambeze, com indicação das redes e sistemas principais estruturantes e da estrutura ecológica regional. É de salientar que nesta fase ainda não é apresentada uma proposta de ordenamento territorial, nem se procura territorializar cenários multisectoriais, o que será realizado em fases seguintes.

O **Modelo Digital Digital de Suporte a Decisões do Vale do Zambeze**, tem vindo a ser alimentado com as informações produzidas pelo PM e PEOT, conforme apresentado no Anexo 1.

O presente relatório do PM é estruturado em 9 capítulos, nos quais foram desenvolvidas as tarefas seguidamente apresentadas:

- Enquadramento Institucional e Instrumentos Legais – sintetiza o enquadramento institucional e legal apresentado na Fase 1;
- Bases dos Cenários Multisectoriais – define as bases que foram consideradas por sector para a definição dos cenários multisectoriais;
- Cenário Multisectorial de Referência – descreve o cenário multisectorial de referência (*“as usual”*), identificando os desenvolvimentos atingidos em cada um dos sectores fundamentais;
- Cenário Multisectorial Comum - idem para este cenário ;
- Cenários Multisectoriais Alternativos - idem para os cenários alternativos considerados;
- Desenvolvimento de Outros Infra-estruturas e Equipamentos – apresenta o desenvolvimento de infra-estruturas e equipamentos de abastecimento de água, saneamento, saúde, educação, electrificação e comunicação por cenário;
- Questões Ambientais e Sociais Chave – compara os riscos ambientais e sociais dos cenários considerados
- Comparação Sumária dos Cenários Multisectoriais;

Por fim é apresentada a Bibliografia e Anexo.

2. ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E LEGAL

2.1. Enquadramento Institucional

Conforme patente no diagnóstico ambiental, social e económico apresentado nos Tomos 1 e 2 da Fase 1 deste Plano Multisectorial do Vale do Zambeze, são diversas as instituições governamentais com atribuições e responsabilidades nos diversos temas e sectores de actividade analisados.

No Tomo 3 da Fase 1 do Plano Multisectorial sistematizaram-se as instituições existentes tanto ao nível central, como provincial e dos órgãos locais, identificando-se as suas áreas de actuação por tema/sector de actividade e eventuais conflitos ou sobreposições de competências. Por esta razão, no presente documento dispensa-se a repetição da informação detalhada então apresentada.

Na figura seguinte apresentam-se os ministérios que compõem o Conselho de Ministros do Governo de Moçambique, directamente relacionados com o Plano Multisectorial do Vale do Zambeze.

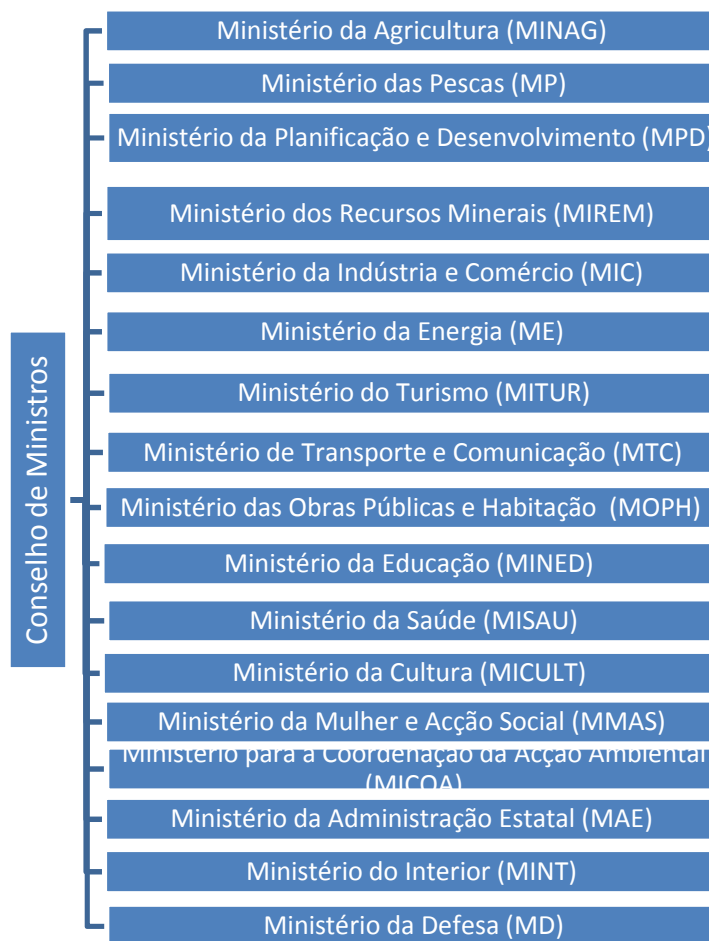


Figura 1 – Composição do Conselho de Ministros de Moçambique



Estes ministérios estão representados nos Governos Provinciais através das direcções provinciais, ou delegações provinciais no caso de alguns institutos e agências.

2.2. Instrumentos Legais Multisectoriais

2.2.1. Introdução

A elaboração de um Plano Multisectorial para o Vale do Zambeze requer a identificação dos princípios e directrizes que norteiam o desenvolvimento nacional, a começar por aqueles que são estabelecidos na Constituição da República de Moçambique e que foram sendo continuamente detalhados e actualizado, em instrumentos sectoriais e multisectoriais.

Entre os instrumentos multisectoriais é de destacar a recente **Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015 – 2035)**, que busca uma transformação estrutural da economia, expansão e diversificação da base produtiva, tendo como objectivo elevar as condições de vida da população. São ainda de referir a **Agenda 25 – Estratégias e Visão da Nação**, do **Plano de Acção para a Redução da Pobreza** e da **Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável**.

Já ao nível sectorial o País possui de um extenso quadro legal e estratégico, que abrange as diversas áreas e sectores relacionados com o desenvolvimento nacional, incidindo designadamente sobre os recursos naturais, aspectos de carácter social, actividades económicas, ordenamento do território, governação.

No Tomo 3 da Fase 1 do Plano Multisectorial sistematizaram-se os instrumentos de política, estratégia, planeamento e instrumentos legais que os norteiam e que têm reflexos na região do Vale do Zambeze.

No presente relatório considera-se útil apresentar o enquadramento face à Constituição da República e os principais Instrumentos Multisectoriais. Dispensa-se incluir aqui a informação sobre os instrumentos legais específicos de cada sector apresentada de forma detalhada no já mencionado Tomo 3 da Fase 1 do Plano Multisectorial.

2.2.2. Constituição da República

A Constituição da República de Moçambique define os objectivos fundamentais do Estado moçambicano, sendo de destacar no âmbito do Plano Multisectorial os seguintes:

- edificação de uma sociedade de justiça social e a criação do bem-estar material, espiritual e de qualidade de vida dos cidadãos;
- promoção do desenvolvimento equilibrado, económico, social e regional do país;
- desenvolvimento da economia e o progresso da ciência e da técnica;
- afirmação da identidade moçambicana, das suas tradições e demais valores sócio- culturais.

No seu Artº 98 a Constituição define, a propriedade do Estado e o domínio público do Estado. Assim, são considerados **propriedade do Estado** os recursos naturais situados no solo e no subsolo, nas águas interiores, no mar territorial, na



plataforma continental e na zona económica exclusiva. A terra é considerada propriedade do Estado, que determina as suas condições de uso e aproveitamento (Artº 110). Por outro lado, constituem **domínio público do Estado**: a zona marítima, o espaço aéreo, o património arqueológico, as zonas de protecção da natureza, o potencial hidráulico, o potencial energético, as estradas e linhas férreas, as jazidas minerais e os demais bens como tal classificados por lei.

O Estado deve desempenhar um papel de **coordenação da actividade económica** e o investimento do Estado um **papel impulsionador na promoção do desenvolvimento equilibrado** (Artº 101). Para tal de acordo com o Artº 102, o “Estado promove o conhecimento, a inventariação e a valorização dos recursos naturais e determina as condições do seu uso e aproveitamento com salvaguarda dos interesses nacionais.”.

A **agricultura** é considerada a **base do desenvolvimento nacional**, sendo o Estado responsável pela garantia e promoção do desenvolvimento rural para a satisfação crescente e multiforme das necessidades do povo e o progresso económico e social do país (Artº 103). Por outro lado a **indústria** é considerada como o **factor impulsionador da economia nacional** (Artº 104).

A Constituição prevê a contribuição de diversos actores para o desenvolvimento económico do País, designadamente:

- Sector familiar – que desempenha um papel fundamental na satisfação das necessidades essenciais da população. “O Estado incentiva e apoia a produção do sector familiar e encoraja os camponeses, bem como os trabalhadores individuais, a organizarem-se em formas mais avançadas de produção.” (Artº 105)
- Produção de pequena escala – “O Estado reconhece a contribuição da produção de pequena escala para a economia nacional e apoia o seu desenvolvimento como forma de valorizar as capacidades e a criatividade do povo.” (Artº 106)
- Empresariado nacional – “O Estado promove e apoia a participação activa do empresariado nacional no quadro do desenvolvimento e da consolidação da economia do país e cria os incentivos destinados a proporcionar o crescimento do empresariado nacional em todo o país, em especial nas zonas rurais. (Artº 107)
- Investimento estrangeiro - O Estado garante o investimento estrangeiro, o qual opera no quadro da sua política económica. Os empreendimentos estrangeiros são autorizados em todo o território nacional e em todos os sectores económicos, excepto naqueles que estejam reservados à propriedade ou exploração exclusiva do Estado. (Artº 108)

2.2.3. Principais Instrumentos Multisectoriais

2.2.3.1. Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015 – 2035)

A Estratégia Nacional de Desenvolvimento (ENDE) para o período de 2015 a 2035, foi desenvolvida tendo por base a Agenda 25 – Estratégias e Visão da Nação, que define as prioridades da Nação e a revisão dos relatórios de implementação dos PARR e os Censos de 2007.



Constitui Missão da ENDE :

“Assegurar o desenvolvimento económico e social através de políticas integradas e orientadas para a geração de riqueza, por forma a garantir a melhoria das condições de vida da população e uma distribuição justa do rendimento nacional.”

A ENDE identifica como principal desafio da economia, o aumento da competitividade da economia e recomenda a diversificação económica. Esta estratégia procura por outro lado responder à necessidade de uma maior ligação entre o sector dos recursos minerais e outros sectores da economia.

Para tal, define **quatro pilares**, nomeadamente:

- Desenvolvimento do capital humano - realça-se aqui a formação orientada para o mercado; instituição e expansão de um ensino profissionalizante e melhoria dos padrões de saúde e protecção social.
- Desenvolvimento de infra-estruturas de base produtiva - investimento e ordenamento de infra-estruturas: parques industriais; zonas económicas especiais (ZEE), aquaparcos; centrais térmicas; estradas, portos e caminhos-de-ferro; definição de zonas habitacionais e reservas do Estado.
- Investigação, inovação, e desenvolvimento tecnológico - criação de centros especializados de pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas áreas de agricultura, pecuária e pesca; energia; recursos minerais; gestão de recursos hídricos e TICs.
- Articulação, e coordenação institucional - aprimoramento das instituições públicas, melhoria da coordenação e articulação intersectorial, reforma da legislação e criação de instituições que sirva a estratégia de industrialização.
- Segundo a ENDE, o processo de transformação estrutural da economia deverá incidir em **áreas prioritárias de desenvolvimento**, designadamente:

Transformação da Agricultura e da Pesca, incluindo:

- O aumento da produtividade agrícola e comercialização agro-pecuária, que deverá ser facilitada pela criação de Zonas Económicas Especiais de Integração Agrária e Pesqueira (ZEEIAP);
- O desenvolvimento de agro-indústria;
- A necessidade de transformação dos recursos florestais em território nacional e utilização da fauna bravia como fonte de promoção do turismo integrado;
- O desenvolvimento da aquacultura e desenvolvimento de construção e reparação naval.

Revitalização e Expansão da Indústria Transformadora, priorizando cinco frentes:

- Agro-pecuária e pesca
- Mineração exportadora



- Bens de consumo não-duráveis (alimentos, têxteis, vestuários, calçados, entre outros) e duráveis (móveis, utilidades domésticas)
- Materiais de construção
- Geração de energia eléctrica (hidroeléctrica e termoeléctrica das reservas de carvão e gás)

Indústria extractiva, incluindo:

- A exploração vertical da produção de minerais, garantindo a sua transformação em produtos acabados que servirão ao mercado nacional e internacional;
- O estabelecimento de parcerias entre empresas nacionais e estrangeiras na exploração dos recursos;
- A intervenção de empresas moçambicanas no fornecimento de serviços;
- A intervenção do Estado em PPP na provisão de bens e serviços públicos;
- A intervenção de particulares como financiadores das grandes e pequenas e médias empresas, através da Bolsa de Valores.

Desenvolvimento do turismo ecológico, cultural e histórico, considerando-se crucial:

- A aposta em pólos de desenvolvimento turístico para dinamizar as várias vertentes do turismo nomeadamente o turismo cultural, histórico, ecológico, faunístico e desportivo; ao mesmo tempo que se abre espaço para a promoção do artesanato, da arqueologia, do desporto, da gastronomia e dos centros de desenvolvimento cultural.
- É de destacar que o Planeamento e Ordenamento Territorial e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais são considerados factores fundamentais para o sucesso da ENDE.

Ao nível da Gestão Sustentável dos Recursos Naturais é considerado que deverá ser implementado um modelo de utilização e gestão sustentável dos recursos naturais assentes principalmente, em dois elementos:

- Assegurar uma correcta exploração dos recursos naturais renováveis, garantindo, a manutenção ou aumento das reservas de capital natural através de programas abrangentes de preservação, conservação e regeneração dos recursos naturais, tendo em conta a sua natureza, sensibilidade ecológica e ciclo de vida.
- Assegurar uma utilização económica óptima dos recursos naturais não renováveis, implementando modelos de sustentabilidade dos recursos naturais, que em última instância, deverão observar os seguintes princípios:
 - Os níveis de exploração e utilização dos recursos naturais devem ser compatíveis e não ultrapassando a capacidade de regeneração dos ecossistemas, e o tempo de vida útil dos recursos naturais não renováveis.
 - Os benefícios directos da exploração dos recursos naturais para a economia nacional não devem ser apenas resultantes da captação de receitas e emprego da indústria extractiva, mas sobretudo, da



indução da emergência de uma sociedade industrial, de uma nova classe de operários e camponeses, e de prestação de serviços,

- A exploração de recursos naturais deve assegurar a criação e reprodução de capital económico, financeiro e social abrangente em todo o território nacional, o qual possa perdurar e multiplicar-se para além do tempo de vida dos recursos naturais.
- Deste modo, a garantia do acesso aos recursos naturais pela maioria da população e a garantia de transparência na gestão, partilha e redistribuição afigura-se como o caminho a seguir o desenvolvimento económico e social nacional e local.

2.2.3.2. *Agenda 25 – Estratégias e Visão da Nação*

A Agenda 25 – Estratégias e Visão da Nação foi estabelecida em 2003, identifica dos desafios existente para o desenvolvimento do País e estabelece possíveis cenários de desenvolvimento.

Em 2013 este documento passou por um processo de revisão, focada em questões relacionadas com a economia e o desenvolvimento de Moçambique. Assim são sugeridos como prioritários **os recursos naturais, a emergência de uma indústria agro-alimentar, bem como o turismo**, gerando emprego e acrescentando valor às matérias-primas disponíveis no País, permitindo uma maior participação do capital nacional e local, facilitando o desenvolvimento do tecido empresarial de pequenas e médias empresas moçambicanas. Os transportes, os portos e o comércio rural são considerados os sectores de serviços a desenvolver de forma coordenada e compatibilizada, com os sectores produtores de bens materiais.

A **preservação do ambiente e dos recursos naturais renováveis**, merece especial atenção, designadamente a preservação da qualidade da terra e da água, a exploração sustentável da floresta, fauna bravia e pescas, a conservação de parques e reservas naturais e a defesa contra a erosão das dunas costeiras e das zonas montanhosas.

ainda dada ênfase ao **desenvolvimento do capital humano**, incluindo o desenvolvimento da primeira infância e a capacitação de jovens com nível técnico, criando aptidão para o desenvolvimento de uma actividade produtiva. O papel da mulher e dos jovens na família, na comunidade e na educação é também salientado.

A **investigação científica** é outra área que ganha maior peso com a revisão da Agenda 25.

2.2.3.3. *Plano de Acção para Redução da Pobreza (2011-2014)*

O Plano de Acção para Redução da Pobreza (PARP) para o período de 2011 a 2014 constitui a estratégia de médio prazo do Governo de Moçambique para operacionalizar o Programa Quinquenal do Governo (2010-2014) focando no objectivo de combate a pobreza e promoção da cultura de trabalho, com vista ao alcance do crescimento económico inclusivo e redução da pobreza e vulnerabilidade no País. O PARP 2011-2014 dá continuidade ao PARPA II, cuja implementação cobriu o horizonte temporal de 2006 a 2009, estendido até 2010.



A principal meta do PARP é a **redução do índice de incidência da pobreza alimentar dos 54.7% registados em 2010 para 42% em 2014**. Para alcançar o crescimento económico inclusivo, para a redução da pobreza, o PARP concentra-se no **aumento da produção agrária (incluindo a pesca)**, gerando emprego, promovendo o desenvolvimento social e humano e melhorando a gestão das finanças públicas e governança.

Este instrumento de médio prazo, enquadra-se no Sistema Nacional de Planificação (SNP), alinhando-se à visão da Agenda 2025, contribuindo para o alcance do Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODMs) sendo o Cenário Fiscal de Médio Prazo 2012-2014 (CFMP) o instrumento que reflectirá a alocação orçamental dos objectivos do PARP, que serão operacionalizados, anualmente, através do Plano Económico Social e Orçamento do Estado.

2.2.3.4. Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável (2007 – 2017)

A Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável (2007 – 2017) pretende criar, em Moçambique, uma visão comum para uma sábia gestão ambiental, conducente a um desenvolvimento sustentável que contribua para a erradicação da pobreza e de outros males que afligem a sociedade moçambicana, baseado nos princípios e postulados estabelecidos pelo Plano de Implementação da Agenda 21 e da NEPAD.

Identifica os problemas ambientais existentes e faz uma avaliação de cenários de desenvolvimento. Define estratégias prioritárias a adoptar que o aproveitamento dos recursos naturais contribua para a redução dos níveis da pobreza, designadamente:

- *“Desenvolver estratégias para manter os ecossistemas saudáveis, por forma a que proporcionem a sobrevivência e uma segurança alimentar, das camadas mais vulneráveis, através da exploração da variedade de bens e serviços ecológicos;*
- *Promoção de desenvolvimento de tecnologias que fortaleçam as indústrias, de forma a contribuir para a redução da pobreza, através de uma gestão sustentável dos recursos naturais a explorar;*
- *Transformação dos benefícios provenientes da exploração dos recursos ambientais num potencial económico com a participação da comunidade local;*
- *Promover a coordenação entre os sectores de Saúde, Habitação, Águas e Ambiente, nos esforços para prevenir e reduzir os focos dos problemas de saúde relacionados com a degradação ambiental;*
- *Promover a gradual substituição do uso dos combustíveis fósseis pela energia renovável, por esta ter um impacto positivo sobre a maioria dos recursos ambientais, incluindo na conservação da biodiversidade, uma vez que haverá redução da dependência à lenha e, também, uma redução dos efeitos da poluição doméstica.*
- *Promover, nas zonas rurais, a consciência para o uso dos recursos naturais orientados para garantia da segurança alimentar e aumento da produção agrícola de uma forma sustentável;*
- *Promover o uso racional dos recursos naturais, visando atingir um equilíbrio ambiental são, base para se prosseguir com um crescimento rápido, com impacto imediato para as camadas mais pobres;*
- *Integrar as questões ambientais nas grandes decisões estratégicas do desenvolvimento do país e em todos os outros instrumentos de planificação nacional e sectorial; visando estabelecer uma estratégia nacional comum de desenvolvimento, bem como o reforço das instituições do Governo e da sociedade na sua capacidade de definir e implementar projectos e programas de desenvolvimento;*



- *Necessidade de reforçar as parcerias para evitar a sobreposição de actividades e rentabilizar os recursos;*
- *Divulgar programas ambientais ao nível das comunidades, com prioridade para os líderes comunitários, autoridades tradicionais, líderes religiosos, professores primários, ONGs locais e os diferentes órgãos de informação.*
- *Compatibilizar, anualmente, os objectivos estratégicos da planificação e da gestão ambiental com as directrizes dos Planos Quinquenais e da Agenda 2025.”*

2.2.3.5. Programa Integrado de Investimentos (PII)

O Programa Integrado de Investimentos (PII) aprovado em Conselho de Ministros em Setembro de 2013 procura operacionalizar as estratégias anteriormente referidas, identificando as infra-estruturas prioritárias para 2014-2017. Este plano “harmoniza projectos integrados de infra-estruturas de transporte, energia e hidroagrícolas, que asseguram uma produção viável de bens e serviços, garante a circulação de mercadorias no território nacional e na região de forma eficaz e eficiente.”

São sistematizados os projectos prioritários para o financiamento público e privado, numa visão de médio e longo prazos e orienta os planos de investimento sectoriais, tomando em consideração as prioridades estabelecidas e em face da disponibilidade de recursos.

2.2.3.6. Conclusões

Existe uma convergência entre os instrumentos multisectoriais referidos. O primeiro objectivo é a redução da pobreza, que passa por um aumento da produtividade na agricultura, pecuária e pesca, e a criação de emprego com o desenvolvimento de outros sectores, para o que se torna fundamental a aposta na capacitação do capital humano. O conceito de sustentabilidade, está presente nos diversos instrumentos.

2.2.4. Instrumentos Legais Sectoriais

No Tomo 3 do Plano Multisectorial, apresentado na Fase 1 foi apresentada uma sistematização dos principais instrumentos legais, políticas e estratégias existentes relativos a:

- Aspectos Ambientais e Sociais;
- Actividades Económicas;
- Equipamentos e Infra-estruturas.

A análise destes instrumentos permitiu concluir que a grande maior parte dos instrumentos legais acima indicados são orientadores das estratégias e políticas do país, que se complementam e estão alinhadas com os instrumentos multisectoriais, como o PARP, Agenda 25 e ENDE e que se aplicam a todo o território moçambicano.



Alguns dos instrumentos legais sectoriais especificam perspectivas de desenvolvimento no Vale do Zambeze ou em zonas estabelecidas nesta região, designadamente:

- **Sector de Energia** - promoção do potencial hidroeléctrico do rio Zambeze e o potencial relacionado com o carvão mineral, existente nesta região e desenvolvimento de novas linhas de transporte de energia do Vale do Zambeze, através da linha Norte-Sul e ligação ao Malawi. (Política Energética e Estratégia de Energia 2009-2013) A proposta de revisão de energia entregue ao Governo em 2014, continua a reforçar estes objectivos:
 - Promover o início da construção da expansão norte de Cahora Bassa, orientada maioritariamente para as necessidades internas do país;
 - Assegurar o acompanhamento e apoio necessário à implementação do projecto hidroeléctrico de Mphanda Nkuwa com vista a garantir o cumprimento dos prazos acordados, o qual prevê actualmente a sua entrada em funcionamento a partir de 2022;
 - Promover o aproveitamento do potencial hidroeléctrico do Vale do Zambeze, através da implementação a médio prazo dos projectos de Boroma e Lupata.
 - Viabilizar a construção de centrais térmicas associadas à disponibilidade de carvão de queima resultante da actividade mineira (1 500 a 2 000 MW), em coordenação com as necessidades resultantes da electrificação dos sistemas ferroviários e de modo planeado com o desenvolvimento das grandes hídricas do Vale do Zambeze
 - Concluir a construção da espinha dorsal eléctrica – o STE (projecto já em desenvolvimento) – quer em corrente contínua quer alternada, garantindo capacidade de transporte suficiente para os grandes projectos hidroeléctricos do Vale do Zambeze;
 - Concluir a construção da linha Chimuará – Namialo. Este projecto visa o estabelecimento de uma nova linha de transporte (400 MW) entre Caia e Nacala, para reforço da linha já existente e aumento da fiabilidade do sistema;
 - Concluir a construção da linha de interligação Matambo (Província de Tete, Distrito de Changara) – Pombeya (Malawi);
 - Realizar estudos com vista ao reforço das interligações aos países vizinhos que permitam escoar de forma adequada os excedentes de energia.

- **Sector de Conservação da Biodiversidade** – Existência no Vale do Zambeze de áreas de conservação como o Parque Nacional de Mágoè, Reserva Especial de Búfalos de Marromeu, Coutadas e Reservas Florestais. Complexo de Marromeu, integrado na Convenção sobre Terras Húmidas de Importância Internacional especialmente enquanto Habitat de Aves Aquáticas e a inclusão do como área a preservar ao abrigo desta convenção.



- **Sector de Turismo** - No Vale do Zambeze existe a APIT 11 – Zona de Turismo de Cahora-Bassa e as Áreas de Conservação referidas, consideradas estão integradas nas plataformas de desenvolvimento do turismo, de acordo com o Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo (2004 – 2013). Há planos de criação de uma ACTF – ZIMOZA, que estará integrada em mais uma plataforma de desenvolvimento..
- **Sector de Pescas** - Recentemente aprovados Plano de Gestão das Pescarias da Albufeira de Cahora Bassa 2014 – 2018 e o Plano de Gestão das Pescarias de Camarão do Banco de Sofala 2014 – 2018.
- **Sector de Transportes** – reabilitação das linhas ferroviárias do Sena e Quelimane-Mocuba, promoção da ligação marítima Chinde-Quelimane, ligação aérea a Tete, integrando uma das ligações da rota na linha dorsal Maputo-Beira-Quelimane-Nampula-Pemba.

Contudo algumas disposições podem criar situações de conflitos, por exemplo:

- A Lei de Minas estabelece que quando o desenvolvimento, uso e aproveitamento de certos recursos minerais é considerado de interesse público para a economia nacional ou para o desenvolvimento regional, o Governo pode declarar que a terra seja reservada para uso mineiro, em detrimento de outros usos.
- A Estratégia de Conservação promove a criação de novas áreas de conservação, que enquanto Zonas de Protecção Total condicionam ou mesmo inviabilizam outros usos.
- A Lei de Energia define o direito ao uso da terra para os concessionário. A atribuição de concessão implica a autorização do direito de acesso e utilização dos terrenos necessários para a execução das obras e exploração da concessão (mediante o pagamento das taxas e indemnizações ao abrigo da lei de terras).
- A Lei de Energia define que a concessão para a produção de electricidade por fonte hídrica é isenta o pagamento de quaisquer taxas sobre a utilização de água, contrariando claramente a Lei de Águas, que com base no princípio do utilizador – pagador define no Regulamento de Licenças e Concessões, taxas a pagar pelo uso da água para produção de energia.

Considera-se que o Regulamento do PEOT será uma ferramenta importante para orientar a decisão sobre os usos no Vale do Zambeze, em caso de conflitos.

É de destacar a existência de instrumentos legais que prevêm a participação das comunidades e seus representantes no processo de tomada de decisão, nomeadamente no direito de uso da terra, licenciamento ambiental, processo de reassentamento, gestão de recursos naturais e de áreas de conservação.

Em termos de responsabilidade social, o sector dos recursos minerais já possui instrumentos legais que promovem a responsabilidade social deste sector (hidrocarbonetos e minas), estando mesmo definido na nova lei de minas que uma percentagem das receitas geradas para o Estado pela extracção mineira é canalizada para o desenvolvimento das comunidades das áreas onde se localizam os respectivos empreendimentos mineiros, fixada na Lei do Orçamento do



Estado. A exploração de recursos florestais e fauna bravia também já prevê a canalização de 20% das receitas para as comunidades locais.



3. BASES DOS CENÁRIOS MULTISSECTORIAIS

3.1. Introdução

Os cenários multisectoriais foram construídos considerando os seguintes aspectos e temas, os quais foram desenvolvidos no Tomo 3 da Fase 1 deste Plano Multisectorial, considerando o território do Vale do Zambeze:

- Enquadramento temporal: Situação Actual e Horizonte do Plano;
- Sectores fundamentais para a definição dos cenários;
- Situação “actual” de referência: Actividades em curso, bem como projectos já em fase de desenvolvimento, com implementação prevista a curto prazo;
- Visão, oportunidades, constrangimentos e perspectivas de desenvolvimento dos sectores fundamentais;
- Eixos de desenvolvimento sectoriais baseados na análise das questões anteriores.
- Perspectivas de desenvolvimento sectoriais;
- Matriz de consistência entre sectores.

De seguida apresenta-se um resumo dos eixos de desenvolvimento sectoriais, apresentados no Tomo 3 da Fase 1.

Na definição dos Cenários Multisectoriais foi considerado o horizonte do Plano previsto nos Termos de referência é de 30 anos – Ano de 2043.

Refere-se ainda que a caracterização completa de todas as dimensões relevantes de cada sector, será detalhada na fase seguinte dos estudos, ou após se ter recebido orientações no âmbito da 1ª reunião com a CAS e o *feedback* da audiência pública que se seguirá. Serão então atendidos, por exemplo, aos diferentes tipos de medidas, muitas de carácter não físico, que cabem dentro de cada um dos eixos estratégicos definidos, o exercício de definição de objectivos de curto/médio prazo, o levantamento de estimativas dos investimentos e a espacialização (nível distrital).

3.2. Sectores Fundamentais

3.2.1. Introdução

As perspectivas sobre o desenvolvimento no Vale do Zambeze desenvolvem-se a partir da Visão de desenvolvimento de cada um dos Sectores de Actividade na Região, por sua vez estabelecida a partir da Estratégia Nacional de Desenvolvimento (ENDE; Ministério da Planificação e Desenvolvimento - MPD), do quadro estratégico, legal e institucional dos sectores, do conhecimento adquirido no processo de caracterização e diagnóstico ambiental, social e económico, no âmbito do qual foram igualmente considerados o potencial dos recursos existente para o rendimento, para o desenvolvimento social e económico e para a conservação da natureza e biodiversidade.

A ENDE (MPD, 2014), desenvolvida com base na Agenda 2025 e outros instrumentos estratégicos já referidos anteriormente, adopta a seguinte visão, missão e objectivo central:



- *Visão:* Moçambique um País próspero, competitivo, sustentável, seguro e de inclusão.
- *Missão:* Assegurar o desenvolvimento económico e social através de políticas integradas e orientadas para a geração de riqueza, por forma a garantir a melhoria das condições de vida da população e uma distribuição justa do rendimento nacional.
- *Objectivo:* Elevar as condições de vida da população através da transformação estrutural da economia, expansão e diversificação da base produtiva.

É nesta linha que já se encontram propostas as perspectivas de desenvolvimento em muitas estratégias sectoriais.

Assim, a partir da análise de caracterização e diagnóstico realizada e apresentada nos Tomos 1 e 2 da Fase 1 deste Plano Multisectorial do Vale do Zambeze, foi possível, sistematizar os sectores fundamentais de actividade as respectivas visões, oportunidades e constrangimentos de desenvolvimento do sector, bem como os investimentos já em perspectiva, que se apresentaram no Tomo 3 da mesma Fase 1 do Plano Multisectorial.

3.2.2. Justificação

Embora o conteúdo seguinte tenha sido apresentado no Tomo 3 da Fase 1 deste Plano Multisectorial considerou-se útil repetir a sua apresentação.

A ENDE identifica como principal desafio da economia, o aumento da sua competitividade e recomenda a diversificação económica. Esta estratégia procura por outro lado responder à necessidade da uma maior ligação entre o sector dos recursos minerais e outros sectores da economia.

Para tal, na ENDE definem-se os quatro pilares já descritos, a partir dos quais se estabelece que o processo de transformação estrutural da economia deverá incidir em **áreas prioritárias de desenvolvimento**, designadamente:

- Transformação da Agricultura e da Pesca, incluindo:
 - O aumento da produtividade agrícola e da comercialização agro-pecuária, facilitado pela criação de *Zonas Económicas Especiais de Integração Agrária e Pesqueira (ZEEIAP)*;
 - O aumento da produtividade agrícola concretizado por acções ao nível (i) Do desenvolvimento de pesquisa agro-pecuária adequada às condições do País; (ii) Da disseminação de métodos modernos de produção e a difusão de tecnologias adequadas (requerendo isso: a. Ampliação e dinamização dos programas de assistência técnica; b. Difusão do uso de máquinas, instrumentos e insumos agrícolas (sementes, fertilizantes e defensivos)); (iii) A disponibilização de infra-estrutura rural (energia eléctrica e fontes alternativas, irrigação de pequena escala e gestão de bacias hidrográficas; e; (iv) A expansão do crédito à actividade rural, em condições adequadas às especificidades do sector e características do pequeno produtor.



- Ações de apoio à comercialização da produção agro-pecuária: (i) Ampliação da infra-estrutura logística (estradas distritais e vicinais e estrutura de armazenamento); (ii) Estímulo ao processamento da produção no local de origem; (iii) Apoio à constituição de canais de comercialização e informação sobre os mercados; (iv) Estabelecimento de mecanismos mitigatórios dos riscos inerentes à actividade (por exemplo, dependências do clima e da volatilidade dos preços), recorrendo a instrumentos como garantia de crédito, seguro de safra, política de preços mínimos e constituição de stocks reguladores.
- A necessidade de transformação dos recursos florestais madeireiros em território nacional e utilização da fauna bravia como fonte de promoção do turismo integrado;
- Na pesca: O desenvolvimento da aquacultura (camarão marinho e peixe de água doce), da reabilitação e construção de infra-estruturas portuárias de apoio à pesca de pequena escala, e de estaleiros de construção e reparação naval de pequenas embarcações de pesca (transformação da pesca artesanal em pesca comercial).
- Revitalização e Expansão da Indústria Transformadora, considerando: i) os segmentos já instalados e os novos; ii) a mobilização de medidas de política industrial (fortalecimento do segmento empresarial; intensificação tecnológica; atracção de investimento estandeiro; qualificação de mão de obra; criação de zonas económicas especiais e de parques industriais ao longo de corredores de desenvolvimento; incentivos a novos empreendimentos; e, sem prejuízo da competitividade e eficiência, medidas de protecção em relação a produtos importados) e; iii) a priorização de cinco frentes:
 - Agro-pecuária e pesca – Agro-indústria e segmentos produtores de insumos;
 - Actividades a montante e a jusante da cadeia de mineração exportadora;
 - Bens de consumo não-duráveis (alimentos, têxteis, vestuários, calçados, entre outros) e duráveis (móveis, utilidades domésticas);
 - Materiais de construção para investimentos em habitação e infra-estruturas de transportes, saneamento e energia;
 - Geração de energia eléctrica (hidroeléctrica e termoeléctrica das reservas de carvão e gás) destinada ao mercado externo;
- Desenvolvimento da Indústria extractiva, particularmente focada no carvão, gás, ferro e areias pesadas e, na sua transformação a nível nacional, considerando: a) o ajustamento do quadro legal (taxas e incentivos à transformação), a criação de parques industriais especializados, a revitalização dos parques existentes e; b) incluindo:
 - (i) A exploração vertical da produção de minerais, garantindo a sua transformação em produtos acabados que servirão ao mercado nacional e internacional, com maior valor acrescentado (por comparação com a exportação de produtos primários);



- (ii) O estabelecimento de parcerias entre empresas nacionais e estrangeiras na exploração dos recursos;
 - (iii) A intervenção de empresas moçambicanas no fornecimento de serviços;
 - (iv) A intervenção do Estado em PPP na provisão de bens e serviços públicos;
 - (v) A intervenção de particulares como financiadores das grandes e pequenas e médias empresas, através da Bolsa de Valores.
- Desenvolvimento do turismo ecológico, cultural e histórico, considerando-se crucial a aposta em pólos de desenvolvimento turístico para dinamizar as várias vertentes do turismo referidas. Considera-se igualmente relevante:
 - O estabelecimento de operadores turísticos;
 - A implantação de infra-estruturas nos destinos turísticos e a articulação intersectorial;
 - A consolidação de um sistema de informação e dados sobre o turismo;
 - O desenho de programas governamentais de apoio à promoção e políticas micro e macroeconómicas, adequadas ao pequeno e ao grande empresariado.

Dado o enquadramento descrito nos pontos anteriores considerou-se que se justificava acrescentar o Turismo e a Indústria transformadora (agro-indústria, madeira, etc.) ao leque de sectores fundamentais que tinha sido proposto no Relatório Inicial.

3.2.3. Identificação

Consequentemente, apresenta-se em seguida a lista dos **sectores fundamentais**, como motores do desenvolvimento através do potencial de geração de rendimento e valor acrescentado importante, propondo-se em alguns casos desdobramentos que se considera serem relevantes para o tratamento das questões:

- SECTOR AGRICULTURA E PECUÁRIA:
 - Agricultura e pecuária de subsistência;
 - Agricultura e pecuária empresarial ou de grande escala;
 - Agricultura de regadio;
- SECTOR FLORESTA:
 - Floresta de produção industrial/concessão;
 - Floresta autóctone ou exótica usada pela população;
- SECTOR PESCAS:
 - Pesca artesanal e semi-industrial (kapenta e outras);



- Pesca industrial (Camarão e outras);
- Aquacultura;
- SECTOR MINERAÇÃO:
 - Carvão;
 - Hidrocarbonetos (Petróleo e Gás);
 - Outros (Minerais, Metais Preciosos, etc.);
- SECTOR ENERGIA:
 - Térmico;
 - Hidroeléctrico;
 - Outras renováveis (Eólica, Solar, Biomassa, etc.);
 - Transmissão de electricidade na rede primária;
- SECTOR INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:
 - Agro-pecuária
 - Processamento de madeiras, minerais, entre outros
- SECTOR TURISMO;
- SECTOR DE TRANSPORTES:
 - Rodovia;
 - Ferrovia;
 - Aéreo e Marítimo;
 - Fluvial.

3.3. Eixos de Desenvolvimento Sectoriais

3.3.1. Agricultura

- **Eixo 1 - Aumentar da produção e produtividade agrícola**, através da introdução e modernização das técnicas e sistemas de produção, melhoria do acesso de insumos, mecanização e ao financiamento
- **Eixo 2 - Facilitar o acesso ao mercado através**, através do desenvolvimento das cadeias de valor e de canais de escoamento e da reabilitação e construção de infra-estruturas de apoio (comunicações, telecomunicações, etc.).
- **Eixo 3 - Promover o uso sustentável dos recursos água e terra**, através da gestão sustentável da água e da terra e adaptação da actividade agrícola às características climáticas da região.



- **Eixo 4 - Promover o desenvolvimento do capital humano e institucional**, através expansão da cobertura da extensão agrária e do apoio à criação e capacitação de associações e cooperativas de produtores.

3.3.2. Pecuária

- **Eixo 1 – Reforço dos Meios Institucionais, com base nas seguintes componentes principais:**
 - Descentralização ao nível das competências e financiamento
 - Contratação ou terciarização de partes ou da totalidade dos serviços de apoio e extensão com outras entidades do domínio privado (cooperadores, ONG, outros);
 - Partilha gradual do investimento entre o Governo nacional e local e os produtores;
 - Realização sistemática de processos de controlo e avaliação dos programas e respectivos impactos (avaliação *ex post*);
- **Eixo 2 - Melhoria dos índices de produtividade e competitividade**, aproveitando as sinergias criadas pelo estabelecimento de cadeias de valor mais promissoras como a exploração de arvenses (milho, trigo; bases da alimentação animal), hortícolas, arroz e soja. Ainda no tocante à exploração pecuária é de salientar o potencial em termos de áreas de pastagem, e as regiões com maior potencial de desenvolvimento agrário como o Planalto da Angónia, a região central (Caia), e todo o delta do Zambeze.
- **Eixo 3 - Valorização social e económica das comunidades e mercados locais**, através do fomento de pequenos mercados locais, pólos de dinamização do sector. A aposta na produção agro-pecuária nas comunidades locais, de acordo com uma lógica de aproveitamento das melhores condições edafoclimáticas será um factor de promoção para a fixação das populações rurais e diminuição da rarefacção que caracteriza alguns distritos na região do Vale do Zambeze.
- **Eixo 4 – Migração gradual para a industrialização da Pecuária**, para aumento do valor agregado da produção.

3.3.3. Floresta

- **Eixo 1 – Aumento da Área Florestal** baseado no incentivo ao investimento privado e público direccionado para a constituição de áreas florestais para fins comerciais e industriais, floresta para fins energéticos, plantações de índole comunitária, plantações de conservação e protecção ambiental.



- **Eixo 2 - Desenvolvimento e sustentabilidade florestal, uma vez que** para além do contributo dos recursos florestais para a economia nacional (actualmente desaproveitado), a floresta desempenha um papel muito importante na preservação do ambiente e manutenção da biodiversidade.
- **Eixo 3 - Incremento da capacidade de intervenção do Estado**, pela necessidade imperiosa de contribuir para o cumprimento cabal da lei e para o apoio técnico local., incentivo e dinamização de centros de investigação e extensão em sintonia com o necessário reforço igualmente salientado ao nível do sector agrícola e no subsector pecuário.
- **Eixo 4 - Valorização social e económica das comunidades locais**, o aumento da produção agrícola e pecuária em sintonia com o fortalecimento e dinamização do subsector florestal devem ser baseados na incorporação e adopção das novas tecnologias e técnicas de produção como forma de prosseguir o desiderato do aumento dos índices de produção e produtividade, a preservação e conservação do solo e da água.

3.3.4. Pesca

- **Eixo 1 – Contributo do sector da pesca no reforço da segurança alimentar e nutricional da população**
 - A exploração sustentável do recurso mediante a captura de pescado, com qualidade e em quantidade suficientes para satisfazer de modo permanente, as necessidades actuais da população sem comprometer o acesso às necessidades futuras;
 - A criação de infra-estruturas (de captura, armazenamento e transporte) que garantam que os alimentos conservam as características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais padronizadas, cumprindo o preconizado para consumo.
- **Eixo 2 – Aumento da produção piscícola em aquacultura**
 - A criação de infra-estruturas de produção, armazenamento, transporte e comercialização (p.e. tanques de produção, frigoríficos, sistema de transporte e mercados);
 - A localização das aquaculturas, que deverão ser próximas das populações de forma a contribuir para a sua segurança alimentar e nutricional, bem como para a melhoria das condições de vida das populações (em especial nas situadas em solo rural) e o desenvolvimento económico e social da região.
- **Eixo 3 – Utilização racional e sustentável dos recursos piscícolas**
 - A definição de medidas a adoptar no ordenamento das actividades pesqueiras, bem como medidas de preservação e gestão dos recursos piscícolas, mediante:



- o zonamento das áreas de pesca;
- a adequação das tecnologias utilizadas na pesca;
- a existência de instalações de apoio às actividades;
- o estabelecimento de mecanismos de monitorização e de fiscalização das actividades.

3.3.5. Mineração

- **Eixo 1 – Crescimento do sector mineração mediante a gestão e exploração sustentável dos recursos naturais**, considerando que Moçambique possui um enorme e diversificado potencial em recursos minerais;
- **Eixo 2 – Promover a construção de infra-estruturas de apoio à indústria mineira de forma ordenada e coordenada com outros sectores de actividade**, que viabilizem o aumento da exploração e comercialização dos recursos minerais e incentivem o investimento no sector.
- **Eixo 3 – Assegurar os benefícios decorrentes da exploração de recursos minerais, de forma equitativa, para os cidadãos moçambicanos**, através de disposições vinculativas sobre a partilha dos benefícios económicos e de acesso à participação no capital dos grandes projectos; o envolvimento das comunidades locais nos empreendimentos mineiros; o cumprimento de boas práticas nos processos de reassentamento; a criação de emprego de locais no sector mineiro e respectiva capacitação; a preservação da herança cultural das comunidades locais, onde se localizam as explorações e o respeito pelas relíquias que possam vir a ser descobertas.

3.3.6. Energia

- **Eixo 1 – Desenvolvimento do potencial hidroeléctrico da Bacia do Zambeze**, permitindo o desenvolvimento das várias potencialidades agrícolas, florestais e mineiras existentes com especial atenção ao meio ambiente; garantindo a melhor coordenação com outros utilizadores do recurso hídrico; assegurando a coordenação dos regimes de produção de hidroelectricidade com a produção de termoelectricidade;
- **Eixo 2 - Utilização dos subprodutos da mineração do carvão para a sua conversão em energia**, quer por via da liquefacção, quer por via da queima em centrais termoeléctricas;
- **Eixo 3 - Desenvolvimento do conceito de um pool de hidroelectricidade disponível para a região SADC (Southern Africa Development Community) e para a EAC (East Africa Community) e promoção da interligação eléctrica entre a SADC e a EAC.**



3.3.7. Indústria Transformadora

- **Eixo 1 – Promover e apoiar a pequena indústria e o agroprocessamento no meio rural**, através do apoio à formação de um tecido empresarial rural e da concessão da assistência técnica; e
- **Eixo 2 – Promover o desenvolvimento de unidade industriais agregadas em pólos industriais**, através da construção, infra-estruturação e promoção dos pólos de desenvolvimento.

3.3.8. Turismo

- **Eixo 1 – Desenvolvimento do potencial turístico associado ao Rio do Zambeze**, que poderá proporcionar a prática de pesca desportiva e recreativa, prática de desportos náuticos, e turismo de lazer e natureza.
- **Eixo 2 – Desenvolvimento do potencial turístico associado à Natureza**, que passa pelo ecoturismo e pelo turismo cinegético.
- **Eixo 3 – Desenvolvimento do potencial turístico associado ao património natural (geossítios) e histórico-cultural**, que apoiará a promoção do turismo da região, beneficiando das infra-estruturas turísticas já existentes na cidade de Tete.
- **Eixo 4 – Marketing turístico** do Vale do Zambeze associado ao marketing do turismo do país será essencial para a atracção de investidores e turistas.
- **Eixo 5 - Contributo do sector do turismo para um desenvolvimento dos recursos humanos**

3.3.9. Transportes

- **Eixo 1 – Implementação de uma rede de transportes multimodal** - Implementação de uma rede de transportes multimodal capaz de servir adequadamente as linhas de desejo actuais e futuras ao nível de transporte de mercadorias (minérios, produtos agrícolas e florestais entre outros) e de passageiros (em transporte individual ou colectivo). A rede de transportes contribuirá ainda para a coesão económica e social, permitindo um desenvolvimento sustentado das indústrias ao longo dos eixos de grande acessibilidade e mobilidade.
- **Eixo 2 – Eixos de desenvolvimento estruturantes da rede de transportes** - O funcionamento com segurança e fiabilidade das linhas ferroviárias associadas aos eixos de desenvolvimento de Nacala, Beira e Macuse contribuirá para a captação de carga que actualmente é transportada pelo modo rodoviário, viabilizando o transporte do carvão de Tete/Moatize para os mercados internacionais com ganhos substanciais para o ambiente. A acessibilidade do restante território aos eixos referidos (viabilização das ligações de conexão entre os eixos



transversais) revela-se fundamental na medida em que permite uma estruturação equilibrada do território através da criação de uma verdadeira “rede” de transportes. Garantir a inexistência de constrangimentos na cadeia logística através da criação ou ampliação dos portos marítimos de modo a garantir a eficiência da intermodalidade das cadeias logísticas.

- **Eixo 3 – Consolidar a Rede Rodoviária, complementando os eixos de desenvolvimento** - O acesso da população, bens e serviços às oportunidades de negócio deverá ser concretizada através da manutenção de uma rede de estradas que assegure a acessibilidade aos eixos de desenvolvimento estruturantes, promovendo a multimodalidade do sistema de transportes na coesão territorial, social e económica da região do Vale do Zambeze.
- **Eixo 4 – Estabelecimento de uma rede aeroportuária eficiente** - Estabelecer uma rede aeroportuária que permita a ligação privilegiada dos centros de actividade económica mais intensa aos centros de decisão, criando linhas de acessibilidade de comunicação rápida e eficiente. Um sistema de transportes aéreo eficiente e seguro permitirá a captação de investimento em áreas turísticas do Vale do Zambeze de grande potencialidade.

3.4. Matriz De Consistência

A Matriz de Consistência, realizada na Fase 1, com base na sobreposição dos cenários sectoriais, permitiu identificar as interdependências, positivas (sinergias) e negativas (conflitos), entre os sectores, bem como identificar constrangimentos., conforme apresentado no Quadro seguinte.

Na Matriz de Consistência a influência entre sectores é classificada com uma escala que varia entre '+++ (Potencial de influência positiva máxima entre o desenvolvimento de 2 "sectores") e --- (Influência negativa máxima - Conflitos, condicionantes e sensibilidades); com 0 a corresponder a “Pouca influência, ou equilíbrio entre + e - ou, pouca informação”.

A matriz apoiou na definição do Cenários Multisectorial Comum e nos cenários alternativos..

Nesta análise foram analisados os principais sectores descritos no diagnóstico do Plano Multisectorial do Vale do Zambeze, designadamente:

- Sector de Minas (Indústria Extractiva)
- Sector de Energia
- Sector Agrícola (Agricultura, Pecuária e Floresta)
- Sector de Águas
- Sector de Pescas



4. CENÁRIO MULTISSECTORIAL DE REFERÊNCIA

4.1. Introdução

Como referido no início do capítulo anterior, entre outros aspectos, o estabelecimento dos cenários multisectoriais atendeu ao conjunto de factores enumerados e sumariamente descritos, entre os quais a matriz de consistência previamente desenvolvida.

No caso particular do Cenário de Referência (“*Business as usual*”) pesou sobretudo a definição exposta para a “Situação “actual” de referência”, relativa a actividades em curso, bem como projectos já em fase de desenvolvimento, com implementação prevista a curto prazo e ainda as infra-estruturas prioritárias previstas no PII. Introduziram-se ainda alguns ajustamentos em função de critérios de consistência e de forma a integrar algumas das expectativas descritas ao nível do subcapítulo “Perspectivas de desenvolvimento sectoriais”.

Principais características de definição do cenário de referência, sector a sector:

- **AGRICULTURA E PECUÁRIA:** Há desenvolvimento do subsector agro-pecuário familiar e de subsistência dentro do previsto nas Políticas do sector. Consideram-se se limitações de implementação dessas políticas devido a restrições de financiamento (da economia da região e das famílias) até a fragilidades de articulação entre entidades e outros factores;
- **FLORESTA:** Desenvolvimento do subsector familiar e de subsistência dentro do previsto nas Políticas do sector. Considerando-se limitações de implementação tal como referido no caso anterior;
- **PESCAS:** Pressuposto que tem sucesso o abrandamento da tendência de sobreexploração dos recursos pesqueiros naturais existentes ao longo do Rio Zambeze e seus principais afluentes e, que se consegue assegurar alguma compensação por via do aumento da produção em aquacultura;
- **MINERAÇÃO:** Considera-se a possibilidade das licenças de exploração já atribuídas entrarem em funcionamento. Para o efeito admite-se alguma inversão e reanimação do mercado internacional em relação à situação actual;
- **ENERGIA:** Considera-se a possibilidade das centrais térmicas serem competitivas (face às hídricas) e o alinhamento com o previsto ao nível da mineração neste cenário. Contudo, considera-se que os incentivos para a redução das emissões de carbono (nacionais e regionais) justificam as 2 hidroeléctricas em processo de concepção mais avançado;
- **INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:** Reflecte o grau de desenvolvimento moderado previsto para agricultura, pecuária, floresta, mineração e pesca. É dada grande importância às unidades de agroprocessamento e de transformação de nível local. Consideram-se também os projectos de maior dimensão já identificados;



- **TURISMO:** Desenvolvimento limitado por deficiências ao nível de acessibilidades, outras infra-estrutura e equipamentos importantes para o sector, dada a definição global do cenário; estes aspectos, fortemente de fundos de financiamento, são mais restritivos que os recursos naturais e de conservação (abundantes);
- **TRANSPORTES:** Desenvolvimento adequado para satisfazer as necessidades previsíveis do desenvolvimento mineiro, agro-florestal, turístico e industrial.

4.2. Agricultura e Pecuária

4.2.1. Agricultura

No âmbito da síntese de caracterização e diagnóstico da situação actual, do estabelecimento da visão, da identificação das perspectivas de investimento e dos eixos prioritários para o sector agrícola concluiu-se:

- A agricultura é o que representa a maior quota-parte da produção nacional e o que ocupa a maioria da população activa, rondando respectivamente os 25% do PIB e 75% da força de trabalho, sendo, na sua quase totalidade, compostas por explorações agrícolas de pequenas dimensões.
- O vale do Zambeze beneficia de uma grande diversidade de condições edafoclimáticas que lhe confere elevada aptidão para um grande número de culturas. Aliando a disponibilidade e terras, recursos hídricos e humanos ao crescente *know how* existente no território, é-lhe confirmada a elevada potencialidade de desenvolvimento da actividade agrícola.
- No entanto, a agricultura caracteriza-se pelo seu baixo nível tecnológico, baixo nível de especialização, e baixa produtividade. A população está heterogeneamente distribuída e tende a se concentrar nos maiores centros populacionais. A cadeia de valor está pouco desenvolvida, pouco infra-estruturada e pouco especializada, sendo que a extensão agrária existente é ainda insuficiente. A actividade apresenta uma grande vulnerabilidade às ocorrências hidrológicas e climáticas extremas, assim como ao elevado nível de concorrência externa.
- As infra-estruturas de apoio à actividade (rede viária, telecomunicações, electrificação rural, estruturas de armazenamento e conservação, etc.), as infra-estruturas de captação, armazenamento de água e irrigação, a capacitação dos agricultores, o reforço das equipas de extensão agrária, a maior disponibilidade de recursos financeiros para apoiar o desenvolvimento do sector agrícola e legislação e regulamentação mais clara e eficiente na atribuição dos direitos de uso das terras são necessidades e constituem as principais áreas de investimento público no sector agrícola.
- Por fim o sector agrário dispõe de um quadro estratégico bastante favorável, considerando os objectivos traçados pelas estratégias da Agenda 2025, EDR 2007-2025, ENDE 2015-2035 e o Pacto para o desenvolvimento do Sector Agrário no âmbito do CAADP, assim como pelos planos PARPA 2011-2014, PEDSA 2011-2020 e PDDA 2013-2020.



A integração destes aspectos e considerados as perspectivas de desenvolvimento e os eixos prioritários desenvolvimento propostos na Fase 1 (recordados em capítulo anterior) considerou-se que a cenarização do sector agrícola deveria ter uma forte incidência no **aumento da área e produtividade agrícola** e apostando no desenvolvimento mais ou menos intenso da **Irrigação** em áreas prioritárias, por forma a suprir as necessidades alimentares da população e criar valor acrescentado.

À imagem do referido atrás e em fazes anteriores, a actividade agrícola e respectivo nível de produção é praticada de forma heterogénea pelo território, variando de acordo com as condições edafoclimáticas, questões e hábitos culturais, o *know-how* agrícola, a extensão agrária existente, a disponibilidade de insumos, as acessibilidades, a existência e estado de desenvolvimento do mercado e cadeia de valor, o recursos financeiros disponíveis, acções desenvolvidas ao nível de empresas de fomento (nas fileiras do tabaco, algodão, etc.) e grandes explorações comerciais (nas fileiras da cana sacarina, arroz, etc.), infra-estruturas existentes (industriais, irrigação, defesa contra cheias, etc.), etc.

Atendendo à complexidade e elevado número de variáveis/factores que interferem no desenvolvimento da actividade, a cenarização teve por base as taxas médias de crescimento de área cultivada e de produtividade de Moçambique e outros países vizinhos, todos com diferentes níveis de desenvolvimento tecnológico/agrícola, a referir, por ordem crescente de produtividade média: Moçambique, Tanzânia, Zâmbia, África do Sul; e por ordem crescente de área de expansão média: Botswana, Moçambique, Zâmbia, e Tanzânia.

A cenarização foi então desenvolvida atendendo às especificidades e variabilidade de cada distrito, tanto para a situação actual (2013) como para os cenários futuros (2043), fazendo variar as referidas taxas médias de crescimento de área cultivada e de produtividade. Esta abordagem foi realizada para 4 grupos de culturas com representatividades, produtividades e cotações de mercado variáveis, nomeadamente os cereais, culturas de raiz, leguminosas e oleaginosas e culturas de rendimento.

Cenário de Referência

De acordo com o referido e para a situação de cenário de referência, atendeu-se aos seguintes pressupostos:

- Ligeiro aumento da taxas de crescimento de área cultivada e da produtividade nos distritos que integram as áreas de maior actividade agrícola, nomeadamente Angónia, Chifunde, Chiuta, Tete (cidade), Macanga, Moatize e Tsangano;
- Manutenção da área cultivada e ligeiro aumento da produtividade nos distritos mais beneficiados pelas empresas de fomento (tabaco, algodão, etc.) e grandes produtores de culturas de rendimento (cana sacarina, etc.), nomeadamente Changara, Marávia, Mutarara, Guro, Tambara, Chemba, Caia, Marromeu, Chinde e Morrumbala;
- Manutenção da área cultivada e da taxa de crescimento de produtividade no distrito menos desenvolvidos, com são Cahora Bassa, Magoé, Zumbo e Mopeia; e



- Reabilitação/construção dos perímetros irrigados de Sombo e de Morire (previsto no Programa e Integrado de Investimentos (Infra-estruturas Prioritárias para 2014-2017)), nos distritos de Chinde e Morrumbala, com uma área total de 5500 ha.

Quadro 2 – Cenário Multisectorial de Referência. Agricultura

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
A1	Agricultura/Culturas Tipo 1 (Cereais)	563 205 ha 0.75 Ton/ha	753 283 ha 1.18 Ton/ha
A2	Agricultura/Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	87 104 ha 7.21 Ton/ha	95 040 ha 10.62 Ton/ha
A3	Agricultura/Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	194 839 ha 0.53 Ton/ha	243 123 ha 0.81 Ton/ha
A4	Agricultura/Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	103 749 ha 1.87 Ton/ha	113 309 ha 4.89 Ton/ha
A	Total/Média	948 897 ha 1.42 Ton/ha	1 204 755 ha 2.2 Ton/ha

De uma forma geral, o aumento de área cultivada e da produtividade é modesto, esta última com valores ainda muito aquém do potencial. Efectivamente o crescimento da produção de culturas básicas (81%) é inferior à previsão de crescimento de população para 2043 (130 %), logo insuficiente para assegurar a segurança alimentar da região.

Em termos de produtividade, em especial o grupo dos cereais (mais praticadas), os níveis de previstos para 2043 atingem os 1.2 Ton/ha, equivalente a países com a Tanzânia.

O crescimento mais relevante ocorre nas culturas de rendimento, onde o nível tecnológico e o uso de insumos são superiores, quer por influência das empresas de fomento existentes, quer pelas grandes explorações comerciais.

4.2.2. Pecuária

A produção animal na área de enquadramento é uma actividade económica pouco desenvolvida devido a questões de âmbito cultural, exiguidade de meios e serviços existentes (financeiros, sanitários, rede de frio, extensão, etc.), epizootias mortais frequentes e com impactos consideráveis, deficientes condições de manejo alimentar e acondicionamento animal, que tornam comercialmente complexo quaisquer tentativas de ultrapassar a forma tradicional de condução e manejo dos efectivos pecuários.

Assim para a elaboração da situação de referência consideraram-se os seguintes pressupostos base:

- Manutenção do estado de desenvolvimento actual com crescimento anual de 2% dos efectivos;
- Baixos indicadores de produtividade (peso vivo, fecundidade, peso carcaça, ganho médio diário, etc.);



- Generalidade das explorações com pouco cuidados de acondicionamento ambiental dos efectivos e, com condições higio-sanitárias deficientes;
- Maneio alimentar deficitário e quase inexistência de suplementação alimentar á base de rações e forragens melhoradas;
- Elevada taxa de mortalidade dos efectivos e incidência de zoonoses com carácter endémico;
- Comercialização/abate para venda ou introdução no circuito comercial: Apenas 10% do efectivo de bovinos, 20% do efectivo de pequenos ruminantes, 20% do efectivo de aves e 15% no caso dos suínos;

Quadro 3 – Cenário Multisectorial de Referência. Pecuária

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
Ap1	Pecuária/ Grupo 1 (Bovinos)	24 946 t	45 199 t
Ap2	Pecuária/ Grupo 2 (Caprinos)	2 864 t	4 602 t
Ap3	Pecuária/ Grupo 3 (Aves)	153 t	277 t
Ap4	Pecuária/ Grupo 4 (Suínos)	2 294	5 055 t
Ap	Total/Média	30 257 t	55 133 t

Apesar do ganho percentual (cerca de 82%) em termos de produção total, o valor da produção de carne per capita para a população estimada em 2013 está bastante abaixo do limiar de 33,7 kg, referência dos países em vias de desenvolvimento, e abaixo do limiar do consumo anual de carne que sinaliza a subnutrição (10 kg/per capita/ano), definidos pela FAO¹.

Apesar disso é importante referir que o consumo de peixe é uma alternativa proteica muito importante na região.

De todos os grupos considerados o dos suínos é aquele para o qual se prevê um maior crescimento percentual, já que é o que depende menos da produção de cereais e tem exigências de uma dieta mais diversificadas.

A produção de bovinos e aves também crescem, embora a baixa produtividade dos efectivos mantém-se, e sobretudo a reduzida expressão das cadeias de valor existentes na região (parte significativa dos efectivos não entra no circuito comercial).

4.3. Floresta

A evolução admitida no Cenário Multisectorial de Referência no sector florestal reflecte a situação actual, de tendência de utilização insustentável dos recursos florestais e fraco cumprimento da legislação.

¹ <http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/background.html>



A análise comparativa do coberto actual com os dados do mapa da cobertura vegetal segundo o Inventário Florestal Nacional (Marzoli, 2007), evidencia para além do crescimento da área agrícola, um aumento significativo das classes arbustivas e de matagal e uma diminuição da área de floresta densa (redução essa muito evidente nos distritos de Morrumbala, Mopeia e Angónia, para citar alguns).

Assim consideraram-se as seguintes variáveis na projecção dos resultados para o horizonte de 30 anos do Plano:

- Níveis pouco satisfatórios fiscalização e controlo por parte das entidades oficiais;
- Apenas 50% da área das concessões com gestão sustentável e reduzidos progressos até ao horizonte do Plano;
- Licenças simples mantêm-se sem gestão sustentável devido a deficiências de promoção e formação sobre a temática e devido a poucos meios de controlo e fiscalização;
- Sem variação do número de licenças simples ou concessões;
- Perda global de área florestal devido a: exploração sem reflorestamento (falta de gestão e de fiscalização), comercialização de madeira ilegal, forte uso de carvão vegetal e lenha e fraco controlo dos fogos florestais, queimadas para caça e de agricultura;
- Considera-se que 50% da produção legal corresponde a abate ilegal;
- Capitação de lenha 1 m³/per capita/ano;
- Capitação carvão vegetal 0,7 m³/per capita/ ano;

Quadro 4 – Cenário Multisectorial de Referência. Floresta

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
F1	Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	278 084 ha 11 178 977 m ³	239 259 ha 9 618 212 m ³
F2	Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	863 526 ha 34 713 745 m ³	687 129 ha 27 622 586 m ³
F3	Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e subsistência; lenha e carvão vegetal)	5 063 025 ha 3 544 412 m ³ de lenha 2 481 091 m ³ de carvão	3 766 225 ha 7 932 222 m ³ de lenha 5 552 555 m ³ de carvão
F4	Floresta não explorada	3 816 581 ha	3 332 880 ha
F	Total/Média	10 021 216 ha	8 025 493 ha

A manutenção da situação presente constitui uma ameaça á preservação dos recursos florestais com impacto directo na vivência das comunidades locais, não só pelo esgotamento cada vez maior da floresta nativa, devido ao consumo de lenha, produção de carvão vegetal, bem como a diminuição alarmante da biodiversidade e da fauna existente.



Menos floresta implica necessariamente menos caça e menos capacidade para atrair investimentos no sector do turismo cinegético, factor importante de desenvolvimento nas economias locais de distritos como os de Chinde, Morrumbala, Mopeia ou os que rodeiam a albufeira de Cahora-Bassa, que ainda hoje ainda fomentam algumas iniciativas do extinto projecto Tchuma-Tchato. Até distritos como Guro e Changara, que estão na proximidade de importantes Coutadas e áreas de caça, podem ser afectados.

O decréscimo estimado de área florestal total (ca. -19%) não é alheio ao elevado consumo de lenha e carvão na área (acrécimo de 40%) e a manutenção da ameaça das queimadas descontroladas, o aumento da área de floresta degradada ou de áreas de mato, o aumento da agricultura itinerante (prática vulgarizada em distritos como Changara, Angónia, Chifunde, Guro, Macanga, outros).

Outro facto que merece nota, é o incumprimento dos planos de manejo (outra consequência das deficiências ao nível da fiscalização e controlo, sobretudo a quase inexistência de viveiros florestais na região com capacidade para repor o ritmo de devastação que ocorre na da floresta densa decídua e da floresta aberta (semi-) decídua .

O ritmo de devastação da área florestal na região tem outro tipo de efeitos nefastos relacionados com a diminuição da evapotranspiração e um aumento do escoamento. De facto, comparativamente à floresta, o menor índice de área foliar das espécies agrícolas (acentuado na estação seca) e das espécies arbustivas e, a menor profundidade de solo que é explorada pelas suas raízes, provoca uma menor retenção de água e um maior escoamento de base; em casos mais extremos tal pode levar a graves problemas de erosão (maior incidência no Zumbu, Marávia, Chiuta, Chifunde, Tsangano, Angónia, na Cidade de Tete, Mutarara, ou nas zonas florestais de Morrumbala).

Em termos económicos, a manutenção do *status quo* de uma certa impunidade e de depreciação do sector florestal , constitui um prejuízo evidente para a sustentabilidade da economia regional, já que ocorre uma exportação de valor (madeira) não compensada e que pouco ou nada beneficia as comunidades locais.

4.4. Pesca

No âmbito da síntese de caracterização e diagnóstico da situação actual, do estabelecimento da visão e, da identificação das perspectivas de investimento e dos eixos prioritários para o sector das pescas concluiu-se:

- O Vale do Zambeze, com uma área de 225 000 Km² (cerca de 27,7% da superfície do país), possui características naturais privilegiadas para o desenvolvimento da actividade pesqueira, nos seus vários subsectores: industrial, semi-industrial, artesanal, desportiva e aquacultura;
- É uma das áreas prioritárias de investimento público prevista na Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015-2035); O vale do Zambeze surge como uma das regiões com grande potencial para incrementar as actividades pesqueira e aquícola, gerando inquestionáveis contributos para a segurança alimentar da população, para a empregabilidade no sector e para a captação de divisas;



- A reabilitação das infra-estruturas portuárias, a criação de infra-estruturas de produção, armazenamento, transporte e comercialização e o desenvolvimento da aquacultura são necessidades e constituem as principais áreas de investimento público no sector da pesca;
- Existe uma tendência Nacional, possivelmente também em curso na área de estudo, de a exploração dos mananciais selvagens estar a atingir o máximo sustentável ou a entrar num estado de sobreexploração.

No que respeita aos recursos disponíveis importa referir o seguinte:

- A pesca industrial de camarão, praticada no Banco de Sofala, é representada por empresas e armadores de pesca que operam com embarcações acima de 20 m de comprimento e com autonomia de processamento e congelação a bordo, representando o subsector pesqueiro tecnologicamente mais evoluído na região;
- A pesca semi-industrial de Kapenta (espécie exótica), é praticada na albufeira de Cahora Bassa, onde também se faz pesca desportiva, que constitui uma prática emergente e com potencial explorada pelos operadores turísticos;
- A pesca artesanal desenvolvida pelas comunidades locais é praticada na albufeira de Cahora Bassa e em toda extensão do rio Zambeze representando, em termos de número e volume de produção, a maior componente produtiva do sector e a principal fonte de proteína animal na alimentação da população de grande parte da região;
- Em algumas zonas da região (envolvente da albufeira de Cahora Bassa e nos distritos de Macanga, Angónia e Tsangano) existe um vasto potencial em recursos hídricos, terra e espécies nativas adequadas para a cultura em cativeiro em água doce, disponibilizando assim recursos acessíveis às comunidades rurais, para a prática da aquacultura, cujo crescimento será fundamental para equilibrar a tendência de sobreexploração de recursos naturais existentes.

Da conjugação de todos estes aspectos e considerados as perspectivas de desenvolvimento e os eixos prioritários de desenvolvimento propostos na Fase 1 (recordados em capítulo anterior) considerou-se que a cenarização do sector da pesca deveria ser **fortemente sensível ao desígnio da sustentabilidade**, apostando por isso no desenvolvimento mais ou menos intenso da **aquacultura** em áreas prioritárias, como forma de compensar a tendência actual de sobreexploração de recursos. Assim, considerou-se adequado definir as pescas nos diversos cenários de acordo com a seguinte sistematização:

- Pescas:
 - Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial) (Ton);
 - Rio Zambeze e afluentes (artesanal) (Ton);
 - Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão peixe) (Ton);
- Aquacultura



- Aquacultura em água doce em pequena escala (tilápia) (Ton);
- Aquacultura marinha (camarão) (Ton).

Os valores indicados nos quadros de definição apresentados para o sector têm por base os seguintes critérios e referências:

- A situação actual (2013) tem por base a informação recolhida na Fase 1 deste estudo;
- A estimativa do volume e capturas para lagos e albufeiras tem por base a produção potencial de Kapenta e outras espécies na albufeira de Cahora Bassa, referida no Plano Director das Pescas 2011-2019;
- Dada a tendência de sobreexploração dos recursos pesqueiros do rio Zambeze e afluentes (com produções da ordem das 18 000 Ton em 2013), considerou-se um limite produtivo sustentável de 15 000 Ton/ano;
- Na estimativa do potencial de capturas no banco de Sofala considerou-se que 15% do seu potencial produtivo (dos totais apresentados no Plano Director das Pescas 2011-2019) estaria afectos a Chinde e Marromeu;
- A estimativa da aquacultura de água doce foi elaborada para dois regimes de exploração:
 - Regime extensivo (familiar) considerou-se 50% da meta prevista no Plano Director das Pescas 2011-2019 para as províncias de Tete, Manica, Zambézia e Cabo Delgado;
 - Regime intensivo (comercial) considerou-se 15% do previsto no Plano Director das Pescas 2011-2019 para Moçambique;
- Na estimativa da aquacultura de água salgada, nomeadamente de camarão, considerou-se que seriam beneficiados 3% da área potencial para tanques e gaiolas nas províncias de Sofala e Zambézia (Plano Director das Pescas 2011-2019) e uma produtividade média de 1Ton/ha.

Cenário de Referência

Atendendo ao exposto, considerou-se que o próprio cenário de Referência já deveria contemplar a necessidade de se contemplar o desenvolvimento do sector numa perspectiva de exploração sustentável dos recursos naturais.

Assim, prevê-se a melhoria da produtividade em geral e novas áreas de pesca semi- industrial e artesanal (reservatório das hidroeléctrica de Mpanda Nkua), todavia com redução das capturas previstas para a pesca semi-industrial e artesanal na albufeira de Cahora Bassa e ao longo do rio Zambeze, compensada pelo aumento das capturas no banco de Sofala e pela forte expansão da produção em aquacultura em zonas prioritárias, abandonado-se o actual regime quase experimental.



Quadro 5 – Cenário Multisectorial de Referência. Pesca

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
P1	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial) (Ton)	36 000	27 960
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal) (Ton)	18 000	15 000
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão peixe) (Ton)	10 000	15 500
		Produção total (Ton)	64 000	86 420
P2	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia) (Ton)	6	11 000
		Aquacultura marinha (camarão) (Ton)	0	1 500
		Produção total (Ton)	6	12 500

4.5. Mineração

A imagem que prevalece é que Moçambique tem um enorme e diversificado potencial mineiro, sendo que o seu completo reconhecimento, constitui o grande desafio para assegurar a gestão e exploração sustentável.

As deficientes infra-estruturas (transportes, electricidade, serviços) dificultam seriamente a prospecção e pesquisa e, especialmente, a possível exploração.

Ainda assim, e apesar dessas lacunas, o potencial mineiro do país é já consubstanciado em enormes reservas provadas de gás natural, de areias pesadas e, com especial relevância para a área de estudo, de carvão.

Dada a fase em que se encontra o sector mineiro em Moçambique, com mais expectativas do que certezas, com algumas características especulativas, e muito dependente de factores externos (mercado), a determinação do potencial dos recursos minerais para o rendimento da área de estudo, num horizonte de 30 anos, constitui um exercício particularmente complexo.

Da análise de todos os dados recolhidos, a primeira evidência é que as Licenças atribuídas (337) e as Licenças requeridas (204) ocupam parcelas muito significativas do território, demonstrando o clima de entusiasmo e as grandes expectativas que estão criadas, em torno do potencial mineiro no Vale do Zambeze.

No entanto constata-se:

- A larguíssima maioria das Licenças atribuídas reporta a trabalhos de prospecção e pesquisa (262)² ou seja, a uma fase ainda muito preliminar de um projecto mineiro; o padrão de distribuição mantém-se quando analisadas as Licenças requeridas, 160 das quais reportam a trabalhos de prospecção e pesquisa;
- Muitas dessas áreas (atribuídas ou requeridas) apresentam grandes dimensões, reclamando meios financeiros avultados para a realização dos trabalhos de prospecção e pesquisa;

² A que acresce 1 Licença para Reconhecimento.



- Não é possível determinar, com a informação conhecida, se efectivamente esses trabalhos de prospecção e pesquisa foram ou estão a ser desenvolvidos, e se os resultados obtidos permitem fundamentar futuros projectos mineiros;

Importa pois relativizar o real significado dessas manchas de ocupação em termos de efectiva afectação do território:

- As licenças requeridas a as obtidas são ainda, maioritariamente, meras manifestações de interesse, cuja efectiva viabilidade enquanto projecto mineiro depende de trabalhos de prospecção e pesquisa geológica: da sua realização e interpretação à luz das circunstâncias de mercado do momento;
- Previsivelmente, a maioria dos projectos não chegará à fase de mineração; mesmo vindo a verificar-se a existência do recurso, outras condicionantes determinarão a selecção de projectos concorrentes (internos ou externos);
- Previsivelmente, os projectos que chegarem à fase de mineração terão as áreas reduzidas.

Ainda assim, essas áreas não deixam de constituir um ónus sobre o território, pelo menos no período de validade das respectivas licenças, e uma possível condicionante (ainda que transitória) para o desenvolvimento de outras actividades.

No que se refere aos títulos para exploração:

- Estão já atribuídas 21 Concessões Mineiras, centradas no Carvão e no Ouro, mas que também têm por objecto outros recursos, tais como os minerais de areias pesadas, materiais para construção, água mineral, etc.; ocorrem maioritariamente na província de Tete (17), seguida da Zambézia (3) e de Manica (1); no seu conjunto abrangem 181 431 ha;
- Foram já emitidos 6 Certificados Mineiros, 4 na província de Tete, e 2 na Zambézia, maioritariamente para exploração de materiais de construção, ocupando 857 ha.

Segundo o MIREM, os projectos mais relevantes e em fase exploração são ainda poucos (4), embora de grande escala, e exclusivamente dedicados ao carvão; merecendo ainda referência um projecto de exploração de areias pesadas, em fase experimental.

Estão em apreciação 7 pedidos de Concessões Mineiras, para exploração de Carvão (6), e uma para Ouro e Metais Básicos, todas na província de Tete. Estão ainda pendentes de decisão 32 requerimentos de Certificados Mineiros, maioritariamente para exploração de materiais de construção na província de Tete, com excepção de um na Zambézia, para exploração de Granito.



Finalmente merecem destaque as 35 Áreas para Concurso já demarcadas na província de Tete (para Carvão, Minerais Preciosos e Semipreciosos, Terras Raras, Metais básicos, Granito, Ouro, Ferro, Platina e Gemas), e as 12 Áreas Designadas, 11 das quais na província de Tete e uma na de Manica.

Neste contexto, qualquer projecção económica que se faça deverá considerar:

- A evolução dos projectos mineiros consolidados ou em fase de implementação, maioritariamente centrados no carvão e na forma de mega-projectos, de capital intensivo e de carácter claramente exportador;
- O desenvolvimento dos trabalhos de prospecção e pesquisa nas áreas concessionadas, cujos resultados irão determinar, em última análise, quantas destas múltiplas manifestações de interesse poderão vir a ter condições para uma exploração efectiva, em que momento e em que condições.

Assim, se excluirmos as *commodities* com baixa relação peso/valor (carvão, minério de ferro, etc.) em que a escala da produção é determinante para a competitividade do projecto, é de considerar que boa parte dos restantes projectos mineiros possam evoluir, pelo menos numa fase inicial, com investimentos e meios bem mais modestos do que aqueles que são referidos para os megaprojectos. Esta é, de resto, uma tendência que se vem verificando a nível mundial, com empresas júnior a investir nas fases iniciais dos projectos mineiros, tentando torná-los apelativos para a aquisição pelos grandes *players* globais que os levarão, então, à plena maturidade. Poderão assim surgir empreendimentos mineiros de menor dimensão, e certamente menos sensíveis aos constrangimentos logísticos existentes.

Por outro lado, estando referenciadas múltiplas ocorrências de minerais industriais, o que se verifica é que a sua utilização para a produção de materiais de construção básicos e de *commodities* industriais tem sido bastante limitado. A este nível, refiram-se os recursos minerais que alimentam os sectores da construção civil e obras públicas, e as indústrias de suporte (areias, agregados, cimentos, cerâmica estrutural e de revestimento, etc.), cuja exploração, dado o estágio de desenvolvimento de Moçambique, tenderá naturalmente a crescer. Neste segmento em particular, a tendência de crescimento é clara, e pelo menos no curto prazo parece ser consistente, materializada nos 6 Certificados Mineiros já emitidos e nos 31 requeridos e em apreciação. O desenvolvimento a prazo, em número e dimensão, dependerá do mercado interno, ou seja, da capacidade de investimento público e privado, dando contudo sempre origem a projectos expressão local ou quanto muito regional.

Assim, sendo provável, e até expectável, o aparecimento de múltiplos projectos mineiros, para o estabelecimento do cenário de referência do sector e sua possível evolução, o que parece ser determinante em termos de infra-estruturas de suporte será o desenvolvimento das *commodities* de grande volume (carvão, ferro, eventualmente areias pesadas, etc.).

Considerou-se, no **Cenário de Referência do sector Mineração**, os dados de produção de 2013 relativa aos 5 projectos mineiros em operação (4 deles de carvão).



Na evolução do Cenário de Referência, considerou-se a produção projectada para esses 4 projectos (cerca de 40 Mtpa) e, como cenário limite (2043), o desenvolvimento das restantes 16 concessões que conduzissem a uma produção global até 200 Mtpa, o que significaria que Moçambique iria deter cerca de 2,5% da quota de produção mundial (para os valores actuais).

Relativamente a novos projectos mineiros, considerou-se a possibilidade de entre 1% e 10% das licenças concedidas ou requeridas virem a entrar em fase de exploração.

Dadas as diferentes matérias-primas em questão que, necessariamente, darão origem a empreendimentos de escalas muito diferentes, considerou-se, que cada um desses novos projectos viria a ter uma produção de 1 Mtpa.

Sublinha-se que esta abordagem é passível de vir a ter pouca aderência à realidade, em função da tipologia de projectos mineiros que efectivamente vierem a chegar à fase de produção (e.g. gemas vs. carvão).

Os pressupostos do Cenário de Referência do sector da Mineração, são os seguintes:

- **Mineração** (principalmente carvão e ouro): Todas as 21 concessões de exploração atribuídas (actualmente estão 5 em exploração) entram em exploração efectiva, bem como 1 % das licenças atribuídas e requeridas;
- **Hidrocarbonetos**: Sem investimento no Delta do Zambeze. Ainda não se conhecem resultados de prospecções.

Quadro 10 – Cenário Multissectorial de Referência - Mineração (Coque + Térmico)

Id	Subsector	Produção 2013	Situação 2043
M1	Concessões mineiras atribuídas em exploração: 5 (4 Carvão; 1 Areias Pesadas em fase experimental)	5,6 Mt 77204 ha	40 Mt 77204 ha (a)
M2	Mineração com exploração licenciada mas não efectiva (16)	0 0 ha	60 Mt 109227 ha
M3	Mineração a partir de licenças emitidas ou novas, sendo que 1% do total de licenças (estimadas em 5 novas concessões) entram em exploração	0 0 ha	5 Mt 68644 ha (a)
M4	Hidrocarbonetos (sem exploração)	0	0
M	Total/Média	5,6 Mt	105 Mtpa 256075 ha (a)

(a) Áreas concedidas, que não corresponderão necessariamente, às áreas em exploração

4.6. Energia

Tendo em conta a tendência actual de aumento das necessidades energéticas tanto em Moçambique como na região da África Austral (SADC), no Cenário de Referência, em que se prevê a operação de 4 mineradoras de carvão (distritos



de Moatize, Cahora Bassa e Changara/Marara) considera-se que estarão em operação as quatro termoeléctricas já estudadas em 2014. Estas termoeléctricas estarão a operar na máxima potência instalada, totalizando 8300 MW e produzindo 54 000 GWh.

Tratando-se da valorização de um subproduto da exploração de carvão de coque, prevê-se que a tarifa praticada pela venda da energia produzida nas termoeléctricas seja concorrencial relativamente à energia hidroeléctrica. De qualquer modo terão sido viabilizados novos projectos hidroeléctricos no rio Zambeze, dada a possibilidade de contribuírem para a diversificação da matriz energética dos países vizinhos, actualmente baseada no carvão, contribuindo designadamente para o alcance das metas de redução de emissões de gases com efeito de estufa, por parte da República da África do Sul confere um especial valor à energia hidroeléctrica. Adicionalmente esta forma de geração, contrariamente às termoeléctricas é flexível a variações de produção, em resposta às flutuações das necessidades energéticas.

Assim, para além da actual central hidroeléctrica de Cahora Bassa (2075 MW), no Cenário de Referência estarão também em funcionamento a central hidroeléctrica de Cahora Bassa Norte (1245 MW) e a central hidroeléctrica de Mphanda Nkuwa (1500 na 1ª Fase). Ambos são consideradas projectos prioritários, tanto na revisão da Estratégia de Energia e no Plano Integrado de Infra-estruturas. Em 2043 haverá uma potência instalada total de 4 820 MW de hidroeléctricas, possibilitando a geração de 32 257 GWh. A hidroeléctrica de Mphanda Nkuwa irá criar um reservatório com cerca de 96 km², apesar de não estar a ser projectada para outros usos consumptivos de água, poderá proporcionar o desenvolvimento de outras actividades económicas como pesca, turismo e irrigação em pequena escala.

A energia gerada pelas referidas hidro e termoeléctricas será transportada pelo sistema de transmissão STE (implantado na sua totalidade), que para além de disponibilizar a energia gerada no Vale do Zambeze, para consumo no País, irá possibilitar a sua exportação, para a rede dos países da SADC (*Southern Africa Development Community*), para o designado *Southern Africa Power Pool - SAPP*. do Zambeze.

Não estarão implementados projectos de geração baseados em energias renováveis.

Quadro 6 – Cenário Multisectorial de Referência. Produção de Energia Eléctrica

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
E1	Hidroeléctricas (Rio Zambeze): HCB (2075 MW) + C. Bassa Norte (1245 MW) + Mphanda Nkuwa/ 1ª Fase (1500 MW) = 4820 MW	14 660 GWh	32 257 GWh
E2	Termoeléctricas:: Projectos em fase de desenvolvimento Projecto Carvão de Moatize/Vale (2400 MW), Projecto Benga/ICVL (2000 MW), Chirodzi/jJindal-JSPL (300 MW), Ncondedzi (3600 MW) = 8 300 MW	0 GWh	54 000 GWh
E3	Hidroeléctricas (Mini): Sem desenvolvimentos	0 GWh	0 GWh
E	Total Estimado	14 660 GWh	86 257 GWh



4.7. Indústria Transformadora

No âmbito da síntese de caracterização e diagnóstico da situação actual, do estabelecimento da visão e da identificação das perspectivas de investimento e dos eixos prioritários para o sector da Indústria Transformadora concluiu-se:

- O sector da indústria transformadora produz apenas os 4%, 5%, 11% e os 15% do PIB, de Tete, Manica, Zambézia e Sofala, respectivamente, sendo a indústria alimentar a mais representativa, constituindo 63% do parque industrial e 91% do total de operários.
- A região do Vale do Zambeze é caracterizada por um elevado potencial produtivo, nomeadamente agrícola, pecuário, florestal, piscatório, aquícola e mineral; elevada disponibilidade de recursos humanos, embora não qualificados; elevado potencial de produção energética, tanto instalados como em implementação; e elevada disponibilidade recurso hídricos.
- No entanto, salvo as excepções de algumas agro-indústrias de grande dimensão (unidades de transformando algodão (fábricas de descaroçamento de algodão de Morrumbala e de Guro), tabaco (*Mozambique Leaf Tobacco*), cana sacarina (Companhia de Sena) e milho (fábrica de processamento de milho de Ulónguè)), o parque industrial é de pequena dimensão, baixo nível tecnológico e concentra-se maioritariamente na cidade de Tete e Moatize. Nas zonas rurais a actividade industrial cinge-se quase exclusivamente ao agro-processamento e à indústria transformadora de pescado, na sua totalidade de pequena dimensão e artesanal.
- Em termos de recursos necessários e a provisionar, são de destacar a expansão da capacidade da rede de distribuição de energia e de telecomunicações; a criação e expansão de rede de abastecimento de água; a melhoria e expansão da rede viária; o fomento e desenvolvimento dos sectores produtivos, potencialmente fornecedores de matéria-prima, nomeadamente agro-pecuário, florestal, pesca, mineiro, etc.; a qualificação e especialização mão-de-obra; e uma maior capacidade investimento e de financiamento para o sector.
- A par dos principais sectores produtivos, a indústria goza de um ambiente favorável para o seu desenvolvimento, sendo referenciada em diversos planos e estratégias de desenvolvimento, nomeadamente Agenda 2025, ENDE 2015-2035, o EDR 2007-2025, Estratégia Industrial 2007 e PDDA 2013-2020.

A integração destes aspectos e considerados nas perspectivas de desenvolvimento e os eixos prioritários de desenvolvimento propostos na Fase 1 (recordados em capítulo anterior) considerou-se que a cenarização do sector da Indústria Transformadora deveria ter uma forte incidência na promoção e apoio à **pequena indústria e o agro-processamento no meio rural** e apostando no desenvolvimento de **unidade industriais agregadas em pólos industriais**, por forma a criar valor acrescentado à produção local e contribuir para o aumento da renda da população residente.



A cenarização da Indústria Transformadora foi elaborada numa perspectiva de quantificar a **produção disponível para processamento/transformação**, excluindo o autoconsumo, nomeadamente nos sectores agrícola, pecuária e pesca.

Atendendo os sectores/subsectores produtivos em foque e desenvolvidos atrás, considerou-se adequado definir a Indústria Transformadora nos diversos cenários de acordo com a seguinte sistematização:

- Agricultura:
 - Culturas Tipo 1 - Cereais;
 - Culturas Tipo 2 - Culturas de raiz;
 - Culturas Tipo 3 - Leguminosas e oleaginosas;
 - Culturas Tipo 4 - Culturas de rendimento;
- Pecuária:
 - Grupo 1 - Bovinos;
 - Grupo 2 - Caprinos,
 - Grupo 1 - Aves;
 - Grupo 4 - Suínos;
- Floresta:
 - Tipo 1 - Produção comercial de madeira com gestão;
 - Tipo 2 - Produção comercial de madeira sem gestão;
 - Tipo 3 - Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído;
- Pescas:
 - Lagos e albufeiras - artesanal e Semi-industrial;
 - Rio Zambeze e afluentes - artesanal;
 - Pesca no Banco de Sofala - Industrial e semi-industrial de camarão e peixe;
- Aquacultura
 - Aquacultura em água doce (tilápia);
 - Aquacultura marinha (camarão);
- Mineiro:
 - Carvão disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)
 - Minério de Ferro disponível para transformação
 - Inertes para produção de Cimento.



A quantificação das produções disponíveis foram elaboradas com base nos cenários desenvolvidos nos diversos sectores /subsectores produtivos, assim como na necessidade de matéria-prima de projecto das unidades industriais identificadas.

Os valores indicados nos quadros de definição apresentados para o sector, têm por base os seguintes critérios e referências:

- Para o subsector **agrícola**, tendo partido dos valores de produção para a situação actual e para os diferentes cenários futuros, seguiram-se os seguintes pressupostos:
- Da produção actual de cereais foram apenas considerados 10% como disponíveis para a indústria, referentes à produção excedente vendida em 2012 (Inquérito Agrícola Integrado de 2012). A estimativa da produção disponível para 2043, corresponde à diferença entre a produção total do cenário e a porção destinada ao autoconsumo (de 2013) acrescida do aumento da procura, resultante do crescimento demográfico para 2043 (estimada em 130% pelo INE);
- Da produção actual de culturas de raiz foram considerados 40% como disponíveis para a indústria. A estimativa para 2043 foi determinada à imagem do referido para os cereais;
- Relativamente às leguminosas e oleaginosas, de acordo com o Inquérito Agrícola Integrado de 2012, 40% da produção foi vendida, logo disponíveis para a indústria. A estimativa para 2043 também foi determinada à imagem do referido para os cereais;
- Já a produção de culturas de rendimento é considerada como integralmente disponível para a indústria, tanto para a situação actual como para 2043;
- Para o subsector **pecuário**, atendendo que a produção apresentada já corresponde aos excedentes vendáveis, foi considerada a totalidade das suas produções base;
- Para o subsector **Florestal** foi considerada a totalidade da produção de madeira e carvão vegetal apresentados na cenarização, tendo em conta o seguinte:
- A produção de madeira, com e sem gestão, tem fins comerciais, logo integralmente disponíveis para a indústria transformadora;
- O processamento de madeira para produção de carvão vegetal, embora pouco desejável nos moldes actuais, representa uma considerável fonte de rendimento para as populações locais, logo integralmente disponíveis para a indústria (sobretudo como agro-processamento);
- Para o subsector das **pestras** foram considerados duas abordagens, a referir:
- Da produção actual da pesca artesanal foram apenas considerados 50% como disponíveis para a indústria, sendo a restante produção destinada ao autoconsumo. A estimativa da produção disponível para 2043 corresponde à diferença entre a produção total estimada e a porção destinada ao autoconsumo (de 2013),



acrescida do aumento da procura resultante do crescimento demográfico para 2043 (estimada em 130% pelo INE);

- Quanto às capturas da pesca industrial e semi-industrial marítima e em albufeira, atendendo aos seus fins comerciais, foram integralmente consideradas como disponíveis para a indústria;
- Para o subsector da **aquacultura** foram também consideradas duas abordagens, a referir:
- A produção actual da aquacultura de água doce é reduzida, considerando-se que 90% estão disponíveis para a indústria e o restante produção para autoconsumo. Para 2043, considerou-se que 100% da produção estará disponível para a indústria;
- A produção aquacultura marítima, de moldes essencialmente comerciais, foram integralmente consideradas como disponíveis para a indústria;
- Para o sector **mineiro**, foram considerados os produtos mineiros para os quais está previsto a construção de grandes unidades industriais, nomeadamente para a produção de combustível sintético (projectadas para Cahora Bassa e Moatize), de ferro gusa (projectada para Moatize) e cimento (projectada para Changara). Para este sector seguiram-se os seguintes pressupostos:
- O combustível sintético será produzido através da transformação de carvão mineral do tipo térmico. Para tal, para a estimativa do carvão disponível para transformação, considerou-se que, em média, 40% do carvão extraído é do tipo térmico e descontou-se a porção que previsivelmente será consumida para a produção de energia eléctrica (tendo-se assumido que seriam necessários 3 000 Ton de carvão térmico por MW instalado).
- Relativamente à produção de ferro e cimento, assumiu-se que apenas seriam extraídos os recursos minérios necessários para a capacidade de produção projectada.

Cenário de Referência

O cenário de referência prevê a evolução do sector industrial em sintonia com o desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc. O desenvolvimento de sector será essencialmente intermediado por pequenas unidades industriais, de agro-processamento e processamento de pescado no meio rural.

Ao nível das unidades industriais de grande dimensão, são consideradas as actualmente em laboração (unidades de transformando algodão (fábricas de descaroçamento de algodão de Morrumbala e de Guro), tabaco (*Mozambique Leaf Tobacco*), cana sacarina (Companhia de Sena) e milho (fábrica de processamento de milho de Ulónguè)) e em projecto (unidades de produção de combustível sintético (em Cahora Bassa e Moatize), de ferro gusa (em Moatize) e cimento (em Changara)).



Quadro 7 – Cenário Multisectorial de Referência. Indústria Transformadora

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
11	Agricultura	Culturas Tipo 1 (Cereais)	42 464 Ton	12 881 Ton
		Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	251 192 Ton	142 628 Ton
		Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	41 602 Ton	53 106 Ton
		Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	193 665 Ton	553 967 Ton
		Total	528 923 Ton	762 582 Ton
12	Pecuária	Grupo 1 (Bovinos)	24 946 Ton	45 199 Ton
		Grupo 2 (Caprinos)	2 864 Ton	4 602 Ton
		Grupo 1 (Aves)	153 Ton	277 Ton
		Grupo 4 (Suínos)	2 294 Ton	5 055 Ton
		Total	30 257 Ton	55 133 Ton
13	Floresta	Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	11 178 977 m ³	9 618 212 m ³
		Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	34 713 745 m ³	27 622 586 m ³
		Tipo 3 (Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído)	2 481 091 m ³	5 552 555 m ³
		Total	48 373 813 m³	42 793 353 m³
14	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial)	17 000 Ton	0 Ton
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal)	20 000 Ton	15 000 Ton
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão peixe)	10 000 Ton	15 500 Ton
		Total	47 000 Ton	30 500 Ton
15	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia)	5.4 Ton	10 450 Ton
		Aquacultura marinha (camarão)	0 Ton	1 500 Ton
		Total	5.4 Ton	11 950 Ton
16	Extractivo	<u>Carvão</u> disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)	2 240 000 Ton	15 000 000 Ton
		Minério de <u>Ferro</u> disponível para transformação	0 Ton	1 000 000 Ton
		Inertes para produção de <u>Cimento</u>	0 Ton	500 000 Ton
		Total	2 240 000 Ton	16 500 000 Ton

4.8. Turismo

No âmbito da síntese de caracterização e diagnóstico sobre o sector do turismo na área de estudo concluiu-se:

- Existência de potencialidades naturais pouco exploradas a vários níveis (flora, fauna, terra, minerais, água); O Rio Zambeze representa um recurso que atravessa a totalidade da área de estudo; A gestão de muitas destas áreas de maior potencial gera grandes preocupações;
- Os recursos naturais que utiliza sofrem a concorrência e usos de outros sectores, com potencial de afectação negativo (Indústrias extractivas, produção florestal, agricultura, etc.), bem como de assentamentos humanos (alguns estabeleceram-se dentro das áreas de conservação);
- Os operadores turísticos ainda não são muitos e a sua acção é pouco coordenada; Todavia, existem já diversos operadores de safaris na província de Tete (principalmente nos distritos de Marávia, Chiúta, Chifunde) e nas coutadas localizadas em Manica e Sofala, designadamente, em Guro, Chemba, Marromeu. As infra-estruturas de hotelaria, a restauração e o comércio em geral são pouco desenvolvidos para os padrões turísticos internacionais; Na maior parte dos distritos não existem estabelecimentos turísticos adequados;



- As comunidades e empresários locais têm pouca experiência no turismo; Os recursos humanos locais qualificados nas diferentes vertentes e linhas de serviço do sector são escassos;
- Há insuficiência e fraco nível de desenvolvimento de infra-estruturas básicas (vias de acesso, abastecimento de água potável, unidades escolares e sanitárias, fontes de energia e electricidade e, telecomunicações);
- Em termos de acessibilidades ao exterior da área de estudo é de referir o reconvertido Aeroporto de Tete (tráfego internacional), e os aeródromos de Songo, Ulongué, Angónia e Munrari-rio, alguns dos quais poderiam ser reabilitados para favorecer o turismo. O Aeroporto de Quelimane constitui também um ponto de acesso importante à região de Caia e do delta do Zambeze. Um aeródromo em condições na região de Zumbo/Marávia poderá ser também relevante. Infra-estruturas lacustres no grande lago de Cahora Bassa serão também relevantes para a sua melhor exploração e da região envolvente. A reabertura da linha ferroviária de Sena, que liga Moatize ao porto da Beira, apesar de ter como principal função o transporte de carvão, tem igualmente a capacidade de transportar passageiros;
- Os recursos financeiros públicos para este sector tem sido limitados pois as prioridades do Governo tem sido outras;
- O clima normal da época húmida não é favorável ao turismo, pois as temperaturas não são amenas, a chuva é abundante, as acessibilidades ficam fortemente afectadas e o risco de doenças é muito elevado;
- É vulnerável às catástrofes naturais, que podem destruir infra-estruturas e afectar fortemente a mobilidade e o bem-estar das pessoas; As cheias, secas, ciclones, tendem a ocorrer com uma certa regularidade;

O potencial turístico do Vale do Zambeze está essencialmente relacionado com os seguintes recursos:

- a grande biodiversidade associada às áreas de conservação, como parques nacionais, coutadas, fazendas de braviao, reservas especiais, reservas florestais, que proporcionam elevado potencial para ecoturismo e turismo cinegético (Existem já muitos operadores de safaris em certas regiões já mencionado);
- a abundância piscícola da albufeira de Cahora Bassa, que já é um *hot spot* de pesca desportiva de *tiger fish*, albergando torneios internacionais. Ao longo do Vale do Zambeze também existe este potencial, que poderá ser aumentado nas zonas onde venham a aparecer novos lagos (resultantes de barragens hidroeléctricas);
- há importantes geossítios e património histórico-cultural material e imaterial, em relação aos quais ainda há muito que fazer em termos de inventariação e, onde justificado, valorização e promoção turística;

Por representar um estado mais avançado de aposta no turismo da região, sublinha-se a **APIT de Cahora Bassa** (Tipo B), em cujo espaço de intervenção podem ser encontrados todo o tipo de recursos acima identificados. É também de salientar como zonas de grande valor ou que já perspectivam prioridades do Governo, o **Parque Nacional de Magoé**, também situado na região de Cahora Bassa, e a **Reserva de Búfalos de Marromeu**, localizada na região do delta do Zambeze, dentro do Sítio RAMSAR.



Da conjugação de todos estes aspectos e considerados as perspectivas de desenvolvimento e os eixos prioritários de desenvolvimento propostos na Fase 1 (recordados em capítulo anterior) considerou-se que a cenarização do sector do turismo seria mais limitada pelo **potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento** (saneamento, hotelaria, formação, etc.), pelas iniciativas privadas tendentes à exploração dos recursos naturais e pelas iniciativas do governo na sua protecção, do que pela disponibilidade de recursos naturais, que são de facto abundantes. Assim, considerou-se adequado definir o turismo nos diversos cenários de acordo com a seguinte sistematização:

- Turismo/ Lagos: Considerando como limite máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km²) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km², Boroma-29 km², Lupata-335 km² e Chemba-300 Km²);
- Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014;
- Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Mágoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais;
- Turismo/ Cinegético e outros. Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras);
- Atribuição a cada categoria acima de um valor qualitativo para exprimir o potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento;

Cenário de Referência

Para o Cenário de Referência considerou-se a valorização apresentada no quadro seguinte, não se tendo considerado novas áreas propostas, incluindo na região de Tchuma-Tchato, por não se ter a sua delimitação efectiva (mas sabendo-se que a sua proposta oficial está a ser preparada).

Quadro 8 – Cenário Multisectorial de Referência. Turismo

Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043
U1	Turismo/ Lagos: Base/Máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km ²) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km ² , Boroma-29 km ² , Lupata-335 km ² e Chemba-300 Km ²)	Lagos considerados (km ²)	C. Bassa (2700)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Médio	Alto
U2	Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	1 445 702
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Baixo
U3	Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Mágoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais	Áreas (ha) (P. Nacional de Mágoè)	350 000	350 000
		Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		587 443
		Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653



Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio
U4	Turismo/ Cinegético e outros. Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras)	Áreas (ha)	0	0
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	-	-
U	Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	3 085 798
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio

4.9. Transportes

O sistema de transportes actual da região do Vale do Zambeze, está baseado no modo rodoviário, o que desvirtua o equilíbrio multimodal que se pretende promover através da utilização racional (e económica) de cada um dos modos disponíveis (ou a disponibilizar).

O motor de desenvolvimento do Vale do Zambeze, a curto prazo, será a indústria extractiva do carvão da região de Tete/Moatize, tratando-se de uma oportunidade única para alavancar a economia da região. Será, no entanto, fundamental um planeamento regional equilibrado e consistente, com a criação de instrumentos legais de gestão e controle, de modo a evitar uma exploração hermética, sem benefícios para as populações locais.

Numa primeira fase é necessário garantir a viabilidade das explorações mineiras através da criação de corredores logísticos com capacidade compatível para não restringir as potenciais explorações de carvão.

No entanto, é extremamente importante criar um sistema de transportes que permita o acesso das indústrias locais aos eixos de desenvolvimento transversais que serão criados.

O aumento substancial de acessibilidade deve ser aproveitado pelas indústrias locais, pela agricultura e, de um modo geral, pelas populações uma vez que potenciarão as oportunidades de negócio de uma região que, embora rica em recursos naturais, debate-se com problemas sérios ao nível social e económico.

A definição das redes de transportes multimodais para a região teve em atenção dois princípios basilares:

- A estruturação do território, compatibilizando-se a rede de transportes com a hierarquia administrativa dos centros populacionais e/ou de actividade económica relevante e/ou pontos estratégicos (portos, fronteiras, etc.), garantindo níveis de acessibilidade equilibrada a toda a população;
- Acessibilidade às zonas de maior potencial, como uma resposta planeada às necessidades detectadas no desenvolvimento dos restantes sectores.



Os sistemas de transporte analisados foram o rodoviário, ferroviário, aéreo, marítimo e fluvial, promovendo-se o modo de transporte mais adequado às necessidades ao nível das acessibilidades, não esquecendo a complementaridade funcional que um sistema multimodal permite.

A utilização massiva do modo rodoviário, com que se debate a região, desvirtua a utilização racional do sistema de transportes multimodal, com custos associados elevados se se contabilizar, por exemplo, os valores associados à reabilitação dos pavimentos deteriorados pela circulação de tráfego pesado de longa distância (que não tem actualmente modos alternativos mais adequados para as necessidades dos operadores), por vezes em excesso de carga.

O escoamento do minério deverá ser efectuado através do modo ferroviário, devendo-se aproveitar a capacidade instalada para o escoamento de outras mercadorias numa lógica de diversificação da actividade económica, de modo a não criar demasiada dependência do sector mineiro. Embora algumas linhas ferroviárias sejam promovidas por empresas mineiras, é importante que sejam utilizadas também por outro tipo de cargas, permitindo o acesso ao transporte de passageiros.

A utilização do transporte dos produtos minerais através do caminho-de-ferro irá resultar numa redução da despesa de manutenção e reparação das estradas primárias e secundárias, permitindo que o sistema rodoviário funcione com ligações mais directas às necessidades de deslocação das populações, possibilitando a criação de uma rede de alimentação às estações do sistema ferroviário (quer ao nível de passageiros como para escoamento de produtos florestais, agrícolas, etc.).

O modo aéreo, pelas características intrínsecas (rapidez de deslocação a um custo superior) será viabilizado em locais de actividade económica intensa, em pólos turísticos ou em situações de acessibilidade muito condicionada de modo a garantir o acesso das populações, nomeadamente, em situações de emergência.

O modo fluvial apresenta-se como o modo de transporte mais natural, tendo em atenção as características hidrográficas da região em estudo, nomeadamente o rio Zambeze e a albufeira de Cahora Bassa. Sendo já utilizado pelas populações locais, carece de um serviço regular, com condições mínimas de segurança e de fiabilidade de modo a que se possa considerar como um sistema complementar nas deslocações na região.

Para o **Cenário de Referência do sector dos Transportes**, para além das linhas férreas actualmente em funcionamento (Linha do Sena entre Moatize e a Beira e a Linha de Nacala – via Malawi - entre Moatize e Nacala) foram consideradas as que constam no Plano Integrado de Investimento (PII - 2014 – 2017):

- Moatize – Nacala (via Malawi)
- Moatize – Macuse, incluindo novo porto de águas profundas
- Chiúta – Nacala



- Nhamayabué - Mutuali

Relativamente ao modo rodoviário detectaram-se lacunas ao nível da continuidade da rede primária, nomeadamente na ligação entre duas capitais de província, Quelimane e Tete. Actualmente esta ligação é feita por estradas secundárias, o que não vai ao encontro do estipulado no Diploma Ministerial nº 103/2005 de 1 de Julho (Rede de Estradas Classificadas). Assim, propõe-se a reclassificação para a rede primária dos troços da estrada secundária N322 que ligam a EN1 (no cruzamento Zero - Coricó) à EN7 (em Moatize), criando um eixo rodoviário primário que também ligará as sedes de distrito de Morrumbala e Nhamayabué. A validade da presente proposta prende-se não só pela consistência da classificação hierárquica regulamentada e a necessidade de estruturação do território mas também pela criação de uma conexão entre as duas pontes sobre o Rio Zambeze (Caia e Tete), e ainda pela expectativa de desenvolvimento do corredor Nacala – Tete.

Ainda no que diz respeito à reclassificação, propõe-se a passagem das seguintes estradas terciárias para secundárias:

- R605, na ligação da N304 às sedes de distrito de Tsangano;
- R601 e 602, na ligação da fronteira de Mucumbura com Chitima, permitindo uma ligação eficiente entre a fronteira com o Zimbabué e Tete;
- R650 entre Milange e a N322 em Morrumbala;
- R640 entre Luabo e a N1 (cruzamento zero - Coricó), conectando com Mopeia.

Para além da asfaltagem prevista no PII (N303 entre a N9 e o Zumbo, N303 entre Milange e Mutarara, Quelimane-Chinde e Cruzamento Zero e Luabo), não se prevê a construção de novas vias, mas intervenções na rede rodoviária apenas ao nível da conservação corrente.

No que diz respeito ao modo aéreo considera-se a abertura ao tráfego do aeroporto internacional de Tete como resposta à intensa actividade económica do local (investimento estrangeiro), permitindo uma articulação com os restantes aeródromos em funcionamento. O cenário de referência prevê ainda a abertura do aeródromo do Zumbo pelas condições de acessibilidade precária que esta sede de distrito apresenta e o aeroporto de Marromeu, permitindo criar um polo multimodal no delta do Zambeze que revela acessibilidades precárias principalmente durante a época das chuvas.

No que diz respeito ao modo fluvial/lacustre e, tendo em atenção as características hidrográficas da região, deverá ser um modo melhor aproveitado no sentido de formalizar os serviços existentes por forma a ganhar mercado para justificar um investimento em embarcações de maior qualidade, com implementação de um serviço de maior regularidade, mais fiável e mais seguro. O sistema de transporte lacustre na albufeira de Cahora Bassa encontra-se a dar os primeiros passos mas as ligações entre Marromeu e Chinde ainda apresenta um carácter muito informal que carece beneficiar.



Assim, as duas rotas do modo fluvial/lacustre do cenário de referência têm como objectivo a complementarização dos restantes modos nos seguintes locais:

- Albufeira de Cahora Bassa, com a ligação entre o Songo, Mpheende e Zumbo, permitindo o fecho do anel de acessibilidade em conjugação com a N303 (a norte da Albufeira);
- Baixo Zambeze (Rota do Delta), através da criação de uma rota regular de ligação entre Marromeu, Luabo e Chinde)

Refere-se ainda a necessidade da criação de transportes públicos regulares e eficientes entre Tete e Moatize, de modo a resolver as necessidades das deslocações pendulares casa-trabalho que aí se verificam, com benefícios substanciais para a qualidade de vida da população das duas localidades.

Quadro 9 – Cenário Multisectorial de Referência. Transportes

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
T1	Transportes / Modo rodoviário: Estradas Pavimentadas (P) e Estradas Novas (N)	1606 km (P) / 0 km (N)	2287 km (P) / 0 km (N)
T2	Transportes / Modo ferroviário: Extensão da rede	501 km	1444 km
T3	Transportes / Modo aéreo: Novo Aeroporto Internacional em Tete (Aer Int Tete) e número de infra-estruturas aeroportuárias (Nº IA); % de habitantes da região servidos pelo modo aéreo (%HAer)	/ Nº IA = 9 / %Haer = 52	/ Nº IA = 11 / %Haer = 59
T4	Transportes / Modo fluvial: Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres (Portos e embarcações de passageiros e carga adequados e não precários)	254 Km	336 Km



5. CENÁRIO MULTISSECTORIAL COMUM

5.1. Introdução

À semelhança do Cenário Multisectorial de Referência, o estabelecimento do cenário multisectorial de desenvolvimento comum atendeu ao conjunto de factores enumerados e sumariamente descritos, entre os quais a matriz de consistência previamente desenvolvida.

Pode dizer-se que existem dois grupos de sectores cujo desenvolvimento não depende da mesma forma dos factores internos e externos à região. Os sectores da energia e da mineração tem a sua evolução fortemente condicionada por factores e externos e o seu desenvolvimento não é afectado, de forma relevante, pelas dinâmicas que ocorrem nos restantes sectores; Estes, apesar das dependências externas, incluindo as dos dois primeiros, exercem influências mútuas entre si, sendo lícito admitir relações de causa-efeito consistentes entre eles.

Como ponto de partida considerou-se que, no caso deste cenário seria deveria considerar um certo alinhamento entre o desenvolvimento daqueles dois grupos, admitindo alguma probabilidade e uma perspectiva relativamente optimista, de desenvolvimento do sector da mineração ao nível previsto no Cenário de Referência.

Partindo desta premissa o cenário multisectorial foi desenvolvido numa lógica de consistência entre os diversos sectores, introduzindo sempre uma perspectiva positiva em relação ao desenvolvimento, mas não excessiva.

Assim, considerou-se o desenvolvimento relevante do sector energético, entendido num contexto de crescimento do mercado regional e com procura interna moderada. O desenvolvimento da agricultura assenta num aumento substantivo da sua produtividade e área, o da floresta, depende de uma melhoria mais acentuada nos processos de gestão e fiscalização da sua exploração, o da pesca, passa pela sustentabilidade e produtividade, aumento da gestão/fiscalização e da aquacultura e, a indústria desenvolve-se forte e alinhada com esses sectores motores (mineração, agricultura, floresta e pesca). O desenvolvimento destes exige uma forte evolução nos transportes, a todos os níveis. Por conseguinte, permite perspectivar geração de riqueza e de um amplo conjunto de condições que favorecem o desenvolvimento do turismo. Do lado da conservação prevêem-se novas áreas (da iniciativa dos Distritos e em fase de análise) a adicionar às já extensas áreas de conservação da situação actual, ainda mais potenciadas pela evolução esperada em termos da sua gestão e fiscalização ambiental. Trata-se de um cenário com tendência a ter uma forte dependência do sector privado.

As principais características de definição deste cenário, sector a sector, são as seguintes.

- **AGRICULTURA E PECUÁRIA:** Forte desenvolvimento da agricultura e pecuária, com aumento de produtividade e expansão, preferencialmente em áreas prioritárias;
- **FLORESTA:** Evolução relevante no controlo da exploração ilegal de madeira, sem aumento das áreas de concessão ou licença simples;



- **PESCAS:** Sustentabilidade e produtividade, aumento da gestão/fiscalização e forte expansão da aquacultura. Novas áreas de pesca semi-industrial e artesanal em reservatórios das hidroeléctricas e de irrigação. Aquacultura em áreas prioritárias, acompanhando o desenvolvimento do regadio e acessibilidades;
- **MINERAÇÃO:** Definição semelhante à prevista para o Cenário de Referência: Considera-se a possibilidade das licenças de exploração já atribuídas entrarem em funcionamento. Para o efeito admite-se alguma inversão e reanimação do mercado internacional em relação à situação actual;
- **ENERGIA:** Mercado com desenvolvimento regional e com procura interna moderada, em sintonia com desenvolvimento multisectorial previsto a nível interno;
- **INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:** Alinhada com o grau de desenvolvimento importante previsto para a mineração, agricultura, pecuária, floresta e pesca; Desenvolvimento de unidades de transformação local e estabelecimento de unidades de transformação de dimensão regional. Consideram-se também os projectos de maior dimensão já identificados;
- **TURISMO:** Desenvolvimento potenciado pela melhoria de acessibilidades viárias, infra-estruturas e equipamentos importantes especificamente para o sector (saneamento, abastecimento de água, saúde, educação, hotelaria, comércio, etc.), inerente ao nível de riqueza global que se espera (subjacente à definição do cenário). Conta com novas áreas de conservação propostas na região de Tchuma-Tchato;
- **TRANSPORTES:** Forte desenvolvimento para satisfazer as maiores necessidades do desenvolvimento mineiro, agro-florestal, turístico e industrial.

5.2. Agricultura e Pecuária

5.2.1. Agricultura

O cenário comum do sector agrícola seguiu os mesmos critérios adoptados no cenário de referência (apresentados no ponto 4.2.1), reflectindo, no entanto, a preocupação de aumentar a garantia de segurança alimentar e o desenvolvimento rural sustentável e equilibrado do vale do Zambeze.

Neste cenário procurou-se desenvolver a actividade e aumentar a produção através da expansão das áreas agricultadas, nomeadamente nas áreas prioritárias, e o aumento da produtividade, tanto em sequeiro como regadio. Procurou-se também que este desenvolvimento fosse veiculado maioritariamente por pequenas e médias explorações, assegurando a expansão da cadeia de valor, a fixação de riqueza e geração de emprego na região.

Neste contexto, a definição do cenário comum seguiu os seguintes pressupostos:

- O forte aumento da taxa de crescimento da área cultivada e da produtividade nos distritos pertencentes às áreas prioritárias e actualmente de grande actividade agrícola, incidindo sobretudo nas pequenas e médias



explorações ainda com alguma limitações de acesso a insumos e a tecnologia de produção, nomeadamente Angónia, Chifunde, Macanga, Moatize e Tsangano;

- Expansão da área cultivada e forte aumento da produtividade da generalidade das culturas de básicas, nomeadamente em Cahora Bassa, Changara, Chiuta, Tete (cidade), Magoé, Guro, Tambara, Chinde
- Expansão da área cultivada e forte aumento da produtividade privilegiando as culturas de rendimento, nomeadamente em Mutarara, Chemba, Caia, Marromeu,
- Forte expansão da área cultivada e aumento da produtividade privilegiando as culturas básicas, nomeadamente em Marávia, Zumbo, Mopeia e Morrumbala; e
- Construção/reabilitação dos perímetros irrigados de Sombo e de Morire, nos distritos Chinde e Morrumbala, assim como expansão da área de perímetros irrigados.

Quadro 10 – Cenário Multisectorial Comum. Agricultura

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
A1	Agricultura/Culturas Tipo 1 (Cereais)	563 205 ha 0.75 Ton/ha	1 010 600 ha 1.49 Ton/ha
A2	Agricultura/Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	87 104 ha 7.21 Ton/ha	133 820 ha 13.84 Ton/ha
A3	Agricultura/Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	194 839 ha 0.53 Ton/ha	333 679 ha 1.21 Ton/ha
A4	Agricultura/Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	103 749 ha 1.87 Ton/ha	165 248 ha 6.50 Ton/ha
A	Total/Média	948 897 ha 1.42 Ton/ha	1 643 347 ha 2.94 Ton/ha

A produção já reflecte uma melhoria substancial, com um acréscimo de produção de produtos básicos da ordem dos 225%, bastante acima da previsão de crescimento de população para 2043 (130%). É, efectivamente, neste grupo que o crescimento é mais relevante, tanto ao nível da área cultivada como da produtividade.

A produtividade dos cereais, como indicador de referência, embora regista valores ainda relativamente modestos corresponde ao dobro do actualmente registado.

Nestas circunstâncias a criação de riqueza no seio das comunidades rurais torna-se uma realidade, servindo de veículo para o desenvolvimento da economia e social do vale do Zambeze.



5.2.2. Pecuária

A evolução da produção pecuária tende a acompanhar o desenvolvimento da produção agrícola, nomeadamente, o incremento na produção de cereais, de forragens e de pastagens melhoradas.

Através do melhoramento genético (com a introdução de raças com vocação de carne e leite) é possível melhorar as raças autóctones, conduzindo inevitavelmente ao aumento da produtividade em termos de peso de carcaças e produção leiteira.

O fomento da pecuária nas zonas onde ocorre maior desenvolvimento agrícola constitui uma oportunidade para o investimento público (numa primeira fase) e para a posterior aposta na iniciativa privada. Esse fomento deve assentar em diversas acções-base: técnicas de alimentação e forragens; instalações e acondicionamento ambiental; produção de pastagens e forragens; produção, colheita de leite e armazenamento de leite; selecção genética, *marketing* e comercialização.

Outro aspecto que merece um ajustamento profundo nas regiões com maior efectivo pecuário, diz respeito à crença que o gado é uma “forma de status” ou de moeda de troca para de bens de primeira necessidade, sendo pouco aproveitado como força de trabalho de tracção nas lavouras. Os produtores devem ser incentivados e motivados com casos práticos de aumentos de produtividade através da utilização da tracção animal. O seu uso liberta tempo e recursos sobretudo nas mulheres e crianças e diminui consideravelmente o esforço a que são submetidos no trabalho normal do campo. Este tempo e esforço representa um ganho considerável em termos de qualidade de vida e pode ser canalizado para tarefas tão importantes como a educação ou o trabalho doméstico. No entanto é necessário ter presente que a utilização dos animais como força de trabalho tem como óbice uma menor produção em termos de carne e leite. Daí que seja razoável a definição dentro de cada exploração de um efectivo reservado para o trabalho e outro para a produção e comercialização (carne/leite).

A definição do Cenário Multisectorial Comum cujos resultados se apresentam no quadro seguinte parte de um conjunto de pressupostos de base com carácter realístico, adaptados às condições próprias pelo território e vão de encontro com as directrizes e aspirações das políticas sectoriais actuais.

Deste modo, partindo da situação actual do subsector considerou-se:

- Aumento substancial do financiamento público (numa primeira fase) e privado subsequente (eventual estabelecimento de parcerias público-privadas) na rede sanitária e no estabelecimento de explorações modelo para a produção especializada em carne/leite/ovos;
- Melhoria das acessibilidades e da disponibilidade de rede eléctrica, dentro e para fora nas regiões com maior aptidão produtiva (agricultura/pecuária), será um estímulo à constituição de redes de comercialização mais sustentadas e a um ambiente comercial mais competitivo;



- Aumento da produção agrícola e utilização de parte dos excedentes para a alimentação animal e fabrico de rações (eventual instalação de algumas fábricas de rações na área de enquadramento, p. ex., Planalto de Angónia, Caia);
- Aumento da capacidade de armazenamento de cereais na região com a instalação de silos e armazéns de diversos tipos;
- Melhoria acentuada dos serviços de veterinária na área de enquadramento e estabelecimento de centros de experimentação e melhoramento animal (diminuição da mortalidade e das perdas de produtividade associadas a algumas zoonoses), tendo em vista aproveitar o potencial e a diversidade genética animal e vegetal;
- Utilização mais frequente de pastagens melhoradas com espécies de maior qualidade e adequada disponibilidade (aproveitando a existência de extensas áreas de pastagem natural na região ou pela introdução de novas áreas); é uma garantia para índices reprodutivos altos e consistentes entre os anos, especialmente para vacas jovens, sendo fundamental em sistemas intensivos de pecuária.
- Aumento sensível na produtividade dos efectivos com melhorias significativas nos pesos de abate e produções de leite e ovos;
- Suplementação alimentar com rações, silagem, forragens e fenos; nos bovinos na fase de cria (p. ex., *creep feeding*, *creep grazing*, outras) com vantagem no desmame de exemplares mais pesados e menor duração do período de engorda até ao abate
- Face aos investimentos necessários (terra, instalações, animais, etc.) para a transição de e uma agricultura de subsistência para um agricultura mais competitiva e aos custos de manutenção (alimentação, trabalho, produtos veterinários, etc.) que acompanham o efectivo, torna-se desejável que os animais entrem em produção o mais precocemente possível (ganhos em termos de eficiência);
- Aumento substancial do efectivo bovino e de pequenos ruminantes que é introduzido no circuito comercial para venda e abate (40%);
- Desenvolvimento acelerado da produção avícola com a instalação de pavilhões de reprodutoras (eventual criação de um centro de incubação na área) e de frangos para corte com a canalização de 30% do efectivo para o mercado;
- Aumento substancial do efectivo de suínos que é canalizado para o mercado comercial (30%);
- Crescimento sustentado do efectivo pecuário 5% ao ano;

As acessibilidades e a disponibilidade de rede eléctrica são factores essenciais para promover o investimento em estruturas produtivas já de uma forma integrada e com criação de factor escala. É de prever neste cenário a instalação de silos de armazenamento de cereais nas zonas mais produtivas e o início da produção de rações na região. A conjugação da melhoria da assistência técnica a cargo dos serviços oficiais do Ministério da Agricultura (já numa



vertente de apoio local) e a aposta na terciarização (através de protocolos de colaboração; numa lógica de complementarização) dos serviços de extensão e apoio técnico (ONG, investimento privado, associações de produtores) culminam no aumento da produtividade animal, na melhoria apreciável das condições ao nível das explorações familiares (maior enfoque) e ganho importantes nas grandes explorações.

O aumento da produção previsto trata-se de um salto qualitativo e quantitativo considerável face ao cenário de referência, indo de encontro ao padrão definido nos critérios da FAO em termos de consumo de carne e, só faz sentido no pressuposto da verificação dos aspectos enumerados nos pontos anteriores.

A melhoria das condições de vida das populações já por si implica um aumento do consumo de carne funcionando com tónico para a prossecução dos investimentos de iniciativa privada no sector agro-pecuário (aumento da produção extensiva muito importante). A título de indicativo, actualmente a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação/FAO calcula um aumento de 73% a nível mundial do consumo de carne, sobretudo em países em fase de crescimento económico e que entre 1967 e 2007 (um horizonte de 40 anos), a produção de aves aumentou, a nível mundial, mais de 700%, enquanto a de suínos cresceu 294% e a de bovinos 180%.

Quadro 11 – Cenário Multisectorial Comum. Pecuária

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
Ap1	Pecuária/ Grupo 1 (Bovinos)	24 946 t	539 467 t
Ap2	Pecuária/ Grupo 2 (Caprinos)	2 864 t	36 614 t
Ap3	Pecuária/ Grupo 3 (Aves)	153 t	2 986 t
Ap4	Pecuária/ Grupo 4 (Suínos)	2 294	24 816 t
Ap	Total/Média	30 257 t	603 884 t

Este cenário considera a pecuária já numa formulação intensiva e semi-intensiva (ainda que se considere uma importante componente importante dos sistemas extensivos; sobretudo nas regiões com menor produção agrícola ou limitações em termos de acessibilidades como partes importantes dos distritos de Zumbu, Marávia, Mágoè, Cahora-Bassa, Chinde ou Marromeu), contribuindo de maneira significativa na promoção do desenvolvimento de cluster e de sistemas verticais na flieira da carne bovina, produção avícola e caprinina na região.

Sublinha-se que este aumento da produção de carne na região não se prevê ser alimentado pelo aumento da desflorestação ou pelo esgotamento de terras férteis. Todavia, a produção pecuária é fortemente sensível às modificações climáticas e, por outro lado, é potencialmente geradora de uma importante pegada ecológica. Basta saber que para se ter um quilo de carne de vaca são necessários, em média, 15 400 litros de água. O *Environmental Working Group*, organização norte-americana que criou o *Meat Eater's Guide to Climate Change+Health*³, calculou as emissões de gases com efeito de estufa provocados pela produção de carne e concluiu que a carne de vaca produz 27 kg de

³ www.ewg.org/meateatersguide



gases/ kg de carne consumida, um valor que é o dobro da carne de porco, quatro vezes mais do que a de galinha e 13 vezes superior às emissões produzidas por proteínas vegetais como o feijão ou as lentilhas.

5.3. Floresta

E comum afirmar-se que o Vale do Zambeze tem grande potencial de investimento no sector agrícola oferecendo um total de 2,2 milhões de hectares para silvicultura e florestas.

No Cenário Multisectorial Comum considera alterações substanciais aos cenários multisectoriais de Referência e Alternativo 1 (apresentado mais à frente), através de um reforço substantivo do sistemas de controlo e fiscalização a cargo das autoridades oficiais. A este facto, acrescem medidas de reforço por parte do Ministério da Agricultura ao nível da experimentação e apoio técnico ao produtores, incluindo, por exemplo, a constituição de um Centro de Melhoramento e Investigação Florestal no Vale do Zambeze apoiada numa rede de campos distritais (Tsangano, Marávia, Mágoè, Changara, Mutarara, Caia e Chinde) com alguma dimensão para demonstração de práticas e tecnologias agro florestais que poderiam funcionar como campos para a constituição de viveiros de espécies nativas e espécies exóticas e que deverão ser utilizados sobretudo em programas de reflorestação centrados na floresta de conservação e floresta para fins energéticos.

Estes centros poderiam ser utilizados como chamariz para a utilização por parte de operadores privados, devendo ser dada prioridade máxima ao nível do controlo e fiscalização para o cumprimento cabal dos programas de manejo florestal associados a cada concessão florestal ou licença simples. Mais a fiscalização deve contemplar a monitorização e acompanhamento das acções de reflorestação.

A definição do cenário teve por base os seguintes critérios:

- Aumento sensível da fiscalização e controlo por parte das entidades oficiais e comunidades (relativamente aos cenários de Referência e Alternativa 1);
- Áreas das concessões com gestão sustentável com aumento substantivo ao longo do período de 30 anos; Mais acentuada em alguns distritos onde existe maior aptidão para florestas ou mais problemas de erosão;
- Cerca de 70% da área com licenças simples passa a ter gestão sustentável;
- Diminuição (em termos de área, relativamente ao Cenário de Referência) da floresta comercial ou de fins industriais, como resultado do aumento da reflorestação e de práticas silvícolas mais sustentáveis;
- Diminuição muito forte (cerca de 50%) na extracção de lenha e carvão vegetal pelas comunidades, decorrente dos progressos nas condições de vida;
- Diminuição gradual da extracção ilegal de madeira em até um máximo de 50% em 2043;
- Aumento da área das concessões florestais em alguns distritos onde existe aptidão para a instalação de florestas ou problemas de erosão;



- Facilitar etapas para a concepção da estratégia REDD+ na região através de um processo inclusivo e participativo das comunidades.

Quadro 12 – Cenário Multisectorial Comum. Floresta

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
F1	Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	278 084 ha 11 178 977 m ³	1 019 583 ha 4 987 237 m ³
F2	Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	863 526 ha 34 713 745 m ³	186 678 ha 7 504 456 m ³
F3	Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e subsistência; lenha e carvão vegetal)	5 063 025 ha 3 544 412 m ³ de lenha 2 481 091 m ³ de carvão	4 286 074 ha 3 966 111 m ³ de lenha 2 776 278 m ³ de carvão
F4	Floresta não explorada	3 816 581 ha	3 776 935 ha
F	Total/Média	10 021 216 ha	9 763 573 ha

Relativamente ao Cenário de Referência, as acções e medidas do foro institucional e os investimentos previstos para o sector florestal conduzem desde logo a um aumento de aproximadamente 18% na área florestal total no final do período de análise.

Este incremento tem duas vertentes principais: a diminuição do volume de lenha e carvão vegetal que ocorre ao longo dos 30 anos (sensivelmente -50%).

As políticas a adoptar referentes à produção e comercialização de lenha e carvão deverão concorrer para a substituição de lenha e carvão de espécies nativas por espécies exóticas de crescimento. Por outro lado, nos meios urbanizados, a estratégia deverá passar pelo uso de energias alternativas como a solar, electricidade e gás natural (esta última, já num horizonte mais longínquo).

Para que se possam progressivamente adoptar políticas efectivas é fundamental a adopção de um sistema de informação que permita conhecer as tendências e avaliar as melhores opções energéticas em cada fase de desenvolvimento. Melhorar o sistema de informação no âmbito energético é fundamental

Relativamente à variação da floresta de produção e floresta não explorada, a variação obtida será de +5% e -0.9%, respectivamente. De realçar que parte substancial da floresta de produção passa a ser explorada de forma sustentável.

Entre as medidas que se preconizam para se alcançarem os 4 eixos de desenvolvimento referidos anteriormente, e que se fundamentaram nas orientações definidas nos principais documentos estratégicos para o sector, salientam-se:

- Reforço (fundamental) dos meios humanos e materiais dos Serviços Provinciais de Floresta e Fauna Bravia e eventual criação de um Corpo de Inspeção da Floresta e Produtos Florestais com Quadro legal, técnicos, meios e ligação às Forças de Autoridade;



- Implementação de uma rede de observação e postos de vigia nas com maior predominância florestal e a criação de um corpo de sapedores florestais, com base em postos administrativos com maior cobertura de floresta para fins comerciais e industriais. O controlo dos fogos e a recuperação da floresta de savana arbórea possibilita a aos extractos arbóreos intermédios atingir diâmetros permissíveis de corte;
- Desenvolvimento de organizações comunitárias ligadas à floresta (associativismo);
- Realizar estudos de viabilidade para identificar áreas potenciais para a implementação de projectos de demonstração de desmatamento zero, reflorestamento e incentivos para as comunidades aderirem ao manejo florestal sustentável e à gestão dos recursos naturais em geral;
- Fortalecimento das acções para a emissão dos direitos da terra através do processo de demarcação e emissão de direitos de uso e desenvolvimento (é fundamental que o processo nas comunidades rurais seja uma acção conjunta entre os representantes das entidades oficiais e os líderes comunitários);
- Centralização das operações ao nível das entidades provinciais por forma a diminuir os custos de contexto e maior integração das acções entre os diferentes intervenientes (a nível provincial, Direcções Provinciais para a Coordenação Ambiental e as Direcções Provinciais de Agricultura e Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro), os Conselhos para a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais outras agências governamentais, representando diferentes sectores, ao nível do distrito e do sector privado, ONG (ligadas as modelos de negócio inclusivos, gestão comunitária de recursos naturais, apoio à edificação das instituições locais, formalização da posse da terra e no manejo comunitário) e instituições académicas, através da criação de grupos de trabalho;
- Criação de estímulos para a aquisição de fogões melhorados e para a diminuição do consumo de lenha e carvão vegetal (há sempre muita retracção em conciliar a gestão sustentável da floresta ou a implementação de projectos de conservação com a crescente procura por materiais para energia, terra e construção.
- Priorização de acções/benefícios orientados para a participação mais efectiva e proactiva no processo de planeamento das comunidades;
- Incrementar as acções REDD+ em associação por exemplo com a constituição de áreas para a conservação (parques naturais, coutadas e áreas de caça), áreas de floresta degradada, áreas com fraca densidade populacional mas sempre com a integração de sectores exteriores á floresta como a agricultura, mineração , transportes ou mesmo produção de energia;
- Adopção da certificação florestal como forma de incentivo para o estabelecimento de um mercado sustentável abrindo novas alternativas de exportação para mercados mais exigentes (UE, Estado Unidos, Canadá) ou por exemplo a exploração e aproveitamento de resíduos e refugos, p.ex., PLP (Painéis Lâminas Paralelas) ou LVL (“Laminated Venner Lumber”), os OSB (“Oriented Strand Board”) ou ainda Painéis de Partículas (do tipo “strand”);



- Adopção de regulamentos específicos e detalhados sobre os procedimentos e indicadores para a implementação de programas de certificação florestal em simultâneo a criação de incentivos ligados à redução das taxas de abate e de concessão, como resultado de confirmação da sustentabilidade das práticas silvícolas;
- Agilização do mecanismo de distribuição dos benefícios para as comunidades oriundo da contribuição da actividade florestal e integração dos governos distritais e das autoridades tradicionais na decisão da sua aplicação;
- O “reflorestamento social” com vista à protecção da região costeira dos distritos de Chinde e Marromeu e criação de biomassa para energia doméstica deverá beneficiar da existência da rede de viveiros a implantar, e deve ser promovido através de parcerias desenvolvidas com as comunidades locais, com o sector privado (através da cativação de fundos de países ou entidades cooperadores no domínio ambiental) ou como uma opção pública tendo presente a importância ambiental da floresta de mangal, as áreas de pântanos e a pradaria arborizada que caracteriza o delta do Zambeze.
- O desenvolvimento de produtos e mercados é essencial para impulsionar o processamento local da madeira, reduzindo a exportação de toros. As medidas administrativas recentemente tomadas de banimento da exportação de algumas espécies madeireiras comerciais, poderá não encontrar resposta no sector privado, pois este não possui recursos financeiros nem conhecimento dos mercados de produtos acabados ou semiacabados. O estudo conclui que seria necessário desenvolver um projecto para 10 a 20 empresas, dirigido a ajudar a reabilitação industrial com as componentes de: formação, assistência técnica, desenvolvimento de produto e mercados; adopção de novas tecnologias e financiamento
- Direcção das novas áreas de floresta para fins comerciais e industriais, apenas para áreas sem aptidão agrícola ou área não sujeitas a direitos consuetudinários para agricultura de subsistência em pequena escala, a não ser que por acordo das comunidades locais, estas possam ser utilizadas para este fim.
- O estabelecimento de programas de gestão florestal sustentável devem evitar o desmatamento por *overharvesting* de espécies adaptadas à produção de carvão vegetal ;
- A profissionalização do sector da produção de carvão vegetal deve ser implementada, por meio de políticas pertinentes e programas de formação profissional;
- A promoção de carvão vegetal deve ser executada a partir de resíduos de madeira e plantio de florestas , através de preços e políticas adequadas (preços definidos pelas autoridades oficiais)

5.4. Pesca

Atendendo ao exposto na justificação do Cenário de Referência, considerou-se que este cenário deveria manter a perspectiva da necessidade de se contemplar o desenvolvimento do sector numa lógica de exploração sustentável dos recursos naturais.



Assim, prevê-se a melhoria da produtividade em geral e novas áreas de pesca semi-industrial e artesanal (reservatórios das hidroeléctricas de Mpanda Nkuwa, Boroma e Lupata), todavia com redução das capturas previstas para a pesca semi-industrial e artesanal na albufeira de Cahora Bassa e ao longo do rio Zambeze, compensada pelo aumento das capturas no banco de Sofala e por uma ainda mais forte expansão da produção da aquacultura em zonas prioritárias, abandonado-se o actual regime quase experimental. Tal considera-se possível (ao nível da aquacultura) na medida em que este cenário prevê uma evolução bastante forte em termos de acessibilidades e electrificação.

Quadro 13 – Cenário Multisectorial Comum. Pesca

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
P1	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial) (Ton)	36 000	31 600
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal) (Ton)	18 000	15 000
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão peixe) (Ton)	10 000	15 500
		Produção total (Ton)	64 000	93 700
P2	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia) (Ton)	6	21 300
		Aquacultura marinha (camarão) (Ton)	0	1 500
		Produção total (Ton)	6	22 800

5.5. Mineração

Como ponto de partida admitiu-se uma perspectiva relativamente optimista de desenvolvimento do sector da mineração, idêntica à do Cenário Multisectorial de Referência.

5.6. Energia

No Cenário Multisectorial Comum, em que se prevê a operação de 4 mineradoras de carvão (distritos de Moatize, Cahora Bassa e Changara/Marara) estarão em operação as quatro termoeléctricas já estudadas em 2014. Estas termoeléctricas estarão a operar na máxima potência instalada, totalizando 8 300 MW e produzindo 54 000 GWh.

Tratando-se da valorização de um subproduto da exploração de carvão de coque, prevê-se que a tarifa praticada pela venda da energia produzida nas termoeléctricas seja concorrencial relativamente à energia hidroeléctrica. Contudo considerando o aumento pronunciado das necessidades energéticas na região, e algum aumento no País haverá lugar para um aumento significativo da geração de energia hidroeléctrica, contribuindo para a diversificação da matriz energética dos países vizinhos, actualmente baseada no carvão.

Assim, para além da actual central hidroeléctrica de Cahora Bassa (2075 MW), no Cenário Multisectorial Comum estarão também em funcionamento a central hidroeléctrica de Cahora Bassa Norte (1245 MW, e as três novas centrais hidroeléctricas no Rio Zambeze, que em 2014 já possuem Contratos de Concessão de Produção aprovados pelo Governo de Moçambique, designadamente Mphanda Nkuwa (2250 MW na 2ª Fase), Boroma (215 MW) e Lupata (610 MW). Neste cenário, em 2043 haverá uma potência instalada total de 6 395 MW de hidroeléctricas, possibilitando a



geração de 43712 GWh. As três novas centrais hidroeléctricas irão criar reservatórios com respectivamente 96, 29 e 300 km², que proporcionarão o desenvolvimento de outras actividades económicas.

A energia gerada pelas referidas hidro e termoeléctricas será transportada pelo sistema de transmissão STE (implantado na sua totalidade), que para além de disponibilizar a energia gerada no Vale do Zambeze, para consumo no País, irá possibilitar a sua exportação, para a rede dos países da SADC (*Southern Africa Development Community*), para o designado *Southern Africa Power Pool - SAPP*. do Zambeze.

Não estarão implementados projectos de geração baseados em energias renováveis (apenas projectos piloto), sem expressão.

Quadro 14 – Cenário Multisectorial Comum. Produção de Energia Eléctrica

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
E1	Hidroeléctricas (Rio Zambeze): HCB (2075 MW) + C. Bassa Norte (1245 MW) + Mphanda Nkuwa - 2ª Fase (2250 MW) + Boroma (610 MW) +, Lupata (610 MW) = – 6 395 MW	14 660 GWh	43 712 GWh
E2	Termoeléctricas:: Projectos em fase de desenvolvimento Projecto Carvão de Moatize/Vale (2400 MW), Projecto Benga/ICVL (2000 MW), Chirodzi/Jindal-JSPL (300 MW), Ncondedzi (3600 MW) = 8 300 MW	0 GWh	54 000 GWh
E3	Hidroeléctricas (Mini): 0% dos projectos identificados em seguida – 0 MW Base/Máximo: 89 projectos identificados com potencial (Inclui Revubue, Luia e Capoche, entre outros) – com potência média 45 MW – 4 000 MW)	0 GWh	0 GWh
E	Total/Média	14 660 GWh	97 712 GWh

5.7. Indústria Transformadora

O cenário comum, tal como o cenário de referência, prevê uma evolução em sintonia com o desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc. O desenvolvimento de sector será predominantemente intermediado por pequenas unidades industriais, de agro-processamento e processamento de pescado no meio rural.

No entanto, a produção disponível já permite a implementação de um maior número de novas unidades de transformação de pequena e média dimensão no meio rural e agrupadas em pequenos pólos de desenvolvimento (*clusters*), em especial de natureza agro-industrial.

Relativamente às unidades industriais de grande dimensão, são consideradas as actualmente em laboração e em projecto, sendo igualmente admitida a instalação de novas unidades agro-industriais em localização estratégica e de representatividade regional.

**Quadro 15 – Cenário Multisectorial Comum. Indústria Transformadora**

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
11	Agricultura	Culturas Tipo 1 (Cereais)	42 464 Ton	625 767 Ton
		Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	251 192 Ton	985 380 Ton
		Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	41 602 Ton	261 627 Ton
		Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	193 665 Ton	1 074 770 Ton
		Total	528 923 Ton	2 947 544 Ton
12	Pecuária	Grupo 1 (Bovinos)	24 946 Ton	539 467 Ton
		Grupo 2 (Caprinos)	2 864 Ton	36 614 Ton
		Grupo 1 (Aves)	153 Ton	2 986 Ton
		Grupo 4 (Suínos)	2 294 Ton	24 816 Ton
		Total	30 257 Ton	603 884 Ton
13	Floresta	Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	11 178 977 m ³	40 987 237 m ³
		Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	34 713 745 m ³	7 504 456 m ³
		Tipo 3 (Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído)	2 481 091 m ³	2 776 278 m ³
		Total	48 373 813 m³	51 267 971 m³
14	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial)	17 000 Ton	0 Ton
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal)	20 000 Ton	15 000 Ton
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão e peixe)	10 000 Ton	15 500 Ton
		Total	47 000 Ton	30 500 Ton
15	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia)	5.4 Ton	20 235 Ton
		Aquacultura marinha (camarão)	0 Ton	1 500 Ton
		Total	5.4 Ton	21 735 Ton
16	Extractivo	<u>Carvão</u> disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)	2 240 000 Ton	15 000 000 Ton
		Minério de <u>Ferro</u> disponível para transformação	0 Ton	1 000 000 Ton
		Inertes para produção de <u>Cimento</u>	0 Ton	500 000 Ton
		Total	2 240 000 Ton	16 500 000 Ton

5.8. Turismo

À semelhança do Cenário de Referência, foram considerados como recursos naturais disponíveis os que existem na APIT de Cahora Bassa, em novos lagos (novas barragens), coutadas, fazendas de bravió, áreas de conservação existentes e em áreas propostas oficiais, incluindo **novas áreas propostas na região de Tchuma-Tchato**, sabendo-se que a sua proposta oficial está a ser preparada, embora a sua delimitação não tenha sido disponibilizada (Sabe-se contudo que deverá ser uma parte da área apresentada no mapeamento deste Cenário e, portanto, provavelmente inferior aos cerca de 5 000 000 ha indicados na tabela seguinte (U4)).

Da conjugação dos aspectos já referidos anteriormente para o Cenário de Referência e considerando praticamente os mesmos os recursos naturais disponíveis, a maior diferença resulta precisamente de assumir-se uma realização muito superior ao nível do **potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento** (saneamento, hotelaria, formação, etc.).

Assim, para o Cenário de Multisectorial Comum considerou-se o Turismo com a valorização apresentada no quadro seguinte.



Quadro 16 – Cenário Multisectorial Comum. Turismo

Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043
U1	Turismo/ Lagos: Base/Máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km2) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km2, Boroma-29 km2, Lupata-335 km2 e Chemba-300 Km2)	Lagos considerados (km2)	C. Bassa (2700)	Todos excepto Chemba (3160)
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Médio	Alto
U2	Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	1 445 702
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto
U3	Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Mágoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais	Áreas (ha) (P. Nacional de Mágoè)	350 000	350 000
		Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		587 443
		Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto
U4	Turismo/ Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras)	Áreas (ha)	0	5 013 514
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	-	Médio
U	Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	8 099 312
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto

5.9. Transportes

O **Cenário Comum do sector Transportes**, apresenta um reforço dos sistemas de transporte relativamente ao cenário de referência, no sentido de absorver os impactes na procura decorrentes do aumento das actividades económicas. Não se prevendo a construção de novas linhas de caminho-de-ferro poderá haver um reforço do material circulante ou, eventualmente, um aumento da capacidade de transporte. Tendo em atenção o aumento da actividade económica da região e, conseqüentemente, uma maior necessidade de comunicação das populações (pessoas e bens), prevê-se uma consolidação da rede rodoviária através da pavimentação dos acessos a todas as sedes de distrito. Prevê-se ainda a construção de uma nova ligação em aterro entre a N1 (Cruzamento Zero) e a N7 em Moatize, reclassificando para integrar a rede primária devido ao facto de ser uma ligação entre duas capitais provinciais (Quelimane e Tete).

No modo aéreo e relativamente ao cenário de referência, prevê-se a construção de raiz de um aeroporto internacional de Tete e ainda a abertura do aeródromo de Chinde, tendo em atenção que o desenvolvimento previsto para o distrito não se coaduna com a falta de acessibilidade desta sede de distrito devido ao enquadramento das condições naturais em que se localiza.

O modo fluvial/lacustre é semelhante ao cenário de referência, sendo provável que a intensidade da actividade económica requeira uma resposta ao nível do aumento de frequências dos horários das embarcações.



Quadro 17 – Cenário Multisectorial Comum. Transportes

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
T1	Transportes / Modo rodoviário: Estradas Pavimentadas (P) e Estradas Novas (N)	1606 km (P) / 0 km (N)	5814 km (P) / 325 km (N)
T2	Transportes / Modo ferroviário: Extensão da rede	501 km	1444 km
T3	Transportes / Modo aéreo: Novo Aeroporto Internacional em Tete (Aer Int Tete) e número de infra-estruturas aeroportuárias (Nº IA); % de habitantes da região servidos pelo modo aéreo (%HAer)	/ Nº IA = 9 / %Haer = 52	/ Nº IA = 11 / %Haer = 62
T4	Transportes / Modo fluvial: Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres (Portos e embarcações de passageiros e carga adequados e não precários)	254 Km	336 Km



6. CENÁRIOS MULTISSECTORIAIS ALTERNATIVOS

6.1. Introdução

No que respeita aos Cenários Multisectoriais Alternativos foi considerado o **Parecer relativo ao Relatório Inicial**, onde se estabelece que a sua definição deverá ser feita para 4 opções distintas:

- Cenário de Manutenção da Identidade da Região;
- Cenário de Desenvolvimento Social – Lucro para a População Local
- Cenário de Conservação da Natureza
- Cenário de Desenvolvimento económico

Para efeito de sistematização propões a sua numeração nos seguintes termos:

- Cenário Multisectorial Alternativo 1 – Manutenção da Identidade da Região
- Cenário Multisectorial Alternativo 2 – Desenvolvimento Social – Lucro para a População Local
- Cenário Multisectorial Alternativo 3 – Conservação da Natureza
- Cenário Multisectorial Alternativo 4 – Desenvolvimento económico

6.2. Definição Global dos Cenários Multisectoriais Alternativos

Como já foi dito anteriormente, entre outros aspectos, o estabelecimento dos cenários multisectoriais atendeu ao conjunto de factores enumerados e sumariamente descritos, entre os quais a matriz de consistência previamente desenvolvida.

6.2.1. Cenário Multisectorial Alternativo 1 – Manutenção da Identidade da Região

No caso particular deste cenário para melhor conciliação com a sua definição em conceito, considerou-se um desenvolvimento mineiro contido, ao nível das expectativas de curto-prazo, o desenvolvimento do sector energético igualmente contido, a aposta no desenvolvimento da agricultura, no pressuposto de um aumento de produtividade dos sistemas familiares e de subsistência, da floresta, através de uma melhoria nos processos de gestão e fiscalização da sua exploração, da pesca através de um crescimento da produtividade da pesca artesanal e semi-industrial (ainda que limitado por uma certa tendência de esgotamento dos recursos) e das indústrias associadas a esses sectores. Por conseguinte, este cenário não tem como característica um aumento substantivo da riqueza gerada e disponibilizada para a região, apresenta alguma contenção no sector dos transportes (sobretudo rodovia) e do turismo, apesar de, na componente da conservação se prevêr a manutenção das extensas áreas de conservação da situação actual, tal como no Cenário de Referência, ainda mais potenciadas pela evolução esperada em termos da sua gestão e fiscalização, sendo fortemente dependente das iniciativas governamentais ao nível dos sectores referidos.

As principais características de definição deste cenário, sector a sector, são as seguintes.



- **AGRICULTURA E PECUÁRIA:** Há desenvolvimento do subsector agro-pecuário familiar e de subsistência dentro do previsto nas Políticas do sector, com um aumento perceptível de produtividade. Considera-se alguma redução das limitações de implementação dessas políticas devido a restrições de financiamento (da economia da região e das famílias) ou a fragilidades de articulação entre entidades e outros factores;
- **FLORESTA:** Desenvolvimento do subsector familiar e de subsistência dentro do previsto nas Políticas do sector. Considerando-se uma evolução relevante no controlo da exploração ilegal de madeira e, alguma redução nas limitações de implementação tal como referido no caso anterior;
- **PESCAS:** Como no Cenário de Referência: Pressuposto que tem sucesso o abrandamento da tendência de sobreexploração dos recursos pesqueiros naturais existentes ao longo do Rio Zambeze e seus principais afluentes e, que se consegue assegurar alguma compensação por via do aumento da produção em aquacultura;
- **MINERAÇÃO:** Não se considera a possibilidade das licenças de exploração já atribuídas entrarem em funcionamento. Mercado em desaceleração, dominando a perspectiva de manutenção da tendência de evolução actual. Manutenção por muito tempo do actual ambiente do mercado internacional;
- **ENERGIA:** Considera-se a redução do número de térmicas, alinhado com o previsto para o cenário da mineração e são previstas dificuldades na viabilização financeira da oferta de energia hidroeléctrica face a uma eventual procura interna e regional (SADC) em contracção. Contudo, considera-se que os incentivos para a redução das emissões de carbono (nacionais e regionais) justificam as 2 hidroeléctricas em processo de concepção mais avançado;
- **INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:** Reflecte o grau de desenvolvimento relativamente mais baixo previsto para a agricultura, pecuária, floresta, mineração e pesca. É dada grande importância às unidades de agroprocessamento e de transformação de nível local. Consideram-se também os projectos de maior dimensão já identificados;
- **TURISMO:** Como no Cenário de Referência: Desenvolvimento limitado por deficiências ao nível de acessibilidades, outras infra-estrutura e equipamentos importantes para o sector, dada a definição global do cenário; estes aspectos, fortemente dependentes de financiamento, são mais restritivos que os recursos naturais e de conservação (relativamente abundantes). Não conta com novas áreas de conservação propostas;
- **TRANSPORTES:** Desenvolvimento adequado para satisfazer as necessidades previsíveis do desenvolvimento mineiro, agro-florestal, turístico e industrial. Prioridade na conservação das vias existentes.



6.2.2. Cenário Multisectorial Alternativo 2 – Desenvolvimento Social – Lucro para a População

No caso particular deste cenário considerou-se que o desenvolvimento social e lucro para a população local resultaria de uma aposta firme na aceleração do desenvolvimento da agricultura, pescas e no efeito gerado por estes na indústria transformadora e, indirectamente (por efeito do maior desenvolvimento de rodovias necessário), no turismo, ainda que este dependa igualmente de outros factores de desenvolvimento (saneamento, hotelaria, etc.). Para melhor conciliação com a sua definição em conceito, considerou-se o desenvolvimento mineiro e energético resumível dentro dos termos do Cenário Alternativo 1 (Contidos, ao nível de expectativas de curto-prazo). O desenvolvimento da agricultura assenta num aumento substantivo da sua produtividade e área, o da floresta, depende de uma melhoria mais acentuada nos processos de gestão e fiscalização da sua exploração, o da pesca, passa pelo crescimento da produtividade, mais gestão/fiscalização e incremento da aquacultura, a indústria desenvolve-se alinhada com o desenvolvimento desses sectores motores (agricultura, floresta e pesca).

Por conseguinte, este cenário, devido à grande expressão territorial dos sectores agro-florestal e pescas e ao aumento de produtividade subjacente e, devido ao potencial de crescimento industrial e turístico, tem como característica gerar um aumento da riqueza na e para a região muito importante. Trata-se de um cenário com dependência partilhada entre iniciativas governamentais ao nível dos sectores referidos e iniciativas de privados (agricultura de grande escala e turismo).

Por conseguinte, este cenário, devido à grande expressão territorial dos sectores agro-florestal e pescas e ao aumento de produtividade subjacente e, devido ao potencial de crescimento industrial e turístico, apesar de na componente da conservação se prevê a manutenção das extensas áreas de conservação da situação actual, tal como no Cenário de Referência, ainda mais potenciadas pela evolução esperada em termos da sua gestão e fiscalização. Tem como característica gerar um aumento da riqueza na e para a região muito importante. Trata-se de um cenário com dependência partilhada entre iniciativas governamentais ao nível dos sectores referidos e iniciativas de privados (agricultura de grande escala e turismo).

As principais características de definição deste cenário, sector a sector, são as seguintes.

- **AGRICULTURA E PECUÁRIA:** Forte desenvolvimento da agricultura e pecuária com aumento de produtividade e expansão preferencialmente em áreas prioritárias;
- **FLORESTA:** Evolução relevante no controlo da exploração ilegal de madeira, sem aumento das áreas de concessão ou licença simples;
- **PESCAS:** Sustentabilidade e produtividade, aumento da gestão/fiscalização e forte expansão da aquacultura. Novas áreas de pesca semi-industrial e artesanal em reservatórios das hidroeléctricas e de irrigação. Aquacultura em áreas prioritárias, acompanhando o desenvolvimento do regadio e acessibilidades. Desenvolvimento da aquacultura a níveis superiores ao estabelecido para o Cenário Alternativo 1;



- **MINERAÇÃO:** Como no Cenário 1. Não se considera a possibilidade das licenças de exploração já atribuídas entrarem em funcionamento. Mercado em desaceleração, dominando a perspectiva de manutenção da tendência de evolução actual. Manutenção por muito tempo do actual ambiente do mercado internacional;
- **ENERGIA:** Como no Cenário 1. Considera-se a redução do número de térmicas, alinhado com o previsto para o cenário da mineração e são previstas dificuldades na viabilização financeira da oferta de energia hidroeléctrica face a uma eventual procura interna e regional (SADC) em contracção. Contudo, considera-se que os incentivos para a redução das emissões de carbono (nacionais e regionais) justificam as 2 hidroeléctricas em processo de concepção mais avançado;
- **INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:** Com maior importância do que o proposto para o Cenário Alternativo 1, sobretudo devido ao maior desenvolvimento previsto para os sectores agricultura e pesca; Desenvolvimento de unidades de transformação local e estabelecimento de unidades de transformação de dimensão regional. Consideram-se também projectos de maior dimensão já identificados;
- **TURISMO:** Desenvolvimento possível, potenciado pela melhoria de acessibilidades viárias, infra-estruturas e equipamentos importantes especificamente para o sector (saneamento, abastecimento de água, saúde, educação, hotelaria, comércio, etc.). Limitado pelo nível de riqueza global gerada subjacente à definição do cenário. Não conta com novas áreas de conservação propostas;
- **TRANSPORTES:** Desenvolvimento necessário para o *upgrade* sensível que se pretende alcançar nos sectores da agricultura, floresta, pescas e turismo, aproveitando o nível de riqueza global gerada subjacente à definição do cenário. Aposta na conservação das vias existentes e melhoria de algumas acessibilidades (pavimentação, etc.).

6.2.3. Cenário Multisectorial Alternativo 3 – Conservação da Natureza.

No caso particular deste cenário considerou-se que aposta no sector da conservação da natureza, através do aumento significativo das áreas de conservação (novas áreas propostas) e da melhoria dos processos de gestão e fiscalização relacionados, permitiria potenciar o desenvolvimento turístico, ainda que este dependa igualmente de outros factores de desenvolvimento (acessibilidades, saneamento, hotelaria, etc.). Para melhor conciliação com a sua definição em conceito, considerou-se o desenvolvimento mineiro e energético resumível dentro dos termos do Cenário Alternativo 1 (Contidos, ao nível de expectativas de curto-prazo), a agricultura igualmente equivalente ao delineado para o Cenário Alternativo 1 (aposta no aumento de produtividade dos sistemas familiares e de subsistência), da floresta, através de uma melhoria mais acentuada nos processos de gestão e fiscalização da sua exploração, da pesca através de um crescimento da produtividade e da maior gestão/fiscalização da pesca artesanal e semi-industrial e, da indústria associada a esses sectores (Em particular a floresta e a pesca). Por conseguinte, este cenário não tem como característica o aumento da riqueza gerada e disponibilizada para a região nos sectores da floresta e turismo, ainda que limitado pela disponibilização de infra-estruturas e equipamentos complementares, em especial para o turismo. Embora



tenha subjacente uma melhoria das rodovias, esta será apenas a necessária para, em áreas prioritárias, se promover com maior eficiência o turismo. Trata-se de um cenário com tendência a uma forte dependência das iniciativas governamentais ao nível dos sectores referidos.

As principais características de definição deste cenário, sector a sector, são as seguintes.

- **AGRICULTURA E PECUÁRIA:** Menor desenvolvimento da agricultura e pecuária, nos termos definidos para o Cenário Alternativo 1;
- **FLORESTA:** Evolução máxima no controlo da exploração ilegal de madeira e aumento da área de floresta não explorada;
- **PESCAS:** Relativamente ao Cenário Alternativo 2 após ainda mais acentuada na sustentabilidade e expansão da aquacultura;
- **MINERAÇÃO:** Como no Cenário 1. Não se considera a possibilidade das licenças de exploração já atribuídas entrarem em funcionamento. Mercado em desaceleração, dominando a perspectiva de manutenção da tendência de evolução actual. Manutenção por muito tempo do actual ambiente do mercado internacional;
- **ENERGIA:** Como no Cenário 1. Considera-se a redução do número de térmicas, alinhado com o previsto para o cenário da mineração e são previstas dificuldades na viabilização financeira da oferta de energia hidroeléctrica face a uma eventual procura interna e regional (SADC) em contracção. Contudo, considera-se que os incentivos para a redução das emissões de carbono (nacionais e regionais) justificam as 2 hidroeléctricas em processo de concepção mais avançado;
- **INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:** Equivalente ao Cenário Alternativo 1. Reflecte o grau de desenvolvimento moderado previsto para agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc.; Grande importância para as unidades de transformação de nível local. Consideram-se também projectos de maior dimensão já identificados;
- **TURISMO:** Desenvolvimento possível, potenciado pela melhoria de acessibilidades viárias, infra-estruturas e equipamentos importantes especificamente para o sector (saneamento, abastecimento de água, saúde, educação, hotelaria, comércio, etc.). Apesar de limitado pelo nível de riqueza global gerada, subjacente à definição do cenário, a aposta em áreas prioritárias é relevante. Conta com novas áreas de conservação propostas;
- **TRANSPORTES:** Desenvolvimento necessário para o *upgrade* sensível que se pretende alcançar nos sectores da floresta, pescas e turismo, aproveitando o nível de riqueza global gerada, subjacente à definição do cenário. Aposta na conservação das vias existentes e melhoria de algumas acessibilidades (pavimentação, etc.) sobretudo às designadas áreas prioritárias



6.2.4. Cenário Multisectorial Alternativo 4 – Desenvolvimento económico.

No caso particular deste cenário para melhor conciliação com a sua definição em conceito, considerou-se um desenvolvimento mineiro de máxima expressão económica, ao nível das maiores expectativas de longo-prazo, o desenvolvimento do sector energético igualmente forte, ambos só possíveis no contexto de uma elevada procura externa e interna, a aposta no desenvolvimento da agricultura ao maior nível de intensificação, no pressuposto de um aumento de produtividade e da expansão das áreas prioritárias, incluindo uma forte aposta no regadio, da floresta, alcançando uma melhoria substancial ao nível dos processos de gestão e fiscalização da sua exploração, da pesca, através do crescimento da produtividade a todos os níveis e de novas áreas de pesca (em lagos/albufeiras de hidroeléctricas e regadios e em aquaculturas) e, conseqüentemente um forte crescimento das indústrias de transformação associadas a esse sectores. Por conseguinte, este cenário não tem como característica um substantivo aumento da riqueza gerada na região, em que o desenvolvimento do sector dos transportes atinge a sua expressão máxima (em todos os sub-sectores) e onde o turismo pode exprimir um elevado potencial, apesar da perda de áreas de conservação prevista (os recursos financeiros disponibilizados para a conservação serão menos dispersos o que permite alimentar a expectativa de aumento de qualidade das medidas a implementar numa menor área de intervenção). Naturalmente, é um cenário fortemente dependente das iniciativas governamentais e privadas importantes, nacionais e internacionais. Dado aos níveis de desenvolvimento industrial associados pode ter subjacente algumas restrições para o estabelecimento e sustentabilidade de áreas de conservação.

As principais características de definição deste cenário, sector a sector, são as seguintes.

- **AGRICULTURA E PECUÁRIA:** Forte desenvolvimento da agricultura e pecuária, com aumento de produtividade e expansão, preferencialmente em áreas prioritárias. O regadio atinge a sua expressão máxima;
- **FLORESTA:** Mantém-se a perspectiva de aposta na evolução no controlo da exploração ilegal de madeira;
- **PESCAS:** Sustentabilidade e produtividade, aumento da gestão/fiscalização e forte expansão da aquacultura. Novas áreas de pesca semi-industrial e artesanal em reservatórios das hidroeléctricas e de irrigação. Aquacultura em áreas prioritárias, acompanhando o desenvolvimento do regadio e acessibilidades;
- **MINERAÇÃO:** Definição da envolvente máxima do sector. Considera-se a possibilidade das licenças de exploração já atribuídas entrarem em funcionamento bem como de que outras novas sejam concedidas e entrem em exploração. Admite-se a hipótese do mercado da mineração em grande expansão;
- **ENERGIA:** Encontra-se aqui, igualmente, a expressão máxima dada ao sector. Mercado com desenvolvimento regional e com procura nacional em expansão importante, em função do desenvolvimento multisectorial interno;
- **INDÚSTRIA TRANSFORMADORA:** Acompanha o forte desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc.; Desenvolvimento de unidades de transformação local e estabelecimento de unidades



de transformação de dimensão regional. Consideram-se também os projectos de maior dimensão já identificados;

- **TURISMO:** Desenvolvimento potenciado pela melhoria de acessibilidades viárias, infra-estruturas e equipamentos importantes especificamente para o sector (saneamento, abastecimento de água, saúde, educação, hotelaria, comércio, etc.), inerente ao nível de riqueza global que se espera (subjacente à definição do cenário). Todavia, afectado por uma forte redução das áreas de conservação. Tal exigirá uma aposta qualificada e concentrada em áreas prioritárias;
- **TRANSPORTES:** Máximo desenvolvimento previsto, para satisfazer as grandes necessidades do desenvolvimento mineiro, agro-florestal, turístico e industrial cenarizado.

6.2.5. Perspectiva Qualitativa sobre o Nível de Investimento/Desenvolvimento Relativo dos Cenários e Sectores

Tendo em vista transmitir com maior clareza a ordem de grandeza do investimento e desenvolvimento económico que se considera subjacente a cada cenário multisectorial desenvolveu-se o quadro seguinte, com uma valorização de cada sector numa escala qualitativa de 1 a 5, a partir da sensibilidade adquirida pelos diversos especialistas da equipa de estudo.

Quadro 18 – Cenários Multisectoriais. Intensidade relativa de investimento/desenvolvimento global

CENÁRIO MULTISectorIAL	M (MINERAÇÃO)	E (ENERGIA)	A (AGRICULTURA E PECUÁRIA)	FLORESTA	P (PASCAS)	T (TRANSPORTES)	U (TURISMO)	I (IND. TRANSFORMADORA)	SCORE TOTAL
Cen. Referência	3	2	1	1	1	2	1	1	1
Cen. Comum	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Cen. Alt. 1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
Cen. Alt. 2	1	2	3	3	3	3	3	3	3
Cen. Alt. 3	1	2	2	4	3	4	4	3	3
Cen. Alt. 4	5	5	5	4	3	5	4	5	5

Este quadro mostra, por um lado, que o Cenário de Referência pressupõe um desenvolvimento base moderado, ao contrário do Cenário Alternativo 4, que define uma envolvente máxima. Também aponta as diferenças relativas no peso dos sectores fundamentais, em linha com o descrito anteriormente.

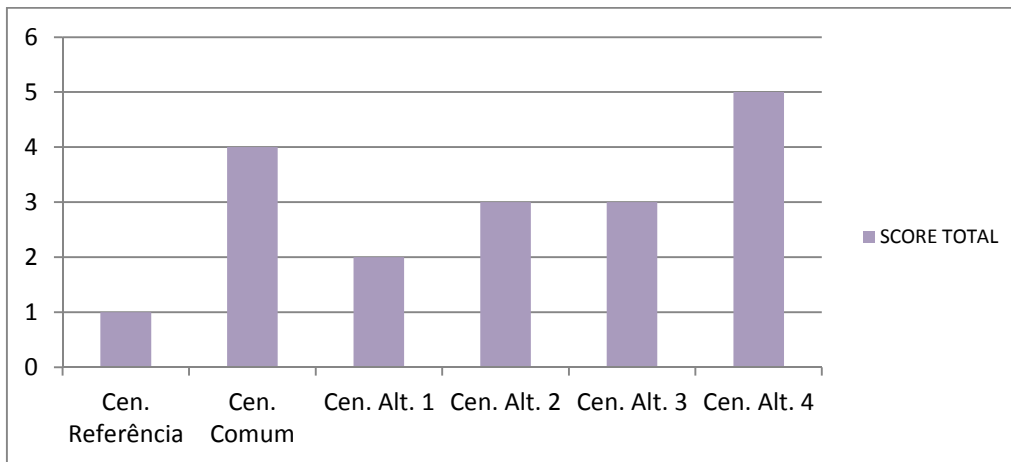


Figura 2 – Intensidade de investimento/desenvolvimento global inerente aos Cenários Multisectoriais

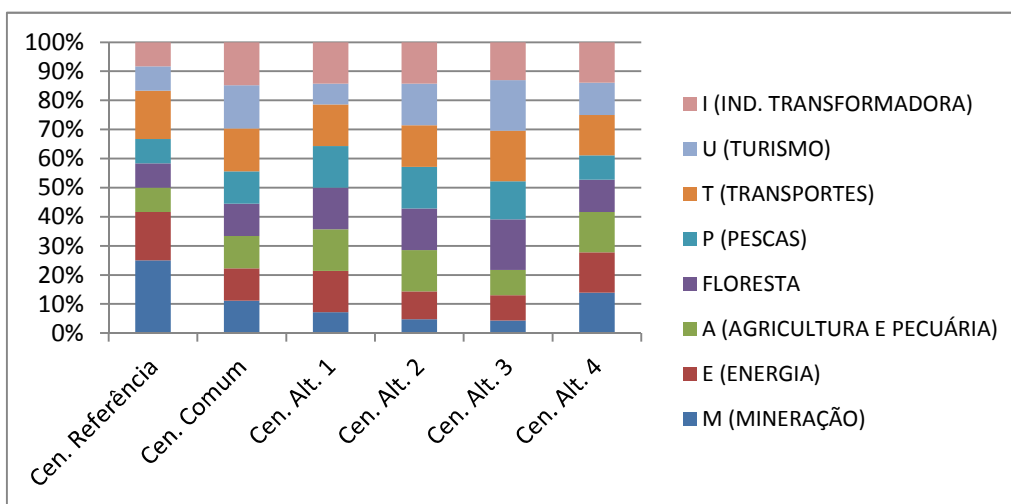


Figura 3 – Peso relativo dos sectores fundamentais em cada Cenário Multisectorial

6.3. Agricultura e Pecuária

6.3.1. Agricultura

Os cenários alternativos, tal com o cenário comum, seguiram os mesmos critérios de cálculo adoptados no cenário de referência (ponto 4.2.1), devidamente ajustado com os pressupostos de cada alternativa.

Cenário Multisectorial Alternativo 1



Neste cenário prevê-se um aumento sensível de produtividade, centrado na agricultura familiar e de subsistência, num contexto espacial idêntico ao do cenário de referência e sem aumento relevante de áreas agrícolas. Prevê-se também uma evolução lenta da agricultura empresarial e de regadio de grande escala.

Também neste cenário, o desenvolvimento da actividade será veiculado maioritariamente por pequenas e médias explorações, embora mais discreta, contribuindo para a expansão da cadeia de valor, a fixação de riqueza e geração de emprego na região.

Neste contexto, a definição do cenário Alternativo 1 seguiu os seguintes pressupostos:

- Ligeira expansão da área cultivada e aumento da produtividade na generalidade das culturas, nomeadamente Angónia, Chifunde, Chiuta, Tete (cidade), Macanga, Marávia, Moatize, Tsangano, Zumbo, Guro e Tambara;
- Ligeiro aumento da área cultivada e aumento da produtividade, privilegiando as culturas de rendimento, nomeadamente nos distritos de Mutarara, Chemba, Caia e Marromeu;
- Ligeiro aumento da área cultivada e aumento da produtividade, privilegiando das culturas cerealíferas, nomeadamente em Cahora Bassa, Changara, Magoé, Chinde, Mopeia e Morrumbala; e
- Construção/reabilitação dos perímetros irrigados de Sombo e de Morire, nos distritos Chinde e Morrumbala, assim como uma expansão lenta dos regadios de grande escala.

Quadro 19 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Agricultura

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
A1	Agricultura/Culturas Tipo 1 (Cereais)	563 205 ha 0.75 Ton/ha	776 972 ha 1.22 Ton/ha
A2	Agricultura/Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	87 104 ha 7.21 Ton/ha	95 040 ha 10.91 Ton/ha
A3	Agricultura/Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	194 839 ha 0.53 Ton/ha	246 341 ha 0.85 Ton/ha
A4	Agricultura/Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	103 749 ha 1.87 Ton/ha	148 682 ha 4.61 Ton/ha
A	Total/Média	948 897 ha 1.42 Ton/ha	1 267 035 ha 2.27 Ton/ha

Com um nível de produção superior ao do cenário de referência, este cenário ainda apresenta muitos das suas contingências. Efectivamente o crescimento da produção de produtos básicos (90%) é ainda inferior à previsão de crescimento de população para 2043 (130%), pelo que será ainda insuficiente para garantir a segurança alimentar da região.



Tal como ocorria no cenário de referência, o aumento mais relevante ocorre nas culturas de rendimento, muito à custa das acção desenvolvidas pelas empresas de fomento e pelas grandes explorações comerciais.

Cenário Multisectorial Alternativo 2

Para este cenário e tal como no cenário de referência, procurou-se desenvolver a actividade e aumentar a produção através da expansão das áreas agrícolas, nomeadamente nas áreas prioritárias, e o aumento da produtividade, tanto em sequeiro como regadio. Procurou-se também que este desenvolvimento fosse veiculado maioritariamente por pequenas e médias explorações, assegurando a expansão da cadeia de valor, a fixação de riqueza e geração de emprego na região.

Dispensa-se por isso a apresentação do respectivo quadro de definição (ver **Cenário de referência**).

Cenário Multisectorial Alternativo 3

O presente cenário foi definido à imagem do cenário alternativo 1, que prevê um aumento sensível de produtividade, centrado na agricultura familiar e de subsistência, num contexto espacial idêntico ao do cenário de referência e sem aumento relevante de áreas agrícolas. Prevê também uma evolução lenta da agricultura empresarial e de regadio de grande escala.

Dispensa-se assim a apresentação do respectivo quadro de definição (ver **Cenário Multisectorial Alternativo 1**).

Cenário Multisectorial Alternativo 4

O Cenário multisectorial alternativo 4 representa a visão de produção máxima, onde se prevê uma forte expansão de áreas agricultadas, em especial no seio das áreas prioritárias (de maior potencialidade). A par do acréscimo de área, prevê-se também fortes aumentos de produtividade alicerçados na modernização das técnicas e sistemas de produção, melhoria do acesso de insumos, mecanização e na generalização do uso da rega.

Tal como nos restantes cenários, privilegiou-se o desenvolvimento da actividade por intermédio de pequenas e médias explorações, atribuindo-se, no entanto, algum peso às explorações comerciais de grande dimensão.

Neste contexto, a definição do cenário Alternativo 4 seguiu os seguintes pressupostos:

- Forte aumento de área cultivada e da produtividade para a generalidade das culturas, em especial para culturas de sequeiro ou beneficiadas por pequenos regadios, nos distritos de Angónia, Macanga, Marávia e Tsangano;
- Expansão da área cultivada e aumento máximo de produtividade da generalidade das culturas, apoiado na expansão do regadio nos distritos de Cahora Bassa, Tete (cidade) e Guro;



- Expansão máxima da área cultivada e de produtividade na generalidade das culturas, apoiado no aumento da área irrigada, nomeadamente em Changara, Chifunde, Chiuta, Moatize, Mutarara, Zumbo, Chemba, Caia, Marromeu, Chinde, Mopeia e Morrumbala;
- Expansão da área cultivada e forte aumento da produtividade da generalidade das culturas, apoiado na expansão do regadio, nos distritos de Magoé e Tambara; e
- Construção/reabilitação dos perímetros irrigados de Sombo e de Morire, nos distritos Chinde e Morrumbala, assim como expansão máxima da área de perímetros irrigados.

Quadro 20 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Agricultura

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
A1	Agricultura/Culturas Tipo 1 (Cereais)	563 205 ha 0.75 Ton/ha	1 246 454 ha 2.14 Ton/ha
A2	Agricultura/Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	87 104 ha 7.21 Ton/ha	201 680 ha 16.03 Ton/ha
A3	Agricultura/Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	194 839 ha 0.53 Ton/ha	427 390 ha 1.45 Ton/ha
A4	Agricultura/Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	103 749 ha 1.87 Ton/ha	209 012 ha 8.27 Ton/ha
A	Total/Média	948 897 ha 1.42 Ton/ha	2 084 536 ha 3.96 Ton/ha

À luz do referido atrás, o cenário alternativo 4 representa a expressão máxima do regadio para o vale do Zambeze, imprimindo-lhe uma forte dinâmica de desenvolvimento agrícola, expressa pela na duplicação da área agrícola e na triplicação da produtividade.

O acréscimo de produção de produtos básicos é da ordem dos 460%, bastante acima da previsão de crescimento de população para 2043 (130%), possibilitando, para além das necessidades alimentares da região, contribuir para a segurança alimentar do país e a exportação dos excedentes.

6.3.2. Pecuária

Cenário Multisectorial Alternativo 1

De entre os principais factores inibidores do sub-sector neste cenário, estão aqueles inerentes ao processo produtivo, ligados a uma alimentação animal muito dependente de excedentes da produção agrícola (predominantemente familiar), ainda vocacionada para o suprimento das necessidades alimentares da população.



Não se considera ainda uma aposta clara no apuramento genético das raças autóctones e/ou introdução de espécies melhoradoras. Contempla-se o desenvolvimento de sistemas de criação, normalmente extensivos em regime de pastagens naturais, ou pastoreio dos animais em áreas florestais, ainda sujeitos a períodos de escassez, penalizadora do seu desenvolvimento e eficiência reprodutiva e, concentrando-se a oferta de carne em determinadas épocas do ano.

A falta de adequação do potencial genético dos efectivos, o menor controlo do pisoteio e a gestão inadequada das áreas de pastoreio livre, também é um dos principais entraves do alavancar do sector produtivo.

Assim, o Cenário Multisectorial Alternativo 1 constitui uma melhoria relativamente ao considerado no Cenário Multisectorial de Referência, tendo-se considerado as seguintes premissas:

- Melhoria gradual das condições ao nível dos serviços sanitários com crescimento anual dos efectivos de 4%;
- Melhoria ao nível dos diferentes indicadores de produtividade (peso vivo, fecundidade, peso carcaça, ganho médio diário, etc.);
- Melhoramento ao nível de algumas explorações ao nível das condições de acondicionamento ambiental dos efectivos, e melhoria gradual dos serviços de apoio e aconselhamento;
- Maneio alimentar ainda deficitário tendo presente o potencial genético dos efectivos e reduzida suplementação alimentar à base de rações e forragens melhoradas;
- Diminuição apreciável da mortalidade dos efectivos e maior controlo ao nível das vacinações;
- Efectivo comercializado/abatido para venda ou introduzido no circuito comercial: Apenas 15% do bovino, 25% no caso dos pequenos ruminantes, 20% nas aves e 15% nos suínos.

Esses problemas culminam na sub-utilização dos recursos disponíveis, resultando numa baixa produtividade, sazonalidade da produção e, conseqüentemente, baixa disponibilidade de proteínas de origem animal para o consumo humano.

Quadro 21 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Pecuária

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
Ap1	Pecuária/ Grupo 1 (Bovinos)	24 946 t	133 075 t
Ap2	Pecuária/ Grupo 2 (Caprinos)	2 864 t	13 686 t
Ap3	Pecuária/ Grupo 3 (Aves)	153 t	968 t
Ap4	Pecuária/ Grupo 4 (Suínos)	2 294	5 551 t
Ap	Total/Média	30 257 t	153 279 t

Apesar das melhorias previstas para este cenário (corresponde a um aumento de 80% relativamente à situação actual), não são expectáveis progressos evidentes em termos de produção de carne relativamente ao cenário de referência. De



facto apesar do aumento de sensivelmente 64% na produção de carne nos diferentes grupos considerados, há que ter presente o reduzido ponto de partida de base de cada cenário.

Este aumento gradual ao nível da produtividade das pequenas explorações familiares e o reduzido patamar inicial de desenvolvimento humano, é fundamental para muitas explorações familiares de micro dimensão (normalmente agregado de 5 pessoas com cerca de 1 ha de terreno para cultivo e sem gado bovino) ultrapassar a fasquia da subsistência e iniciar um actividade que possibilite algum tipo de rendimento extra para saúde e educação.

Em termos de produção pecuária, este cenário compreende um degrau acima em termos de produção mas não suficiente para fomentar a produção numa óptica comercial ou industrial (*agrobusiness*) ou para a constituição de escala, i.e., a criação de explorações com dimensão suficiente em termos de efectivos ou instalações. Apesar das perspectivas em terna oferta de serviços veterinários, a acção contra as principais epizootias (peste bovina, a febre aftosa, doença Newcastle, etc.) continua a ser prerrogativa exclusiva dos Serviços Veterinários, que neste cenário são beneficiados em ao nível distrital (meios materiais e humanos), mas ainda com inúmeras carências em termos assistência ao nível local. Por outro lado, este cenário ainda não contempla a criação de estruturas organizativas em termos de produtores pecuários, não contempla ainda benefícios no tocante á electrificação rural nas zonas mais produtivas (o que inviabiliza desde logo o estabelecimento de uma rede de frio ou de uma estrutura que possibilite o armazenamento de cereias ou a instalação de indústrias agro-alimentares com alguma dimensão).

Relativamente aos ganhos obtidos nos diferentes grupos considerados, a produção de carne será suficiente para ultrapassar carencias nutritivas da população mas será ainda inferior ao rácio dos países em desenvolvimento. O incremento na produção será obtido mais pelo aumento do efectivo, ligeira diminuição da mortalidade e aumento da proporção do efectivo que entra no circuito comercial de abate (ainda centrado no matadouro de Tete e Chimoio).

De salientar que apesar do efectivo existente na região ser bastante elevado, mantem-se neste cenário as formas tradicionais de gestão do gado como forma alternativa de rendimento em alturas de escassez alimentar ou supressão de dificuldades financeiras no agregados.

Cenário Multisectorial Alternativo 2

No subsector da pecuária considera-se que o Cenário Multisectorial Alternativo 2 corresponderá a um salto qualitativo muito importante relativamente ao apontado no Cenário Multisectorial Alternativo 1.

A lógica subjacente à projecção dos resultados no horizonte do estudo resulta das seguintes considerações:

- Crescimento anual no número de efectivos de 5%;
- Melhoria ao nível do abastecimento de água e criação de pontos de água nas proximidades das explorações pecuárias através do estabelecimento de novos furos/poços, criação de pequenas represas e outro tipo de soluções;



- Gestão mais controlada na condução da carga dos efectivos nas áreas de pastoreio livre extensivo, por forma a evitar problemas de erosão decorrentes do sobre pastoreio e pisoteio e como forma de gestão da própria pastagem (através do pastoreio rotacional);
- Aumentos substanciais na produtividade dos efectivos derivados da gestão mais sustentável do efectivo, da sua alimentação;
- Criação de uma Estação de Melhoramento Genético no Vale do Zambeze com ampla influência em toda a Região Centro por forma a desenvolver todo o esforço de I&D tecnológico nas componentes, produção reprodução e melhoramento genético, em interligação com os próprios Serviços de Veterinária provinciais;
- Diminuição apreciável da mortalidade dos efectivos pecuários decorrentes da intensa actividade dos serviços de veterinária e de outras organizações que actuam na região;
- Apenas 40% do efectivo bovino é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 40% do efectivo de pequenos ruminantes é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 30% do efectivo aves é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 30% do efectivo de suínos é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;

Quadro 22 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Pecuária

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
Ap1	Pecuária/ Grupo 1 (Bovinos)	24 946 t	539 467 t
Ap2	Pecuária/ Grupo 2 (Caprinos)	2 864 t	36 614 t
Ap3	Pecuária/ Grupo 3 (Aves)	153 t	2 986 t
Ap4	Pecuária/ Grupo 4 (Suínos)	2 294	24 816 t
Ap	Total/Média	30 257 t	603 884 t

Admite-se que o Cenário Multisectorial Alternativo 2 constitui o modelo de base para o subsector da Pecuária, mantendo-se uma perspectiva expansionista da actividade alicerçada num conjunto de externalidades e sinergias decorrentes do progresso alcançado no sector agrícola, transportes, educação e energia.

Apesar das melhorias previstas para este cenário (corresponde a um aumento de 80% relativamente à situação actual), não são expectáveis progressos evidentes em termos de produção de carne relativamente ao cenário de referência. De facto apesar do aumento de sensivelmente 64% na produção de carne nos diferentes grupos considerados, há que ter presente o reduzido ponto de partida de base de cada cenário.



Cenário Multisectorial Alternativo 3

O Cenário Multisectorial Alternativo 3 constitui um avanço relativamente ao considerado no Cenário Multisectorial Alternativo 1. De facto, apesar dos progressos verificados ao nível dos serviços de apoio e assistência sanitária e da aposta evidente nos serviços de extensão e aconselhamento, são expectáveis pequenos acréscimos da produtividade de alguns indicadores que se vão traduzir num ligeiro aumento do efectivo.

Este aumento relativo que se fará sentir sobretudo ao nível do rendimento das carcaças para o abate, é acompanhado por um pequeno aumento dos excedentes agrícolas ainda que de forma muito limitada.

O cenário em questão baseia-se nos seguintes pressupostos:

- Crescimento anual do efectivo de 3%
- Ligeiro aumento da produtividade relativamente ao cenário referência e cenário alternativo 1;
- Ligeiro decréscimo da mortalidade relativamente ao cenário de referência;
- Apenas 15% do efectivo bovino é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 25% do efectivo de pequenos ruminantes é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 20% do efectivo aves é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 15% do efectivo de suínos é comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial.

Quadro 23 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Pecuária

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
Ap1	Pecuária/ Grupo 1 (Bovinos)	24 946 t	99 952 t
Ap2	Pecuária/ Grupo 2 (Caprinos)	2 864 t	10 279 t
Ap3	Pecuária/ Grupo 3 (Aves)	153 t	744 t
Ap4	Pecuária/ Grupo 4 (Suínos)	2 294	4 179 t
Ap	Total/Média	30 257 t	115 154 t

Este Cenário representa um patamar intermédio já que se perspectiva um ganho de aproximadamente 73% na produção de carne que entra no circuito comercial (e por conseguinte é internalizado), mais sustentado na melhoria ao nível dos apoios dos serviços veterinários prestados e não tanto na produtividade das próprias explorações pecuárias. Tal com apontado relativamente ao Cenário 1, o acréscimo relativamente ao Cenário de Referência é elucidativo do baixo grau de desenvolvimento da pecuária no Vale do Zambeze.



Relativamente ao Cenário Multisectorial 1 ocorre até um decréscimo de -33% que se explica pela menor aposta no investimento ao nível das condições de acondicionamento ambiental dos efectivos, varável muitas vezes ignorada na implementação de projectos pecuários. De facto, as diferentes condições climáticas existentes em algumas zonas do Vale do Zambeze (altos valores da temperatura e da humidade relativa) geram condições de desconforto térmico quase permanente, inibindo o desempenho produtivo e provocando stress calórico, muitas vezes agravado pela falta de áreas de sombra e pontos de água.

Este desconforto pode ser avaliado através da análise dos índices zootécnicos, como: consumo de alimentos, ganho de peso semanal, conversão alimentar, peso vivo médio semanal. Dizer que, esta análise carece de equipas de terreno (equipas de extensão), que neste Cenário já são consideradas ainda numa vertente distrital e com um nível de organização já superior ao observado na situação actual.

Cenário Multisectorial Alternativo 4

Considerando a expansão das acessibilidades própria deste cenário multisectorial, estão criadas as condições para o estabelecimento de explorações de maior dimensão com elevada produtividade dos efectivos e a introdução da intensificação do próprio sector: formação de *feedlots* em explorações de gado bovino; pavilhões de engorda para frangos de corte (especial predominância no Planalto da Angónia, e Planalto da Marávia, Baixo Zambeze), suínos (Planalto da Angónia; Zambézia) e incremento sensível na produção de leite e ovos.

Em sintonia, considera-se nesta cenarização um incremento substancial nas áreas consignadas para agricultura de sequeiro e regadio, com aumentos ao nível da produção de cereais, oleaginosas e milho sobretudo ao nível do Planalto da Angónia/Marávia, a Planície Sul de Cahora-Bassa, a zona de Barros de Moatize, toda a Planície Aluvionar do Zambeze ou a Margem Direita do Baixo Zambeze (Changara a Caia). Nas áreas do delta do Zambeze destaque para o aproveitamento para a manutenção de sistemas extensivos de pastoreio na região do delta do Zambeze com controlo da densidade animal decorrente da existência de zonas de protecção da natureza com grande relevância.

- Crescimento anual do efectivo de 9%
- Aumentos sensíveis na produtividade dos efectivos
- Diminuição apreciável da mortalidade
- Apenas 50% do efectivo bovino comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 50% do efectivo de pequenos ruminantes será comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 40% do efectivo de aves será comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;
- Apenas 30% do efectivo de suínos será comercializado/abatido para venda e introduzido no circuito comercial;



Quadro 24 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Pecuária

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
Ap1	Pecuária/ Grupo 1 (Bovinos)	24 946 t	2 071 291 t
Ap2	Pecuária/ Grupo 2 (Caprinos)	2 864 t	140 580 t
Ap3	Pecuária/ Grupo 3 (Aves)	153 t	12 275 t
Ap4	Pecuária/ Grupo 4 (Suínos)	2 294	76 254 t
Ap	Total/Média	30 257 t	2 300 400 t

Os resultados apresentados neste cenário constituem um limiar bastante elevado em termos de potencial para a produção pecuária e assumidamente representam um patamar bastante elevado relativamente ao potencial genético e fenotípico das raças autóctones, daí que seja baseado no melhoramento e selecção genética apurados e a introdução importante de raças melhoradas e a intensificação da produção.

Acresce a grande aposta ao nível das instalações pecuárias (sobretudo das grandes explorações). O processo de reestruturação produtiva contemplado vai implicar um conjunto significativo de transformações estruturais, organizacionais e técnica, muito dependentes de financiamento público (numa primeira etapa) e consubstanciado com uma maior aposta por parte dos privados já numa etapa mais industrial.

Convém realçar que parte significativa dos ganhos ao nível dos indicadores zootécnicos estarão sempre dependentes da melhoria genética, alimentação animal e melhoria das condições higio-sanitárias dos efectivos. Dizer ainda que, mais do que reestruturação, o que se pretende no actual cenário é uma completa ruptura com práticas seculares e que vai obrigar a um enorme esforço de capacitação, informação, sensibilização contínuas.

De referir igualmente que este Cenário pressupõe um estado de desenvolvimento mais acelerado do próprio sector agro-industrial no Vale do Zambeze e do restabelecimento das ligações entre os principais centro produtivos e os principais mercados de escoamento da produção. A integração vertical e horizontal que fundamentam e lógica de industrialização do subsector pecuário assim o determinam.

Devido á elevada heterogeneidade que toda a esta evolução determina, quer em termos de tecnologia empregue quer através do diferente *know-how* adquirido, cada produtor individualmente determinará o seu sistema de produção, o tipo de parcerias a estabelecer bem como o destino da sua produção.

Em termos conceptuais este cenário afigura-se como o de maior exigência face à realidade actual e com uma acrescida dificuldade de execução, caso não haja um grande *input* de capital.

6.4. Floresta

Cenário Multisectorial Alternativo 1



O Cenário Multisectorial Alternativo 1 contempla para a floresta, um aumento gradual da incidência das acções de gestão/fiscalização sustentável nas áreas de concessões e licenças simples existentes e melhoria em algumas práticas silvícolas, com a conseqüente redução da madeira de origem não legal. O aumento previsto para as áreas concessionadas e licenciadas prevê-se pouco relevante.

Considera-se um foco especial na melhoria da gestão das florestas comunitárias e sagradas, com maiores incentivos para as comunidades, sobretudo pela maior acção de brigadas dos serviços distritais na canalização das verbas decorrentes do licenciamento florestal.

Quadro 25 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Floresta

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
F1	Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	278 084 ha 11 178 977 m ³	407 325 ha 16 374 465 m ³
F2	Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	863 526 ha 34 713 745 m ³	593 873 ha 23 873 695 m ³
F3	Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e subsistência; lenha e carvão vegetal)	5 063 025 ha 3 544 412 m ³ de lenha 2 481 091 m ³ de carvão	4 031 475 ha 5 949 167 m ³ de lenha 4 164 417 m ³ de carvão
F4	Floresta não explorada	3 816 581 ha	3 359 393 ha
F	Total/Média	10 021 216 ha	8 392 066 ha

Relativamente ao Cenário Multisectorial de Referência, o Cenário Multisectorial 1 no capítulo florestal representa um menor decréscimo em termos de área florestal (apenas -19%) face ao apurado na situação de manutenção do estado actual de desenvolvimento (representaria um decréscimo de -25%).

Relativamente à extração de produtos florestais para a supressão das necessidades da população, este cenário ainda não contempla progressos substanciais em termos dos parâmetros sócio-económicos da população daí que ainda ocorra um elevado aumento no volume de lenha e da produção de carvão vegetal (aumento de 40% face à situação actual) para o horizonte do estudo.

A rápida urbanização observada em algumas zonas do Vale do Zambeze, nomeadamente o crescimento urbano motivado pelo desenvolvimento da mineração no eixo Moatize-Tete provocaram mudanças nos padrões de consumo e aumento da renda familiar e a grandes mudanças no sector energético doméstico - a passagem do consumo de lenha para carvão vegetal. Acresce o aumento das necessidades de carvão vegetal noutras periferias urbanas da Região Centro, cujo comércio de carvão vegetal que no Vale do Zambeze também alimenta (nomeadamente nas províncias de Sofala e Manica).



Com práticas de manejo florestal adequado e com a fiscalização e controlo mais efectivos essa situação poderia ser de certo modo mais acautelada, mas não totalmente solucionada, já que é pouco provável um controlo absoluto do comércio de carvão vegetal sem uma alteração legislativa e regulamentar.

Cenário Multisectorial Alternativo 2

Relativamente ao Cenário Multisectorial 1, este cenário contempla uma grande redução da exploração ilegal de madeira e da dependência da lenha e do carvão, por via do aumento da gestão sustentável do recurso, através de uma maior incidência em acções de fiscalização e controlo nas concessões florestais e licenças simples em exploração.

São considerados os mesmos pressupostos referidos no Cenário Multisectorial Comum. De referir ainda a firma aposta por parte das entidades oficiais num maior controlo do comércio de carvão vegetal, actividade que promove a destruição massiva de extensas áreas.

Tal como foi notado na 1ª Fase, o comércio de carvão vegetal está muito presente ao longo dos principais acessos rodoviários assim como a destruição provocada na área florestal.

Consideram-se os pressupostos de base referidos para o Cenário Multisectorial Comum, sendo de salientar que serão consideradas novas concessões e/licenças florestais nos distritos de: Macanga, Angónia, Morrumbala e Mopeia.

Quadro 26 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Floresta

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
F1	Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	278 084 ha 11 178 977 m ³	1 019 583 ha 4 987 237 m ³
F2	Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	863 526 ha 34 713 745 m ³	186 678 ha 7 504 456 m ³
F3	Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e subsistência; lenha e carvão vegetal)	5 063 025 ha 3 544 412 m ³ de lenha 2 481 091 m ³ de carvão	4 286 074 ha 3 966 111 m ³ de lenha 2 776 278 m ³ de carvão
F4	Floresta não explorada	3 816 581 ha	3 776 935 ha
F	Total/Média	10 021 216 ha	9 763 573 ha

A descrição da evolução é em todo semelhante à considerada no ponto relativo ao Cenário Multisectorial Comum.

De referir que no estabelecimento deste cenário o combate ao comércio ilegal de madeira e carvão vegetal é fortemente impulsionado.

Em certa medida, o controlo mais efectivo do comércio de carvão vegetal e o abate ilegal começa nas próprias comunidades afectadas, caso sejam dados incentivos e estímulos para a mudança de atitude. Há exemplos que passam pela distribuição de equipamentos, pela utilização de outros combustíveis, ou política que de comparticipação noutras alternativas, no entanto as mudanças de hábitos muito enraizados são sempre processos graduais. Uma actuação



drástica tem como consequência a perda imediata de rendimento para as famílias que exploram a actividade e um diminuição no emprego (ainda que este seja residual e fundamentalmente de cariz familiar).

A falta de emprego terá como consequência quase imediata o aumento da migração para as zonas urbanas e peri-urbanas e acentuado da procura de lenha e carvão vegetal ainda mais, já que estes são a principal fonte de energia a preços acessíveis para as pessoas pobres. Daí que a simples proibição da sua comercialização seja imprudente, e impossibilite o controlo adequado dos processos de produção.

A tarefa passa sobretudo pela obrigatoriedade gradual da produção ser operada de forma sustentável, com a gestão adequada das fontes de abastecimento, juntamente com as infra-estruturas comerciais e de marketing próprias criadas para o efeito, sempre com a controlo dos serviços de actividades económicas distritais. No entanto, as intervenções necessárias para soluções de longo prazo não são fáceis de implementar, especialmente tendo presente a falta de recursos financeiros necessários, a capacidade institucional existente e a qualificação dos principais intervenientes. Daí que mais uma vez se coloca a tónica no investimento necessário dos meios de fiscalização e na necessidade ao nível da formação e capacitação.

Uma das formas para a preservação da floresta nativa é canalizar parte da biomassa florestal das florestas de crescimento mais rápido (geralmente dão origem a carvão vegetal menos denso), para a produção de carvão vegetal e lenha. O carvão pode ter propriedades físicas diferentes, mas não existe nenhuma diferença em termos de capacidade calorífica por kg de matéria vegetal (apenas tem mais poder calorífico por volume).

Outra alternativa contemplada neste cenário é a utilização gradual e fogões de carvão mais eficientes em termos de energia, a maioria dos fogões usados actualmente não são adequados para o carvão menos denso.

Outra forma de alterar os padrões de consumo será a imposição do comércio do carvão ao peso. A venda por unidade de peso, permite um maior controlo sobre as espécies utilizadas, e poderia limitar a superexploração da floresta nativa. Acções de formação e de supervisão profissionais também poderia ajudar a reduzir a pressão actual sobre as espécies que produzem carvão vegetal denso.

Cenário Multisectorial Alternativo 3

Do ponto de vista da análise do sector florestal, este cenário corresponde a uma forte intensificação do Cenário 1, caracterizada por uma grande redução da exploração ilegal de madeira e da dependência da lenha e do carvão, por via da aposta na fiscalização e controlo dos serviços florestais e de fauna bravia.

Relativamente ao considerado no Cenário Multisectorial Alternativo 1, os pressupostos de base que servem que balizam a evolução no período em estudo são os seguintes:

- Diminuição de 60% na extracção produtos florestais pelas comunidades locais;
- Diminuição gradual da extracção ilegal de madeira até um limiar máximo de -60% em 2043;



- Manutenção de algumas premissas consideradas no Cenário 2, nomeadamente no que diz respeito ao maior aumento da área de floresta comercial e industrial com gestão;

Quadro 27 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Floresta

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
F1	Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	278 084 ha 11 178 977 m ³	985 839 ha 39 630 728 m ³
F2	Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	863 526 ha 34 713 745 m ³	232 649 ha 9 352 490 m ³
F3	Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e subsistência; lenha e carvão vegetal)	5 063 025 ha 3 544 412 m ³ de lenha 2 481 091 m ³ de carvão	4 732 753 ha 3 172 889 m ³ de lenha 2 221 022 m ³ de carvão
F4	Floresta não explorada	3 816 581 ha	3 929 058 ha
F	Total/Média	10 021 216 ha	9 880 299 ha

Comparativamente à situação actual, este cenário constitui um progresso quase desprezável em termos de área florestal total face ao estimado no Cenário 2 (ca. 1%), decorrente sobretudo da ligeira variação da área de floresta ilegalmente abatida e de um aumento da área de floresta não explorada, já que não contempla um benefício líquido em termos de floresta consumida pelas populações, pelo contrário decresce.

A análise destes dois cenários revela que o factor que pesa mais sobre a deflorestação no Vale do Zambeze está ligado à actividade das próprias comunidades, seja através das queimadas descontroladas, a “limpeza das pastagens”, a agricultura itinerante e o elevado consumo de lenha, a produção de carvão vegetal e a utilização de lenha para o fabrico de tijolos (muito vulgarizado em distritos como Guro, Changara, Angónia, Chifunde, Macanga, Tsangano, Cidade de Tete, Moatize).

Relativamente à situação actual, a redução da área florestal total é de apenas -1,0%. Relativamente à área consignada a floresta de produção (floresta para fins industriais e comerciais), relativamente ao cenário 1 e à situação de referência, há um incremento de 18% e 24%, respectivamente.

Cenário Multisectorial Alternativo 4

Este cenário constitui o expoente máximo em termos de produção de floresta para fins industriais e comerciais. Relativamente ao Cenário Multisectorial Comum/Alternativo 2 considera-se:

- Uma diminuição 70% na extracção de produtos florestais (lenha e carvão vegetal);
- A diminuição gradual da extracção ilegal de madeira de 25% numa primeira fase até um máximo de -70% em 2043;



- Acréscimo ao considerado no Cenário 2 da área de floresta de produção comercial e industrial nos distritos de Zumbo, Morrumbala e Mopeia;
- Incremento na gestão sustentável das florestas de produção comercial e industrial

Quadro 28 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Floresta

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
F1	Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	278 084 ha 11 178 977 m ³	1 032 277 ha 41 497 535 m ³
F2	Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	863 526 ha 34 713 745 m ³	157 926 ha 6 348 625 m ³
F3	Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e subsistência; lenha e carvão vegetal)	5 063 025 ha 3 544 412 m ³ de lenha 2 481 091 m ³ de carvão	4 782 276 ha 2 379 667 m ³ de lenha 1 665 767 m ³ de carvão
F4	Floresta não explorada	3 816 581 ha	3 928 404 ha
F	Total/Média	10 021 216 ha	9 900 882 ha

A diminuição do volume de extração de lenha e carvão vegetal (ca. -49% face à situação actual) com maior incidência nos distritos que fazem fronteira com a albufeira de Cahora-Bassa, ao longo do Vale do Baixo Zambeze e na região do delta do Zambeze constituem uma forma de promover as actividades ligadas à conservação da natureza, nomeadamente a caça turística e o próprio turismo de contemplação que poderá estar agregado ao elevado valor paisagístico do vale.

O ligeira diminuição da área de floresta de conservação (ca. -6%) é decorrente da melhoria sensível das condições de vida das populações potenciada pelo *boost* expectável em sectores fundamentais da economia e geração de emprego como a agricultura, mas sobretudo a grande aposta no turismo em áreas como a margem esquerda da albufeira de Cahora-Bassa ou em distritos como Changara, Guro, Mutarara, Chemba, Caia, Marrromeu e Chinde). Relêça ainda para o pequeno incremento observado na área de floresta não explorada (sobretudo Miombo, Mopane e nas áreas de Mangal) com efeito promissor no ambiente e na biodiversidade.

É necessário ter presente que apesar da intensificação da actividade florestal, esta é compatível com a biodiversidade pois será sempre efectuada em zonas com elevada aptidão florestal ou em zonas já consignadas com concessões florestais ou licenças simples. A localização de novas concessões (independentemente dos cenários apresentados) terá sempre em consideração algumas condicionantes, entre outras:

- Maximização dos benefícios sociais líquidos incluindo (valores de recreação, valores de uso, por exemplo, a madeira, a caça, o sequestro de carbono, e impacto social da sua execução);
- A minimização das perdas nas áreas agrícolas considerando a análise dos custos de oportunidade envolvidos pelo *trade-off*;



- A não afectação de valores patrimoniais materiais ou conservacionistas (p. ex., impossibilidade de criar novas plantações em parques naturais ou Coutadas Oficiais);
- Análise custo-benefício do investimento tendo presente as condições edafoclimáticas da zona;
- A não afectação de infra-estruturas essenciais (rodoviárias, ferroviárias, outras);
- Análise do impacto sobre os biomas existentes.

Um facto que deve merecer análise diz respeito à possibilidade de se constituírem pequenas áreas florestais (não consideradas devido à sua reduzida expressão) sem qualquer tipo de finalidade comercial, em zonas chave com problemas graves de erosão (a título de exemplo na cidade de Tete ou na sua zona suburbana).

Deste modo o aumento da floresta produtiva face à situação actual (aumento de 4,0%), possibilita a coexistência com outras actividades nomeadamente a agricultura ou a expansão de novas áreas afectas à conservação da natureza, antes constitui uma sinergia.

A diminuição da área florestal total neste cenário mantém-se quase idêntica à actual, em face das iniciativas de reflorestação previstas.

Relativamente ao consumo de carvão vegetal e lenha, este cenário contempla já uma etapa de transição da produção de carvão vegetal para o processo industrial. Um número de soluções técnicas mais eficientes e racionais são desenvolvidas para permitir que os processos de carbonização possam estar em conformidade com normas ambientais mais exigentes e um maior rendimento energético canalizado derivado do normal aumento dos preços da madeira. O objetivo básico é o de produzir mais utilizando menos carvão vegetal de madeira.

Existem várias soluções técnicas desde estes incluem o processo de carbonização em cilindros metálicos verticais; fornos metálicos equipados com incineradores de vapor, etc. Todas as alternativas exigem um grande investimento e geralmente são inacessíveis para fabricantes de carvão em pequena escala.

As maioria das técnicas de produção de carvão vegetal tradicionais ou melhoradas tradicionais permitem bons rendimentos, com relativamente baixo investimento de capital, apenas se forem utilizados de forma eficiente.

Considerando que neste cenário ocorre uma maior internalização da produção madeireira na economia (resultante da diminuição da extracção ilegal) do aumento do processamento da madeira e obtenção de sub-produtos de valor acrescentado, é natural que as serrações e eventuais fábricas possam originar outros sub-produtos que podem ser utilizados como fonte energética.

Deve ser salientado que a produção de carvão vegetal a partir de espécies *Eucalyptus* sp. é uma das melhores opções para a produção de carvão vegetal, devido à rusticidade, produtividade e às características da madeira. Os reflorestamentos de eucalipto, planeados e geridos adequadamente, produzem árvores de troncos rectos, uniformes (ideias para a



produção de postes) e madeira com massa específica adequada para a obtenção de carvão de boa qualidade, para além de implicarem uma menor pegada ambiental por produzem menos CO₂ durante o processo de carbonização.

6.5. Pesca

Cenário Multisectorial Alternativo 1

Atendendo ao exposto na justificação do Cenário de Referência, considerou-se que este cenário deveria manter a perspectiva da necessidade de se contemplar o desenvolvimento do sector numa lógica de exploração sustentável dos recursos naturais.

Em rigor, considerando a definição global deste cenário, considerou-se que seria adequado adoptar aqui a definição estabelecida para o sector no Cenário de referência, pese embora se preveja neste caso uma aposta mais centrada na melhoria da produtividade da pesca artesanal.

Dispensa-se por isso a apresentação do respectivo quadro de definição (ver **Cenário de referência**).

Cenários Multisectoriais Alternativos 2 e 3

Atendendo ao exposto na justificação do Cenário de Referência, considerou-se que este cenário deveria manter a perspectiva da necessidade de se contemplar o desenvolvimento do sector numa lógica de exploração sustentável dos recursos naturais.

Assim, prevê-se a melhoria da produtividade em geral e novas áreas de pesca semi- industrial e artesanal (reservatórios das hidroeléctricas de Mpanda Nkuwa, Boroma e Lupata), todavia com redução das capturas previstas para a pesca semi-industrial e artesanal na albufeira de Cahora Bassa e ao longo do rio Zambeze, compensada pelo aumento das capturas no banco de Sofala e por uma expansão da produção da aquacultura em zonas prioritárias (Não tão forte como no Cenário Comum), abandonado-se o actual regime quase experimental. A diferenciação introduzida em relação ao Cenário Comum, resulta do facto de nestes cenários se prevê uma evolução não tão forte em termos de acessibilidades e electrificação.



Quadro 29 – Cenários Multisectoriais Alternativos 2 e 3. Pesca

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
P1	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial) (Ton)	36 000	31 600
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal) (Ton)	18 000	15 000
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão peixe) (Ton)	10 000	15 500
		Produção total (Ton)	64 000	93 700
P2	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia) (Ton)	6	13 300
		Aquacultura marinha (camarão) (Ton)	0	1 500
		Produção total (Ton)	6	14 800

Cenário Multisectorial Alternativo 4

Atendendo ao exposto na justificação do Cenário de Referência, considerou-se que este cenário deveria acentuar ao máximo a perspectiva da necessidade de se contemplar o desenvolvimento do sector numa lógica de exploração sustentável dos recursos naturais.

Assim, considerando a definição global deste cenário, considerou-se que seria adequado adoptar aqui a definição estabelecida para o sector no Cenário Comum.

Dispensa-se por isso a apresentação do respectivo quadro de definição (ver **Cenário Comum**).

6.6. Mineração

Cenários Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3

Como ponto de partida admitiu-se uma perspectiva relativamente contida de desenvolvimento do sector da mineração, seja por alteração das actuais políticas públicas de fomento do sector, seja por não se vir a confirmar o potencial mineiro, seja ainda pelo menor interesse dos investidores e dos mercados ou por não se virem a reunir as condições necessárias ao desenvolvimento dos projetos. Assim, considerou-se:

- Os 5 projetos mineiros mais relevantes em operação (4 deles de carvão), evoluem até atingirem a produção projetada (cerca de 40 Mtpa);
- As restantes 16 concessões atribuídas, não entram em exploração;
- As manifestações de interesse, consubstanciadas nas concessões para a trabalhos de prospecção e pesquisa (atribuídas e requeridas) têm uma taxa de sucesso de 1%, ou seja, dão origem a 5 minas em fase de produção. Dadas as diferentes matérias-primas em questão que, necessariamente, darão origem a empreendimentos de escalas muito diferentes, considerou-se, que cada um desses novos projetos viria a ter uma produção de 1 Mtpa. (Sublinha-se que esta abordagem é passível de vir a ter pouca aderência à



realidade, em função da tipologia de projetos mineiros que efectivamente se vierem a chegar à fase de produção (e.g. gemas vs. carvão).

Quadro 30 – Cenários Multissectoriais Alternativos 1, 2 e 3. Mineração (Coque + Térmico)

Id	Subsector	Produção 2013	Situação 2043
M1	Concessões mineiras atribuídas em exploração: 5 (4 Carvão; 1 Areias Pesadas em fase experimental)	5,6 Mt (2013) 77204 ha (a)	40 Mt 77204 ha (a)
M2	Mineração com exploração licenciada mas não efectiva (16)	0 0 ha	0 Mt 0 ha
M3	Mineração a partir de licenças emitidas ou novas, sendo que 1% do total de licenças (estimadas em 5 novas concessões) entram em exploração	0 0 ha	5 Mt 68644 ha (a)
M4	Hidrocarbonetos (sem exploração)	0	0
M	Total/Média	5,6 Mtpa (2013)	45 Mtpa 145848 ha (a)

(a) Áreas concedidas, que não corresponderão necessariamente, às áreas em exploração

Cenário Multissectorial Alternativo 4

Este Cenário Alternativo ao Cenário Multissectorial Comum, considera um desenvolvimento Mineiro de máxima expressão económica, ao nível das maiores expectativas de longo-prazo, sendo que este cenário só é viável num contexto de uma elevada procura, principalmente externa.

Admitiu-se assim, uma perspectiva francamente optimista de desenvolvimento do sector da mineração:

- O ambiente de negócios de Moçambique mantém-se favorável à indústria extractiva, com políticas públicas ativas de captação de investimento num sector entendido como prioritário pela capacidade de alavancar o desenvolvimento.
- Confirma-se amplamente o potencial mineiro da área de estudo, o interesse dos investidores e dos mercados, e reúnem-se as condições necessárias ao desenvolvimento dos projetos;
- Os 5 projetos mineiros mais relevantes em operação (4 deles de carvão), evoluem até atingirem a produção projetada (cerca de 40 Mtpa);
- As restantes 16 concessões atribuídas, entram em exploração, atingindo, no seu conjunto, uma produção de 160 Mtpa;
- Com uma produção de carvão de 200 Mtpa, Moçambique iria deter cerca de 2,5% da quota de produção mundial (face aos valores de produção actual);



- As concessões para a trabalhos de prospecção e pesquisa (atribuídas e requeridas) têm uma taxa de sucesso de 10%, ou seja, dão origem a 52 minas em fase de produção. Dadas as diferentes matérias-primas em questão que, necessariamente, darão origem a empreendimentos de escalas muito diferentes, considerou-se, que cada um desses novos projetos viria a ter uma produção de 1 Mtpa. (Sublinha-se que esta abordagem é passível de vir a ter pouca aderência à realidade, em função da tipologia de projetos mineiros que efectivamente se vierem a chegar à fase de produção (e.g. gemas vs. carvão)).

Quadro 31 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Mineração (Coque + Térmico)

Id	Subsector	Produção 2013	Situação 2043
M1	Concessões mineiras atribuídas em exploração: 5 (4 Carvão; 1 Areias Pesadas em fase experimental)	5,6 Mt 77204 ha (a)	40 Mt 77204 ha (a)
M	Concessões mineiras com licença entram em exploração (16)	0 Mt 0ha	160 Mt 109227 ha (a)
M3	Mineração a partir de licenças emitidas ou novas, sendo que 10% do total de licenças (estimadas em 52 novas concessões) entram em exploração	0 Mt 0 ha	52 Mt 686445 ha (a)
M4	Hidrocarbonetos (exploração do bloco de hidrocarbonetos no Delta do Zambeze)	0	(*)
M	Total/Média	5,6 Mtpa	252 Mtpa 872876 ha (a)

(a) Áreas concedidas, que não corresponderão necessariamente, às áreas em exploração

6.7. Energia

Cenários Alternativos 1, 2 e 3

Nos Cenários Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3 em que se considera uma desaceleração da mineração de carvão em resultado da descida de preço no mercado mundial, apenas se considera a geração de energia eléctrica por térmicas a carvão, numa unidade com 2400 MW, equivalente à central termoeléctrica projectada pelo Projecto Carvão de Moatize, o que permitirá gerar 15 600 GWh.

Neste cenários, para além da actual central hidroeléctrica de Cahora Bassa (2075 MW), prevê-se que estejam em funcionamento a central hidroeléctrica de Cahora Bassa Norte (1245 MW) e a central hidroeléctrica de Mphanda Nkuwa (1500 MW, na 1ª Fase). Ambas são consideradas projectos prioritários, tanto na revisão da Estratégia de Energia e no Plano Integrado de Infra-estruturas, possibilitando a geração de 32 257 GWh, em 2043. A hidroeléctrica de Mphanda Nkuwa irá criar um reservatório com cerca de 96 km², apesar de não estar a ser projectada para outros usos consumptivos de água, poderá proporcionar o desenvolvimento de outras actividades económicas como pesca, turismo e irrigação em pequena escala.



Adicionalmente, e tendo em consideração o papel no desenvolvimento rural, serão implementadas 10% do potencial de mini-hídricas identificado nos rios Capoche, Luia, Revuboe e Luenha, o que contribuirá para o aumento da electrificação rural.

Quadro 32 – Cenários Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3. Energia Eléctrica

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
E1	Hidroeléctricas (Rio Zambeze): HCB (2075 MW) + HCB Norte (1245 MW) + Mphanda Nkuwa/ 1ª Fase (1500 MW) = 4 820 MW	14 660 GWh	32 257 GWh
E2	Termoeléctricas: Projecto Carvão de Moatize (Vale) = 2 400 MW	0 GWh	15 600 GWh
E3	Hidroeléctricas (Mini-hídricas): 10% dos potenciais projectos identificados = 400 MW	0 GWh	2 590 GWh
E	Total/Média	14 660 GWh	50 447 GWh

Cenário Alternativo 4

No Cenário Alternativo 4, o aumento da produção de carvão levará à implantação de todas as termoeléctricas actualmente em estudo, assim como de outras associadas a novas concessões mineiras, tendo-se estimado a potência instalada total de 9 960 MW, que permitirá gerar 64 800 GWh. A maior dinamização económica no País e nos países da região viabilizará por outro lado a instalação de todas as hidroeléctricas com projectos em desenvolvimento em 2014, nomeadamente HCB Norte, Mphanda Nkuwa, Boroma, Lupata e Chemba, perfazendo a potência instalada total de de 6 995 MW e a geração de 48 272 GWh. Assim, para além de Cahora Bassa e Mphanda Nkuwa serão criados ao longo do Rio Zambeze mais três reservatórios com áreas de 29, 335 e 300 km², respectivamente. Adicionalmente serão implementados projectos minihídricos identificados nos rios Capoche, Luia, Revuboe e Luenha, totalizando 1000 MW de potência instalada, o que proporcionará a produção de 6 480 GWh destinados ao abastecimento de novas actividades económicas, bem como de populações rurais localizadas fora da rede energética nacional.

Todos estes desenvolvimentos resultarão na geração de cerca de 120 mil GWh, o que corresponde a uma duplicação na produção de energia, em relação aos Cenário Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3, bem como ao Cenário Multisectorial de Referência.



Quadro 33 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Energia Eléctrica

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
E1	Hidroeléctricas (Rio Zambeze): HCB (2075 MW) + HCB Norte (1245 MW) + Mphanda Nkuwa/2ª Fase (2250 MW) + Boroma (610 MW) + Lupata (610 MW) + Chemba (600 MW) = 6 995 MW	14 660 GWh	48 272 GWh
E2	Termoeléctricas: Projectos em fase de desenvolvimento - Projecto Carvão de Moatize/Vale (2400 MW), Projecto Benga/ICVL (2000 MW), Chirodzi/jJindal-JSPL (300 MW), Ncondedzi (3600 MW) + acréscimo de 20% = 9 960 MW	0 GWh	64 800 GWh
E3	Hidroeléctricas (Mini-hídricas): 25% dos potenciais projectos identificados = 1000 MW	0 GWh	6 480 GWh
E		14 660 GWh	119 552 GWh

6.8. Indústria Transformadora

Os cenários alternativos, tal com o cenário comum, seguiram os mesmos critérios de cálculo adoptados no cenário de referência (ponto **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), devidamente ajustado à cenarização dos sectores produtivos e aos pressupostos de cada alternativa.

Cenário Multisectorial Alternativo 1

O cenário alternativo 1, tal como os cenários anteriores, prevê uma evolução em sintonia com o desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc. O desenvolvimento de sector será predominantemente alicerçado por pequenas unidades industriais, de agro-processamento e processamento de pescado no meio rural, admitindo-se a criação de novas unidades de transformação de pequena e média dimensão no meio rural e agrupadas em pequenos pólos de desenvolvimento (*clusters*), em especial de natureza agro-industrial.

Relativamente às unidades industriais de grande dimensão, são consideradas as actualmente em laboração, assim como a siderurgia e cimenteira projectadas.

Por insuficiência de matéria-prima disponível prevê-se a redução de 50% da capacidade de laboração da unidade de transformação e carvão (uma vez que apenas estarão disponíveis 7,5 Mt de carvão térmico para os 12 Mt de capacidade actualmente projectada).

**Quadro 34 – Cenário Multissectorial Alternativo 1. Indústria Transformadora**

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
11	Agricultura	Culturas Tipo 1 (Cereais)	42 464 Ton	72 423 Ton
		Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	251 192 Ton	170 247 Ton
		Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	41 602 Ton	65 255 Ton
		Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	193 665 Ton	685 759 Ton
		Total	528 923 Ton	993 683 Ton
12	Pecuária	Grupo 1 (Bovinos)	24 946 Ton	133 075 Ton
		Grupo 2 (Caprinos)	2 864 Ton	13 686 Ton
		Grupo 1 (Aves)	153 Ton	968 Ton
		Grupo 4 (Suínos)	2 294 Ton	5 551 Ton
		Total	30 257 Ton	153 279 Ton
13	Floresta	Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	11 178 977 m ³	16 374 465 m ³
		Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	34 713 745 m ³	23 873 695 m ³
		Tipo 3 (Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído)	2 481 091 m ³	4 164 417 m ³
		Total	48 373 813 m³	44 412 577 m³
14	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial)	17 000 Ton	0 Ton
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal)	20 000 Ton	15 000 Ton
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão e peixe)	10 000 Ton	15 500 Ton
		Total	47 000 Ton	30 500 Ton
15	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia)	5.4 Ton	10 450 Ton
		Aquacultura marinha (camarão)	0 Ton	1 500 Ton
		Total	5.4 Ton	11 950 Ton
16	Extractivo	Carvão disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)	2 240 000 Ton	8 800 000 Ton
		Minério de Ferro disponível para transformação	0 Ton	1 000 000 Ton
		Inertes para produção de Cimento	0 Ton	500 000 Ton
		Total	2 240 000 Ton	10 300 000 Ton

Cenário Multissectorial Alternativo 2

À imagem do previsto no cenário comum, o cenário multissectorial alternativo 2 prevê uma evolução em sintonia com o desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc. O desenvolvimento de sector será predominantemente veiculado por pequenas unidades industriais, de agro-processamento e processamento de pescado no meio rural.

No entanto, a produção disponível já permite a implementação de um maior número de novas unidades de transformação de pequena e média dimensão no meio rural e agrupadas em pequenos pólos de desenvolvimento (*clusters*), em especial de natureza agro-industrial.

Relativamente às unidades industriais de grande dimensão, são consideradas as actualmente em laboração e a siderurgia e cimenteira projectadas, sendo igualmente admitida a instalação de novas unidades agro-industriais em localização estratégica e de representatividade regional.



Por insuficiência de matéria-prima disponível prevê-se a redução de 50% da capacidade de laboração da unidade de transformação e carvão (uma vez que apenas estarão disponíveis 7,5 Mt de carvão térmico para os 12 Mt de capacidade actualmente projectada).

Quadro 35 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Indústria Transformadora

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
11	Agricultura	Culturas Tipo 1 (Cereais)	42 464 Ton	625 767 Ton
		Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	251 192 Ton	985 380 Ton
		Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	41 602 Ton	261 627 Ton
		Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	193 665 Ton	1 074 770 Ton
		Total	528 923 Ton	2 947 544 Ton
12	Pecuária	Grupo 1 (Bovinos)	24 946 Ton	539 467 Ton
		Grupo 2 (Caprinos)	2 864 Ton	36 614 Ton
		Grupo 1 (Aves)	153 Ton	2 986 Ton
		Grupo 4 (Suínos)	2 294 Ton	24 816 Ton
		Total	30 257 Ton	603 884 Ton
13	Floresta	Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	11 178 977 m ³	40 987 237 m ³
		Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	34 713 745 m ³	7 504 456 m ³
		Tipo 3 (Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído)	2 481 091 m ³	2 776 278 m ³
		Total	48 373 813 m³	51 267 971 m³
14	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial)	17 000 Ton	0 Ton
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal)	20 000 Ton	15 000 Ton
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão e peixe)	10 000 Ton	15 500 Ton
		Total	47 000 Ton	30 500 Ton
15	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia)	5.4 Ton	12 635 Ton
		Aquacultura marinha (camarão)	0 Ton	1 500 Ton
		Total	5.4 Ton	14 135 Ton
16	Extractivo	<u>Carvão</u> disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)	2 240 000 Ton	8 800 000 Ton
		Minério de <u>Ferro</u> disponível para transformação	0 Ton	1 000 000 Ton
		Inertes para produção de <u>Cimento</u>	0 Ton	500 000 Ton
		Total	2 240 000 Ton	10 300 000 Ton

Cenário Multisectorial Alternativo 3

O cenário alternativo 3, tal como os cenários alternativo 1, prevê uma evolução em sintonia com o desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc. O desenvolvimento de sector será predominantemente intermediado por pequenas unidades industriais, de agro-processamento e processamento de pescado no meio rural, admitindo-se a criação de novas unidades de transformação de pequena e média dimensão no meio rural e agrupadas em pequenos pólos de desenvolvimento (*clusters*), em especial de natureza agro-industrial.

Relativamente às unidades industriais de grande dimensão, são consideradas os mesmos pressupostos do cenário alternativo 1.



Quadro 36 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Indústria Transformadora

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
11	Agricultura	Culturas Tipo 1 (Cereais)	42 464 Ton	72 423 Ton
		Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	251 192 Ton	170 247 Ton
		Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	41 602 Ton	65 255 Ton
		Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	193 665 Ton	685 759 Ton
		Total	528 923 Ton	993 683 Ton
12	Pecuária	Grupo 1 (Bovinos)	24 946 Ton	99 952 Ton
		Grupo 2 (Caprinos)	2 864 Ton	10 279 Ton
		Grupo 1 (Aves)	153 Ton	744 Ton
		Grupo 4 (Suínos)	2 294 Ton	4 179 Ton
		Total	30 257 Ton	115 154 Ton
13	Floresta	Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	11 178 977 m ³	39 630 728 m ³
		Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	34 713 745 m ³	9 352 490 m ³
		Tipo 3 (Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído)	2 481 091 m ³	2 221 022 m ³
		Total	48 373 813 m³	51 204 240 m³
14	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial)	17 000 Ton	0 Ton
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal)	20 000 Ton	15 000 Ton
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão e peixe)	10 000 Ton	15 500 Ton
		Total	47 000 Ton	30 500 Ton
15	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia)	5.4 Ton	12 635 Ton
		Aquacultura marinha (camarão)	0 Ton	1 500 Ton
		Total	5.4 Ton	14 135 Ton
16	Extractivo	Carvão disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)	2 240 000 Ton	8 800 000 Ton
		Minério de Ferro disponível para transformação	0 Ton	1 000 000 Ton
		Inertes para produção de Cimento	0 Ton	500 000 Ton
		Total	2 240 000 Ton	10 300 000 Ton

Cenário Multisectorial Alternativo 4

À imagem do previsto nos cenários anteriores, o cenário multisectorial alternativo 4 prevê uma evolução em sintonia com o desenvolvimento da agricultura, pecuária, floresta, mineração, pesca, etc. O desenvolvimento de sector será sempre alicerçado por pequenas unidades industriais, de agro-processamento e processamento de pescado no meio rural.

A produção disponível permite a implementação de um grande número de novas unidades de transformação de pequena e média dimensão no meio rural e agrupadas em pequenos a médios pólos de desenvolvimento (*clusters*) de natureza agro-industrial.

Relativamente às unidades industriais de grande dimensão, são consideradas as actualmente em laboração e a siderurgia e cimenteira projectadas, sendo igualmente admitida a instalação de novas unidades agro-industriais em localização estratégica e de representatividade regional.



A grande disponibilidade de carvão possibilita a expansão da capacidade de laboração da unidade de transformação e carvão (uma vez que apenas estarão disponíveis 50 Mt de carvão térmico para os 12 Mt de capacidade actualmente projectada).

Quadro 37 – Cenário Multissectorial Alternativo 4. Indústria Transformadora

Id	Subsector	Descrição	Situação Actual	Situação 2043
I1	Agricultura	Culturas Tipo 1 (Cereais)	42 464 Ton	1 783 260 Ton
		Culturas Tipo 2 (Culturas de raiz)	251 192 Ton	2 367 266 Ton
		Culturas Tipo 3 (Leguminosas e oleaginosas)	41 602 Ton	476 709 Ton
		Culturas Tipo 4 (Culturas de rendimento)	193 665 Ton	1 728 869 Ton
		Total	528 923 Ton	6 356 104 Ton
I2	Pecuária	Grupo 1 (Bovinos)	24 946 Ton	2 071 291 Ton
		Grupo 2 (Caprinos)	2 864 Ton	140 580 Ton
		Grupo 1 (Aves)	153 Ton	12 275 Ton
		Grupo 4 (Suínos)	2 294 Ton	76 254 Ton
		Total	30 257 Ton	2 300 400 Ton
I3	Floresta	Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	11 178 977 m ³	41 497 535 m ³
		Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	34 713 745 m ³	6 348 625 m ³
		Tipo 3 (Comunitária e subsistência, carvão vegetal extraído)	2 481 091 m ³	1 665 767 m ³
		Total	48 373 813 m³	49 511 927 m³
I4	Pescas	Lagos e albufeiras (artesanal e Semi-industrial)	17 000 Ton	0 Ton
		Rio Zambeze e afluentes (artesanal)	20 000 Ton	15 000 Ton
		Pesca no Banco de Sofala (Industrial e semi-industrial de camarão e peixe)	10 000 Ton	15 500 Ton
		Total	47 000 Ton	30 500 Ton
I5	Aquacultura	Aquacultura em água doce (tilápia)	5.4 Ton	20 235 Ton
		Aquacultura marinha (camarão)	0 Ton	1 500 Ton
		Total	5.4 Ton	21 735 Ton
I6	Extractivo	<u>Carvão</u> disponível para transformação e combustível sintético (carvão térmico)	2 240 000 Ton	50 000 000 Ton
		Minério de <u>Ferro</u> disponível para transformação	0 Ton	1 000 000 Ton
		Inertes para produção de <u>Cimento</u>	0 Ton	500 000 Ton
		Total	2 240 000 Ton	51 500 000 Ton

6.9. Turismo

Cenário Multissectorial Alternativo 1

À semelhança do Cenário de Referência, foram considerados como recursos naturais disponíveis os que existem na APIT de Cahora Bassa, em novos lagos (novas barragens), coutadas, fazendas de brávio, áreas de conservação existentes e em áreas propostas oficiais, não incluindo **novas áreas propostas**.

Da conjugação dos aspectos já referidos anteriormente para o Cenário de Referência e considerando praticamente os mesmos os recursos naturais disponíveis, dada a natureza contida deste cenário, não se considerou evolução relevante no que respeita à concretização do **potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de**



desenvolvimento (saneamento, hotelaria, formação, etc.). Neste cenário o turismo é claramente limitado por condições de acessibilidade e desenvolvimento em geral.

Assim, para o Cenário Multisectorial Alternativo 1 considerou-se o Turismo com a valorização apresentada no quadro seguinte.

Quadro 38 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Turismo

Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043
U1	Turismo/ Lagos: Base/Máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km2) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km2, Boroma-29 km2, Lupata-335 km2 e Chemba-300 Km2)	Lagos considerados (km2)	C. Bassa (2700)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Médio	Alto
U2	Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	1 445 702
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Baixo
U3	Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Mágoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais	Áreas (ha) (P. Nacional de Mágoè)	350 000	350 000
		Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		587 443
		Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio
U4	Turismo/ Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras)	Áreas (ha)	0	0
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	-	-
U	Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	3 085 798
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio

Cenário Multisectorial Alternativo 2

À semelhança do Cenário de Referência, foram considerados como recursos naturais disponíveis os que existem na APIT de Cahora Bassa, em novos lagos (novas barragens), coutadas, fazendas de bravio, áreas de conservação existentes e em áreas propostas oficiais, não incluindo **novas áreas propostas**.

Da conjugação dos aspectos já referidos anteriormente para o Cenário de Referência e considerando praticamente os mesmos os recursos naturais disponíveis, dado a natureza mais expansionista deste cenário, a maior diferença resulta precisamente de assumir-se uma realização superior ao nível do **potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento** (saneamento, hotelaria, formação, etc.). Neste cenário o turismo é menos limitado por condições de acessibilidade e desenvolvimento em geral.



Assim, para o Cenário Multisectorial Alternativo 2 considerou-se o Turismo com a valorização apresentada no quadro seguinte.

Quadro 39 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Turismo

Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043
U1	Turismo/ Lagos: Base/Máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km2) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km2, Boroma-29 km2, Lupata-335 km2 e Chemba-300 Km2)	Lagos considerados (km2)	C. Bassa (2700)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Médio	Alto
U2	Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	1 445 702
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio
U3	Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Mágoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais	Áreas (ha) (P. Nacional de Mágoè)	350 000	350 000
		Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		587 443
		Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto
U4	Turismo/ Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras)	Áreas (ha)	0	0
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	-	-
U	Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	3 085 798
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto

Cenário Multisectorial Alternativo 3

Ao contrário do Cenário de Referência, foram considerados como recursos naturais disponíveis os que existem na APIT de Cahora Bassa, em novos lagos (novas barragens), coutadas, fazendas de bravio, áreas de conservação existentes e em áreas propostas oficiais e ainda **incluam-se novas áreas propostas**, uma das quais é uma grande área na região de Tchuma-Tchato, dentro da qual sabe-se que está a ser preparada uma proposta oficial, cuja delimitação não foi contudo disponibilizada (Essa grande área tenha justifica parte substancial dos cerca de 5 200 000 ha indicados na tabela seguinte (U4)).

Da conjugação dos aspectos já referidos anteriormente para o Cenário de Referência e considerando praticamente os mesmos os recursos naturais disponíveis, dado o objectivo global estabelecido para este cenário (conservação da natureza), a maior diferença resulta precisamente de pretender-se assumir uma realização superior ao nível do **potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento** (saneamento, hotelaria,



formação, etc.). Apesar de tudo, consider-se que neste cenário o turismo continuará a ser limitado por condições de acessibilidade e desenvolvimento em geral, dado o desenvolvimento multisectorial associado.

Assim, para o Cenário Multisectorial Alternativo 3 considerou-se o Turismo com a valorização apresentada no quadro seguinte.

Quadro 40 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Turismo

Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043
U1	Turismo/ Lagos: Base/Máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km ²) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km ² , Boroma-29 km ² , Lupata-335 km ² e Chemba-300 Km ²)	Lagos considerados (km ²)	C. Bassa (2700)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Médio	Alto
U2	Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	1 445 702
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio
U3	Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Mágoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais	Áreas (ha) (P. Nacional de Mágoè)	350 000	350 000
		Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		587 443
		Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto
U4	Turismo/ Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras)	Áreas (ha)	0	5 241 514
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	-	Médio
U	Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	8 327 312
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto

Cenário Multisectorial Alternativo 4

Ao contrário do Cenário de Referência, devido ao factor de **industrialização**, foram considerados como recursos naturais disponíveis **apenas parte** dos que existem na APIT de Cahora Bassa, em novos lagos (novas barragens), coutadas, fazendas de bravio, áreas de conservação existentes e em áreas propostas oficiais, não incluindo **novas áreas propostas**.

Da conjugação dos aspectos já referidos anteriormente para o Cenário de Referência e considerando praticamente os mesmos os recursos naturais disponíveis, dado a natureza mais expansionista deste cenário, a maior diferença resulta precisamente de assumir-se a máxima realização ao nível do **potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento** (saneamento, hotelaria, formação, etc.). Neste cenário o turismo encontra limitações



mínimas por condições de acessibilidade e desenvolvimento em geral. Em termos globais considera-se equivalente ao designado Cenário Comum.

Todavia, dado o facto de industrialização inerente a este cenário, considerou-se adequado prever uma perda de áreas ricas em recursos, tendo-se adoptado os seguintes critérios:

- Perdas: Áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014 (perda 15% da área de Parques Naturais e Reserva especial existentes no cenário de referência, 60% das coutadas existentes no cenário de referência, 97,6% das reservas florestais existentes no cenário de referência);
- **Perdas de Áreas Importantes para as Aves ou IBAs** (27% das IBAs consideradas no cenário de referência - considera-se que se mantem a IBA do Delta do Zambeze).

Assim, para o Cenário Multisectorial Alternativo 4 considerou-se o Turismo com a valorização apresentada no quadro seguinte.

Quadro 41 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Turismo

Id	Subsector		Situação Actual	Situação 2043 (*) e (**)
U1	Turismo/ Lagos: Base/Máximo: 1 (C. Bassa - 2700 Km2) + 4 (Mpanda Nkuwa-96 km2, Boroma-29 km2, Lupata-335 km2 e Chemba-300 Km2)	Lagos considerados (km2)	C. Bassa (2700)	Todos (3460)
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Médio	Alto
U2	Turismo / Cinegético e outros. Coutadas, reservas florestais e outras áreas de conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	578 281
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio
U3	Turismo/ Ecoturismo e Cultural. P. Nacional do Magoè (Área de conservação total), Áreas Importantes para as Aves ou IBAs, Sítios RAMSAR e Reservas Florestais	Áreas (ha) (P. Nacional de Magoè)	350 000	297 500
		Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		428 793
		Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto
U4	Turismo/ Novas áreas de conservação propostas (Região de Tchuma-Tchato e outras)	Áreas (ha)	0	0
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	-	-
U	Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	2 007 227
		Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Alto

6.10. Transportes

Cenário Multisectorial Alternativo 1



Tendo em atenção a contenção nas perspectivas da indústria extractiva do carvão (admitindo uma tendência do decréscimo do preço do carvão e uma diminuição da procura mundial), considerou-se neste cenário que apenas as linhas férreas que estão actualmente em funcionamento permanecerão a servir a região: linha do Sena e linha de Nacala (via Malawi).

A redução da actividade económica levaria a que não houvesse investimentos na rede rodoviária (apenas as asfaltagens que constam no PII descritas no cenário de referência), mantendo-se apenas um cenário minimalista de conservação corrente, embora com a reclassificação do sistema hierárquico rodoviário.

Relativamente ao modo aéreo prevê-se a continuação em funcionamento do aeroporto de Tete, com capacidade para funcionar com tráfego internacional (sem a construção de um novo aeroporto de raiz). A restante rede de aeródromos mantém-se como se encontra actualmente, à excepção do aeródromo do Zumbo pelo facto de se encontrar muito distante dos centros de decisão, com níveis de acessibilidade muito baixos.

A aposta da rota de Cahora Bassa através da albufeira mantém-se neste cenário, tendo em atenção os grandes benefícios que este modo possui para o acesso a zonas remotas servidas pela albufeira (Mpheende e Zumbo, por exemplo).

Quadro 42 – Cenário Multisectorial Alternativo 1. Transportes

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
T1	Transportes / Modo rodoviário: Estradas Pavimentadas (P) e Estradas Novas (N)	1606 km (P) / 0 km (N)	2287 km (P) / 0 km (N)
T2	Transportes / Modo ferroviário: Extensão da rede	501 km	501 km
T3	Transportes / Modo aéreo: Novo Aeroporto Internacional em Tete (Aer Int Tete) e número de infra-estruturas aeroportuárias (Nº IA); % de habitantes da região servidos pelo modo aéreo (%HAer)	/ Nº IA = 9 / %HAer = 52	/ Nº IA = 11 / %HAer = 54
T4	Transportes / Modo fluvial: Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres (Portos e embarcações de passageiros e carga adequados e não precários)	254 Km	254 Km

Cenário Multisectorial Alternativo 2

Ao nível do sector dos transportes, o Cenário 2 é muito semelhante ao Cenário 1 em todos os modos, à excepção do modo rodoviário. A componente social inerente ao cenário obriga a um cuidado especial nas acessibilidades de proximidade entre as populações dos diversos distritos, prevendo-se a asfaltagem da rede de acesso às sedes de distrito.



Quadro 43 – Cenário Multisectorial Alternativo 2. Transportes

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
T1	Transportes / Modo rodoviário: Estradas Pavimentadas (P) e Estradas Novas (N)	1606 km (P) / 0 km (N)	5488 km (P) / 0 km (N)
T2	Transportes / Modo ferroviário: Extensão da rede	501 km	501 km
T3	Transportes / Modo aéreo: Novo Aeroporto Internacional em Tete (Aer Int Tete) e número de infra-estruturas aeroportuárias (Nº IA); % de habitantes da região servidos pelo modo aéreo (%HAer)	/ Nº IA = 9 / %Haer = 52	/ Nº IA = 11 / %Haer = 54
T4	Transportes / Modo fluvial: Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres (Portos e embarcações de passageiros e carga adequados e não precários)	254 Km	254 Km

Cenário Multisectorial Alternativo 3

O cenário 3 é semelhante ao Cenário 2 embora as razões subsequentes das acções preconizadas sejam, neste cenário, mobilizadas pelo sector do turismo. Se, no cenário 2, o aeroporto do Zumbo é viabilizado pela equidade social ao nível das acessibilidades, no presente cenário a sua abertura é justificada pelo facto de permitir o acesso dos turistas às zonas lúdicas previstas para a região.

Relativamente ao modo aéreo e tendo em atenção a aposta no pólo turístico na zona de Marromeu, preve-se a abertura do aeródromo na sede de distrito por forma a cativar e viabilizar os investimentos associados ao turismo previstos para esta região.

Quadro 44 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Transportes

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
T1	Transportes / Modo rodoviário: Estradas Pavimentadas (P) e Estradas Novas (N)	1606 km (P) / 0 km (N)	5488 km (P) / 0 km (N)
T2	Transportes / Modo ferroviário: Extensão da rede	501 km	501 km
T3	Transportes / Modo aéreo: Novo Aeroporto Internacional em Tete (Aer Int Tete) e número de infra-estruturas aeroportuárias (Nº IA); % de habitantes da região servidos pelo modo aéreo (%HAer)	/ Nº IA = 9 / %Haer = 52	/ Nº IA = 11 / %Haer = 59
T4	Transportes / Modo fluvial: Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres (Portos e embarcações de passageiros e carga adequados e não precários)	254 Km	254 Km

Cenário Multisectorial Alternativo 4



A actividade económica intensa associada ao cenário alternativo 4 obrigará a reforçar a oferta de transportes relativamente ao Cenário Comum. Desta forma, para além das linhas de caminho de ferro previstas naquele cenário será reforçada a capacidade de transporte através da linha ente Magoé e a Beira, permitindo uma redistribuição do transporte do minério pelas diversas linhas em funcionamento, possibilitando ainda o transporte de passageiros e da carga em geral (floresta e outros). Prevê-se ainda a ligação internacional aos caminhos de ferro da Zâmbia de modo a criar mais um eixo de acesso aos países do interior do continente africano.

A asfaltagem da rede rodoviária é realizada nos acessos a todos os distritos como no Cenário Comum (de acordo com o PII), estendendo-se este tipo de beneficiação às sedes dos postos administrativos e a todos os polos de desenvolvimento relevantes. Desta forma a rede rodoviária ficará a funcionar com carácter permanente, permitindo uma estruturação equilibrada das acessibilidades na região em estudo. Prevê-se ainda a construção de uma nova ligação em aterro entre a N1 (Cruzamento Zero) e a N7 em Moatize.

Ao nível do modo aéreo, o cenário pressupõe uma intensa actividade económica, sendo necessário a construção do aeroporto internacional de Tete. Em articulação com o novo aeroporto será viabilizado um aeródromos em cada uma das sedes de distrito, permitindo criar uma rede eficiente deste modo com grandes benefícios para os visitantes da região.

O modo fluvial verá a sua frota a ser reforçada, com o aumento das frequências previstas no cenário comum, viabilizando-se a extensão de um transporte regular à vila de Caia e a Quelimane (Rota do Delta Extendida).

Quadro 45 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Transportes

Id	Subsector	Situação Actual	Situação 2043
T1	Transportes / Modo rodoviário: Estradas Pavimentadas (P) e Estradas Novas (N)	1606 km (P) / 0 km (N)	6860 km (P) / 325 km (N)
T2	Transportes / Modo ferroviário: Extensão da rede	501 km	2189 km
T3	Transportes / Modo aéreo: Novo Aeroporto Internacional em Tete (Aer Int Tete) e número de infra-estruturas aeroportuárias (Nº IA); % de habitantes da região servidos pelo modo aéreo (%HAer)	/ Nº IA = 9 / %Haer = 52	/ Nº IA = 11 / %Haer = 100
T4	Transportes / Modo fluvial: Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres (Portos e embarcações de passageiros e carga adequados e não precários)	254 Km	542 Km



7. DESENVOLVIMENTO DE OUTRAS INFRA-ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS

7.1. Introdução

Os cenários de desenvolvimento multisectorial apresentados terão diferentes repercussões ao nível de outros sectores directamente relacionados com o desenvolvimento social, nomeadamente ao nível da cobertura dos serviços de saúde, educação, abastecimento de água e saneamento, para além da distribuição de energia eléctrica e telecomunicações.

Importa referir que as despesas de saúde, educação, abastecimento de água, saneamento e electrificação, têm sido em grande parte suportadas por parceiros (agências internacionais de desenvolvimento e ONGs) através de empréstimos/doações, quer para programas específicos, como para o Orçamento do Estado (OE). Esta situação teve algum retrocesso nos últimos anos em resultado da crise económica mundial registada e poderá ser definitivamente alterada à medida que há um acréscimo no PIB, em resultado do desenvolvimento económico de Moçambique.

Apesar do crescente processo de descentralização, actualmente os orçamentos disponíveis a nível local dependem das afectações do OE, para onde revertem designadamente os royalties de concessões e a maior parte dos impostos relacionados com projectos de investimento. Há contudo alguma pressão para que a distribuição do OE tenha em consideração as contribuições das regiões para o PIB, o que poderá vir a acontecer no horizonte deste plano, nomeadamente através da implementação de taxas de afectação e utilização estritamente local.

Por outro lado há uma tendência para a obrigatoriedade de implementação de programas de responsabilidade social das empresas do sector privado, além das medidas compensatórias e de mitigação de impactos no meio socioeconómico implementadas como parte das condicionantes dos processos de licenciamento ambiental de grandes projectos.. Tal é patente especificamente na indústria extractiva, estando já aprovada a Política de Responsabilidade Empresarial para a Indústria Extractiva (Resolução nº 21/2014, de 16 de Maio), que define os moldes em que deve ser feito o investimento social, por forma a partilhar benefícios com as comunidades locais e contribuir para o seu desenvolvimento. A Lei de Minas já estabelece que uma percentagem das receitas geradas para o Estado pela extracção mineira deve ser canalizada para o desenvolvimento das comunidades das áreas onde se localizam os respectivos empreendimentos mineiros. Também a Lei de Florestas e Fauna Bravia prevê que uma percentagem das receitas da exploração de recursos deve ser revertida para as comunidades locais. Assim, haverá uma tendência para que os grandes projectos contribuam para o desenvolvimento social na área de inserção, o que se espera que passe por uma contribuição para a melhoria das condições básicas das populações, designadamente nos sectores de saúde, educação, abastecimento de água, saneamento e electrificação.

Conforme retratado no diagnóstico social apresentado na Fase 1, o povoamento da área de estudo é bastante disperso. O Vale do Zambeze possui 21 distritos, 59 postos administrativos e 1676 povoados, o que torna extremamente complexo o processo de construção, operação, manutenção e gestão das infra-estruturas e equipamentos públicos. A actual falta de acessibilidade constitui outra condicionante à cobertura de serviços em áreas remotas, o que se prevê



que venha a ser progressivamente ultrapassada com a melhoria das infra-estruturas de transporte rodoviário, dependendo do cenário considerado.

A ENDE, define metas nacionais para 2035 que são orientadoras para a avaliação dos cenários multisectoriais considerados, sendo de destacar o aumento dos investimentos em infra-estrutura global de 2,5% do PIB para 8%.

7.2. Água e Saneamento

Conforme descrito no diagnóstico socio-económico, apesar dos progressos registados nos últimos tempos neste sector ainda persistem graves deficiências no abastecimento de água às populações, principalmente nos distritos interiores da província de Tete (Zumbo, Marávia, Mágoe e Chifunde), onde não se prevê que em 2015 seja alcançado o Objectivo do Milénio (ODM) relativo à taxa de cobertura por fontes seguras de água de 70% da população⁴. Ao nível do saneamento, apenas os distritos de Angónia e Tsangano e eventualmente Macanga e Chifunde irão atingir as metas dos ODM (50% para saneamento rural). A cidade de Tete está ainda longe de atingir a meta fixada de 80% para saneamento em áreas urbanas.

No horizonte considerado de 30 anos espera-se que haja um aumento no número de pequenos sistemas de abastecimento de água (como os existentes actualmente em Moatize, Luenha e Ulongué) e que o actual abastecimento de água por fontanários seja progressivamente substituído por água canalizada. Relativamente ao saneamento, haverá uma tendência para a instalação, em assentamentos populacionais urbanizados, de sistemas de drenagem pluvial e redes de esgotos com estações de tratamento de águas residuais, assim como sistemas de recolha de resíduos sólidos e sistemas de disposição/tratamento de resíduos sólidos.

O aumento da cobertura dos sistemas de abastecimento de água para as populações está dependente das verbas disponibilizadas para a construção, reabilitação, operação e manutenção das infra-estruturas, mas também do nível de dispersão dos assentamentos populacionais, da acessibilidade, bem como da disponibilidade de água, para além do nível de governação do sector. Estes factores poderão sofrer variações nos diferentes cenários considerados, gerando diferentes resultados, conforme apresentado no quadro seguinte.

⁴ Considerando em áreas rurais, uma fonte para 500 habitantes.



Quadro 46 – Comparação da implementação de sistemas de abastecimento de água, por cenários

	AA Rural	AA PSAA	AA Urbano	Saneamento Rural	Saneamento Vilas	Saneamento Urbano
Cenário Multisectorial de Referência	++	++	++	+	0	++
Cenário Multisectorial Comum	+++	+++	+++	++	++	++
Cenário Multisectorial Alt. 1	++	+	+	+	0	0
Cenário Multisectorial Alt. 2	+++	+++	+++	++	++	++
Cenário Multisectorial Alt. 3	++	+	+	+	0	+
Cenário Multisectorial Alt. 4	+++	+++	+++	++	+++	+++

Legenda: AA Rural – Abastecimento de Água em Áreas Rurais; AA PSAA - Abastecimento de Água por Pequenos Sistemas de Abastecimento de Água; AA Urbana – Abastecimento de Água em Áreas Urbanas

Cenário de Referência

Os desenvolvimentos dos sectores produtivos no Cenário de Referência, já descritos irão contribuir para o PIB e a arrecadação de impostos, o que poderá contribuir para suportar a despesa no sector de águas, substituindo as contribuições dos actuais parceiros.

Adicionalmente, os planos de reassentamento e os programas de responsabilidade social corporativa, associados à implementação dos grandes projectos de investimento de mineração, geração de energia (distritos de Moatize, Cahora Bassa, Chiuta e Changara) podem contribuir para o reforço do sector da saúde, na envolvente das áreas de implantação destes projectos.

Neste cenário continuará a haver uma melhoria da cobertura de abastecimento de água em áreas rurais e urbanas, prevendo-se que em 2043 haja cobertura universal das áreas rurais com base em fontanários e que tenham sido instalados pequenos sistemas de abastecimento de água em algumas das sedes distritais e postos administrativos, com acesso por estrada asfaltada e próximos das áreas de implantação dos projectos mineiros e de geração de energia.

As limitações orçamentais e a falta de acessibilidade condicionam a instalação, manutenção e operação das fontes e pequenos sistemas de abastecimento de água em zonas remotas, nomeadamente nos distritos interiores da Província de Tete.

Na cidade de Tete prevê-se que seja atingida a taxa de cobertura de 70% de abastecimento de água.



Apenas a cidade de Tete (para além da Vila do Songo) será servida por novos sistemas de drenagem de águas pluviais e esgotos com estações de tratamento de águas residuais e sistema de gestão de resíduos sólidos.

Cenário Multisectorial Comum

Neste cenário, comparativamente ao cenário de referência, haverá um maior desenvolvimento económico, maior contribuição para o PIB e para a arrecadação de impostos, que poderá resultar numa maior contribuição para suportar a despesa do sector de águas.

A melhoria da rede rodoviária, nomeadamente a pavimentação dos acessos às sedes de distrito facilita a construção de novas infra-estruturas de água e saneamento nos distritos e a operação e manutenção das existentes.

Neste cenário, tal como no Cenário de Referência prevê-se que em 2043 haja uma cobertura universal das áreas rurais com base em fontanários e todas as sedes distritais terão pequenos sistemas de abastecimentos de água, com ligações domiciliárias. Na cidade de Tete será atingida a taxa de cobertura de 80% de abastecimento de água.

Para além de Tete e Songo, prevê-se que algumas sedes distritais disponham de sistemas de drenagem de águas pluviais e esgotos com estações de tratamento de águas residuais e sistema de gestão de resíduos sólidos.

Cenário Multisectorial Alternativo 1

As restrições orçamentais limitam novos investimentos no sector de águas. Continuará a haver uma melhoria da cobertura de abastecimento de água em áreas rurais e urbanas, prevendo-se que em 2043 haja cobertura universal das áreas rurais com base em fontanários e que tenham sido instalados pequenos sistemas de abastecimento de água apenas em algumas sedes distritais, com melhores acessibilidades.

Na cidade de Tete a cobertura de abastecimento de água será de 60%.

Não serão implantados sistemas de drenagem e tratamento de esgotos e sistemas de gestão de resíduos sólidos.

Cenário Multisectorial Alternativo 2

A dinâmica económica da agricultura, pecuária, pesca e indústria transformadora em toda a região aumenta a arrecadação de impostos a nível local, aumentando as verbas disponíveis para despesas no sector.

A melhoria da rede rodoviária, nomeadamente a pavimentação dos acessos às sedes de distrito facilita a construção de novas infra-estruturas de água e saneamento no distrito e a operação e manutenção das existentes.

Prevê-se que seja atingida a cobertura universal do abastecimento de água das áreas rurais com base em fontanários e que haja instalação de pequenos sistemas de abastecimento de água nas sedes distritais, com ligações domiciliárias.



Na cidade de Tete será atingida a taxa de cobertura de 80% de abastecimento de água.

Nas áreas mais urbanizadas e com maior dinâmica económica como a cidade de Tete, as vilas de Ulónguè, Tsangano, Fucancungo e Caia estarão instalados sistemas de drenagem de águas pluviais e esgotos e sistemas de gestão de resíduos sólidos.

Cenário Multisectorial Alternativo 3

A exploração das áreas de conservação gera receitas para as comunidades das áreas envolventes, o que contribui significativamente para a melhoria dos seus sistemas de abastecimento de água rural e saneamento (distritos de Magoe, Zumbo, Marávia, Chifunde, Chiúta, Cahora Bassa, Guro, Tambara, Chemba, Marromeu), prevendo-se que se atinja em alguns dos postos administrativos destes distritos a cobertura universal de abastecimento de água baseado em fontanários. Em algumas destas sedes distritais serão instalados pequenos sistemas de abastecimento de água, com ligações domiciliárias.

Cenário Multisectorial Alternativo 4

O aumento significativo da contribuição para o PIB, pelos royalties de grandes projectos dos sectores de minas e energia e arrecadação de impostos pela dinâmica económica gerada por estes sectores e os sectores da agricultura e indústria, traduz-se numa maior disponibilidade financeira local e possibilidade de aumento da percentagem do OE a afectar ao sector água e saneamento, cumulativamente.

O aumento da acessibilidade rodoviária, nomeadamente nas ligações transitáveis às sedes dos postos administrativos facilita as actividades de construção, operação, manutenção e monitoria do sector de abastecimento de água e saneamento.

Programas de responsabilidade social corporativa, associados à implementação dos grandes projectos de investimento (mineração, geração de energia, agricultura intensiva e indústria) contribuem para o reforço do sector de águas, na envolvente das áreas de implantação dos projectos.

O desenvolvimento de um maior número de projectos mineiros pode provocar rebaixamento de aquíferos e afectar a disponibilidade de água para abastecimento humano. Os reservatórios de hidroeléctricas, de regadios e mini-hídricas podem ser aproveitados para abastecimento de água a populações, havendo contudo o risco de poluição das águas. A intensificação da irrigação e do consumo de água para a indústria pode afectar a disponibilidade de água para abastecimento humano.



Prevê-se que seja atingida a cobertura universal do abastecimento de água das áreas rurais com base em fontanários e que sejam instalados pequenos sistemas de abastecimento de água em todas sedes distritais e algumas sedes de postos administrativos.

Na cidade de Tete será atingida a taxa de cobertura de 80% de abastecimento de água.

Nas áreas mais urbanizadas e com maior dinâmica económica como a cidade de Tete, as vilas de Moatize, Ulónguè, Tsangano, Fucancungo e Caia estarão instalados sistemas de drenagem de águas pluviais e esgotos e sistemas de gestão de resíduos sólidos.

7.3. Saúde

Apesar dos esforços desenvolvidos no sector de saúde nos últimos anos e dos avanços alcançados, não se preve que em 2015 Moçambique e a região do Vale do Zambeze atinjam os Objectivos do Milénio de redução em dois terços a mortalidade infantil, redução em três quartos a taxa de mortalidade materna e de inversão do alastramento de HIV/SIDA e incidência de malária.

Em 2014 a rede sanitária é ainda escassa. A província de Tete destaca-se no País como sendo aquela onde se regista a maior distância teórica à unidade de saúde mais próxima (18km), comparativamente com a média nacional (14 km), sabendo-se no entanto que há distritos na província, em que as populações têm de se deslocar mais do que 40 km. Para além do hospital provincial de Tete, no Vale do Zambeze existem em 2014 apenas 6 hospitais distritais ou rurais, num total de 21 distritos e apenas 173 centros de saúde e 13 postos de saúde. A disponibilidade de camas está longe de atingir os valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), assim como os valores recomendados para o rácio médico por número de habitantes (1 médico/30.000 habitantes).

A percentagem do OE dedicada ao sector da Saúde ainda não atingiu os 15% acordados pelos países da União Africana na Declaração de Abuja de 2001. Na realidade, desde 1995 esta percentagem tem variado entre o mínimo de 4,3% (1996) e o máximo de 6,9% (2005). Em 2011 e 2012 o sector da saúde teve um peso total de 6,4% no OE, sendo que 36% do orçamento foi suportado por fundos do Estado e 64% por doadores/financiadores (PESS, 2013).



Quadro 47 – Comparação dos rácios de nº de camas e nº de médicos, por cenários

	Nº de Camas por 1000 habitantes	Nº de Médicos por 30000 habitantes
Cenário Multisectorial de Referência	+	+
Cenário Multisectorial Comum	++	++
Cenário Multisectorial Alt. 1	+	+
Cenário Multisectorial Alt. 2	++	++
Cenário Multisectorial Alt. 3	+	+
Cenário Multisectorial Alt. 4	+++	+++

No Cenário Multisectorial de Referência, prevê-se que tenha havido uma continuação da melhoria gradual da cobertura da rede sanitária e dos rácios de camas e médicos por habitante. No entanto, nas zonas interiores mais remotas continuará a haver falta de infra-estruturas de saúde e falta de qualidade no serviço prestado, pela difícil acessibilidade e escassez de fundos.

Nos Cenário Multisectorial Comum e Cenário Alternativo 2, a dinâmica económica da agricultura, pecuária, pesca e indústria transformadora em toda a região aumentará a arrecadação de impostos, o que poderá contribuir para o aumento das verbas disponíveis para despesas no sector da saúde. Assim, terá havido uma melhoria da cobertura da rede sanitária e dos rácios de camas e médicos por habitante. Prevê-se que nas zonas interiores mais remotas continuará ainda a haver falta de infra-estruturas de saúde e falta de qualidade no serviço prestado, pela difícil acessibilidade e escassez de fundos. No Cenário Alternativo 2, a pavimentação dos acessos às sedes de distrito facilitará a melhoria dos serviços de saúde nas capitais distritais. Prevê-se que haja uma melhoria gradual da cobertura da rede sanitária e dos ratios de camas e médicos por habitante nas áreas rurais.

Nos Cenários Alternativos 1 e 3, as maiores restrições orçamentais terão limitado novos investimentos no sector e a qualidade dos serviços existentes. Nestes cenário terá havido uma melhoria gradual da cobertura da rede sanitária e dos ratios de camas e médicos por habitante, mas pouco expressiva em toda a região.. Nas zonas interiores mais remotas prevê-se que continuará a haver falta de infra-estruturas de saúde e falta de qualidade no serviço prestado, pela difícil acessibilidade e escassez de fundos. No Cenário Alternativo 3, a exploração das áreas de conservação irá gerar receitas para as comunidades das áreas envolventes, que poderão contribuir para a melhoria da cobertura os serviços de saúde (distritos de Magoe, Zumbo, Marávia, Chifunde, Chiúta, Cahora Bassa, Guro, Tambara, Chemba, Marromeu). No restante território o aumento das taxas de cobertura será mais limitado.



No Cenário Alternativo 4, a maior contribuição para o aumento do PIB traduz-se na possibilidade de aumento da percentagem do OE a afectar ao sector da saúde. O aumento da acessibilidade rodoviária, nomeadamente nas ligações às sedes dos postos administrativos facilita as actividades de construção, operação, manutenção e monitoria do sector da saúde. Por outro lado, os Planos de Reassentamento e Programas de Responsabilidade Social Corporativa, associados à implementação dos grandes projectos de investimento (mineração, geração de energia, agricultura intensiva e indústria) podem contribuir para o reforço do sector da saúde, na envolvente das áreas de implantação dos projectos. Neeeste cenário, prevê-se que haja uma priorização do reforço dos serviços de saúde pública nas áreas com maior desenvolvimento económico, onde há aumento da população por imigração e há mais parceiros (responsabilidade social corporativa).

7.4. Educação

Nos últimos anos tem havido um grande esforço no aumento da cobertura da escolaridade, contudo não se prevê que seja alcançado em 2015 o ODM relativo à escolarização primária universal. De qualquer modo nos últimos 10 anos houve um aumento muito significativo de escolas primárias e principalmente de escolas secundárias.

Através do PIREP tem-se vindo a apostar na expansão do ensino técnico profissional, para o que têm contribuído os grandes projectos de mineração de carvão.

A expansão do ensino superior é também já uma realidade, com instituições na cidade de Tete e mais recentemente em Ulóngo.

Quadro 48 – Comparação da evolução do ensino, por cenários

	1ª Infância	Ensino Primário	Ensino Básico	Ensino Técnico-Profissional	Ensino Superior
Cenário Multisectorial de Referência	+	++	++	+	+
Cenário Multisectorial Comum	++	+++	+++	++	++
Cenário Multisectorial Alt. 1	0	+	+	+	0
Cenário Multisectorial Alt. 2	++	+++	+++	+++	++
Cenário Multisectorial Alt. 3	+	+	+	+	+
Cenário Multisectorial Alt. 4	++	+++	+++	+++	+++

Prevê-se que no Cenário Multisectorial de Referência continue a haver uma aposta do Governo no aumento da cobertura da escolaridade primária, formação de professores e melhoria da qualidade do ensino, apesar de haver



dificuldades na monitoria nas áreas remotas, por falta de acessibilidade. Neste cenário haverá escolas secundárias em todos os distritos, com um aumento do número de escolas secundárias nos distritos, embora com limitações nas áreas mais remotas.

No Cenário Multisectorial Comum, a dinâmica económica da agricultura, pecuária, pesca e indústria transformadora em toda a região aumenta a arrecadação de impostos, aumentando as verbas disponíveis para despesas no sector da educação.

Nos Cenários Alternativos 1 e 3, pelas maiores restrições orçamentais as taxas de cobertura alcançadas poderão ser inferiores às do Cenário de Referência. No Cenário Alternativo 3, a exploração das áreas de conservação gera receitas para as comunidades das áreas envolventes, que poderá contribuir para a melhoria da cobertura da escolaridade primária (distritos de Magoé, Zumbo, Marávia, Chifunde, Chiúta, Cahora Bassa, Guro, Tambara, Chemba, Marromeu). Neste cenário prevê-se uma aposta em cursos profissionalizantes ligados ao turismo e à gestão de recursos naturais.

No Cenário Alternativo 2 a dinâmica económica da agricultura, pecuária, pesca e indústria transformadora em toda a região aumenta a arrecadação de impostos, aumentando as verbas disponíveis para despesas no sector da educação. A melhoria do rendimento das famílias proporciona um maior investimento das famílias na educação, desde a primeira infância. Por outro lado, a pavimentação dos acessos às sedes de distrito facilitará a construção de novas escolas e a manutenção das existentes, bem como a monitoria da qualidade da educação nas capitais distritais. Neste cenário, prevê-se o aumento do ensino técnico-profissional e superior, principalmente nas áreas de agricultura e turismo.

No Cenário Alternativo 4, a maior contribuição para o aumento do PIB pode traduzir-se na possibilidade de aumento da percentagem do OE a afectar ao sector da educação. O aumento da acessibilidade rodoviária, nomeadamente nas ligações às sedes dos postos administrativos facilita as actividades de construção, operação, manutenção e monitoria do sector da educação. Programas de responsabilidade social corporativa das empresas do sector privado (mineração, geração de energia, agricultura intensiva e indústria), além das medidas compensatórias e de mitigação de impactos no meio sócio-económico implementadas como parte das condicionantes dos processos de licenciamento ambiental de grandes projectos contribuem para o reforço do sector da educação, na envolvente das áreas de implantação dos projectos. Neste cenário, a melhoria do rendimento das famílias proporciona o seu maior investimento na educação, desde a primeira infância. Prevê-se uma grande aposta na formação técnico-profissional e superior para fazer face às necessidades de mão de obra qualificada nos diversos sectores.

7.5. Electricidade

A ENDE define uma meta de electrificação de 100% para 2035, o que contudo se considera ambiciosa para esta região, tendo em consideração a actual situação, a dispersão dos povoamentos e os cenários de desenvolvimento previstos. No entanto, o desenvolvimento da cobertura de electrificação vai variar entre os cenários considerados, conforme apresentado no Quadro 49..



Quadro 49 – Comparação da evolução da electrificação, por cenários

	Electrificação
Cenário Multisectorial de Referência	+
Cenário Multisectorial Comum	++
Cenário Multisectorial Alt. 1	0
Cenário Multisectorial Alt. 2	++
Cenário Multisectorial Alt. 3	+
Cenário Multisectorial Alt. 4	+++

No Cenário Multisectorial de Referência, a implementação de projectos hidroeléctricos e termoeléctricos na região irão disponibilizar energia para a rede energética nacional, contudo não se prevê o desenvolvimento de projectos indutores da expansão da rede eléctrica, nem alterações significativas da capacidade de pagamento dos serviços por parte das populações. Assim, não se prevê o aumento significativo da electrificação na região, apenas alguns projectos pilotos de energias renováveis ou acções de investimento social de novos grandes projectos, que poderão aumentar pontualmente o acesso à energia eléctrica.

No Cenário Multisectorial Comum o aumento do número de projectos hidroeléctricos e termoeléctricos na região aumentam a contribuição para o PIB e para a arrecadação de impostos, o que poderá resultar numa maior contribuição para o suportar a despesa de expansão da rede de transporte de média tensão e de distribuição.

Neste cenário, tal como no Cenário Alternativo 2, o aumento do rendimento das populações derivado da maior produtividade da agricultura, pecuária, indústria e serviços associados aumenta a capacidade de pagamento dos serviços de abastecimento de energia eléctrica. Assim, prevê-se um reforço e aumento da electrificação da região.

Já nos Cenários Alternativos 1 e 3 prevê-se que as maiores restrições orçamentais e falta de sustentabilidade do pagamento dos serviços de fornecimento de energia eléctrica limiem a expansão da rede transporte e distribuição de energia eléctrica. No Cenário Alternativo 3, os projectos turísticos nas áreas de conservação abastecidos por energias renováveis – solar e minihídricas, poderão, principalmente no caso de mini-hídricas, beneficiar as populações do entorno são beneficiadas com abastecimento de energia eléctrica.

No Cenário Alternativo 4, os projectos hidroeléctricos e termoeléctricos implementados, complementados pelas pequenas gerações de minihídricas e de energia solar, garantem a disponibilidade de energia para



distribuição às populações. A maior dinamização da economia aumenta a contribuição para o PIB e para a arrecadação de impostos, o que poderá resultar numa maior contribuição para o suportar a despesa de expansão da rede de transporte de média tensão e de distribuição. Por outro lado, o desenvolvimento da actividade económica induz o desenvolvimento da rede eléctrica nacional (transporte e distribuição), que se torna conseqüentemente mais acessível às populações. A população estará mais concentrada nas áreas de desenvolvimento de novos projectos, o que facilita o processo de electrificação. O aumento de emprego aumentará a capacidade de pagamento dos serviços de abastecimento de energia eléctrica pelas populações. Os Planos de Reassentamento e os programas de investimento social corporativo poderão também contribuir para a electrificação.

7.6. Comunicações

As telecomunicações têm sofrido uma grande evolução nos últimos tempos, principalmente em resultado do desenvolvimento da telefonia celular, mas também da disponibilização da fibra óptica.

Prevê-se que esta tendência irá aumentar no Cenário Multisectorial de Referência e ainda mais nos Cenário Multisectorial Comum e no Cenário Alternativo 4, acompanhando a expansão da rede de electrificação, conforme apresentado no quadro seguinte.

Quadro 50 – Comparação da evolução das infra-estruturas de comunicação, por cenários

	Comunicação
Cenário Multisectorial de Referência	+
Cenário Multisectorial Comum	++
Cenário Multisectorial Alt. 1	+
Cenário Multisectorial Alt. 2	++
Cenário Multisectorial Alt. 3	+
Cenário Multisectorial Alt. 4	+++



8. QUESTÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS CHAVE

8.1. Introdução

Os impactos dos vários cenários nos aspectos ambientais e sociais é avaliado em detalhe na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). No presente capítulo a análise é focalizada na perspectiva dos riscos ambientais e sociais existentes.

8.2. Desflorestação e erosão

O Cenário de Referência continua a apresentar uma tendência de maior desflorestação descontrolada e consequentemente aumento do risco de erosão.

Nos Cenários Comum e Cenário Alternativo 2 o aumento da área de produção agrícola e pecuária provocam uma diminuição da área florestal, o que contudo é contrabalançado pela implementação de medidas mais efectivas de gestão da floresta, incluindo a plantação. No Cenário Comum a expansão das áreas mineiras reduz ainda mais a área florestada, havendo o risco de aumento da erosão, que pode contudo ser controlado pela implementação eficaz de planos de recuperação das áreas afectadas.

No Cenário 1 à semelhança do Cenário de Referência, mantém-se a tendência actual de maior desflorestação descontrolada e consequentemente de erosão

No Cenário 3 o aumento das áreas de conservação da biodiversidade contribuirão para a gestão da floresta, principalmente se for garantido o envolvimento das comunidades locais e garantidos benefícios significativos para as estas comunidades, quer em partilhas de receitas, como criação de oportunidades de geração de rendimento.

No Cenário 4 o maior desenvolvimento económico reduz ainda mais a área florestada, contudo preve-se que estejam em implementação medidas eficazes de gestão da floresta.

8.3. Gestão dos recursos hídricos

Conforme referido no Tomo 3 da Fase 1, as principais questões relacionadas com a gestão de recursos hídricos, a considerar na definição e avaliação de cenários são:

- Risco de inundação;
- Disponibilidade de água e Conflitos no uso da água (incluindo caudais ecológicos);
- Contaminação de águas superficiais e subterrâneas.



Risco de Inundação

Estão claramente identificadas as áreas com risco de inundação, ao longo do rio Zambeze e alguns dos seus afluentes, sendo mais relevante a zona do baixo Zambeze. O INGC tem vindo a desempenhar um importante papel ao reassentar as populações de zonas de risco para áreas com menor risco de inundação, onde são desenvolvidas novas formas de geração de rendimento para as populações. Contudo, as culturas agrícolas das zonas aluvionares do rio Zambeze estarão sujeitas às inundações cíclicas, que poderão causar graves prejuízos no caso de grandes investimentos em projectos de agricultura intensiva, conforme previsto nos Cenários Multisectoriais Comum e Alternativo 2, e com maior peso no Cenário Alternativo 4.

As infra-estruturas a localizar nas zonas de risco de inundação devem ter em consideração este risco. No caso das infra-estruturas de transportes os projectos devem ser elaborados tendo em consideração a necessidade de transitabilidade nos períodos chuvosos, estando previsto no capítulo de transportes deste relatório a necessidade de aumento da rasante em algumas das estradas, nomeadamente na estrada que se desenvolve ao longo do rio Zambeze, ligando Nhamayabue (sul do distrito de Mutarara) à EN 7 (distrito de Moatize) ou as estradas do distrito de Chinde.

É de referir que as novas hidroeléctricas previstas para o rio Zambeze irão operar a fio de água (turbinação do caudal afluente), pelo que os seus reservatórios não terão capacidade para conter caudais de grandes cheias, podendo contudo contribuir para algum amortecimento, o que poderá contribuir para a gestão de calamidades. Neste caso, o Cenário 4 será vantajoso.

Disponibilidade de Água e Conflitos de Uso da Água

O caudal do Rio Zambeze em Moçambique está essencialmente dependente das afluências dos países de montante da bacia e da operação das barragens aí existentes. É portanto extremamente importante a articulação da ARA-Zambeze com os órgãos de gestão de recursos hídricos e operadores de barragens dos países de montante, no âmbito da ZAMCOM. A albufeira de Cahora Bassa, com um volume de 39 200 Mm³ constitui um reservatório estratégico para o Vale do Zambeze, já que a grande maior parte dos cursos de água são temporários, com escoamento limitado à época chuvosa.

Os reservatórios das hidroeléctricas previstas irão aumentar a disponibilidade de água, ao longo do rio Zambeze, viabilizando novas actividades económicas. Esta disponibilidade torna-se muito relevante durante os períodos de seca, desde que seja assegurada a possibilidade de usos múltiplos das albufeiras. As novas albufeiras podem, por outro lado, contribuir para o aumento do nível dos aquíferos na sua envolvente, podendo portanto contribuir para o abastecimento de água às populações.

Já as minerações a céu aberto, podem pelo contrário provocar um rebaixamento dos aquíferos, principalmente quando considerando o efeito cumulativo de várias minerações numa mesma região, como no caso de Moatize, podendo afectar o abastecimento de água das populações.



Os açudes associados a regadios e minihídricas, contribuem igualmente para aumentar a disponibilidade de água nos períodos de seca.

Nos distritos costeiros, designadamente em Chinde a disponibilidade de água é afectada pela intrusão salina. A ocorrência de águas salobras condiciona a sua utilização.

Assim, a disponibilidade de águas superficiais durante todo o ano, estará limitada às áreas adjacentes ao rio Zambeze e respectivas albufeiras ou a pequenos reservatórios e açudes criados para regadios e/ou minihídricas. De resto o abastecimento de água é suportado por águas subterrâneas, que pode contudo ser afectado nas zonas das minerações, principalmente no Cenário Alternativo 4, o que pode levar à necessidade de recorrer às novas albufeiras para abastecimento de água às populações.

No Cenário de Referência não são identificados potenciais conflitos significativos, no entanto no Cenário Comum e principalmente no Cenário 4 poderão ocorrer conflitos de uso de água no Rio Zambeze. Nestes cenários e principalmente no Cenário Alternativo 4, há um reforço da irrigação, que se prevê que seja a actividade com maiores necessidades de consumo de água. O Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Zambeze, definirá consumos máximos nas respectivas sub-bacias, tendo em consideração os usos a jusante, bem como o caudal ecológico no Delta do Zambeze.

Contaminação de águas superficiais e subterrâneas.

Os usos da terra a montante do Rio Zambeze podem ser determinantes para a qualidade da água do rio e nas futuras albufeiras que aí se venham a estabelecer. Assim,

- No Cenário Multisectorial de Referência, estão previstas explorações mineiras de carvão, cujas escorrências, se não forem devidamente geridas podem provocar contaminações por drenagens ácidas para o rio Zambeze e para a albufeira de Mphanda Nkuwa (já considerada neste cenário). As descargas de águas aquecidas das termoeléctricas, se directamente no rio Zambeze poderão afectar a pesca, principalmente tendo em conta o efeito cumulativo das diversas unidades.
- No Cenário Multisectorial Comum, a qualidade da água da albufeira de Lupata, localizada a jusante de Tete poderá ser afectada pelas descargas acima referidas (potenciada pelo aumento de áreas mineiras), bem como por potenciais contaminações difusas decorrentes da intensificação da agricultura e pecuária e ainda pelas águas residuais da cidade de Tete, embora neste cenário esteja considerado que em 2043 já estará em operação um sistema de drenagem e tratamento de águas residuais da cidade.
- No Cenário Alternativo 4, o risco de potenciais contaminações é superior, sendo inferior nos restantes cenários.



8.4. Conservação da biodiversidade

Cenário Multisectorial de Referência

O **Cenário de Referência no sector Conservação** reflecte a situação actual em termos de protecção dos valores e recursos naturais existentes no território do Vale do Zambeze, perspectivando-se a manutenção das actuais áreas com estatuto, num horizonte de 30 anos.

A existência das actuais Áreas de Conservação permite salvaguardar, ao longo da Bacia do Zambeze, espaços dedicados à conservação da biodiversidade e recursos naturais através da consolidação dos espaços já existentes, por forma a garantirem a protecção de áreas sensíveis do ponto de vista ecológico, quer a nível de ecossistemas, quer de espécies ou habitats, a conectividade entre Áreas de Conservação já existentes ou a protecção e interconexão de Áreas de Conservação Transfronteiriças.

Assim sendo, consideraram-se as seguintes variáveis na projecção dos resultados para o horizonte do estudo:

- Manutenção de 100% das Áreas de Conservação existentes;
- Manutenção de 100% das áreas com estatuto de conservação internacional nomeadamente o Sítio RAMSAR Complexo de Marromeu;
- Os locais actualmente classificados como Áreas Importantes para as Aves (IBAs) mantêm os valores ecológicos que suportam a sua existência, mas não são futuramente classificadas como Áreas de Conservação;
- Actualização da classificação das Áreas de Conservação, com base nas categorias definidas na Lei da Conservação (Lei 16/2014, aprovada a 20 de Junho de 2014, e que na maioria dos casos não foi ainda materializada), sendo a gestão das mesmas garantida com base nos respectivos planos de manejo e ordenamento do território;
- Níveis mínimos em termos de fiscalização e controlo por parte das entidades oficiais;
- Atribuição de 20% das receitas decorrentes da taxa de acesso e utilização dos recursos naturais, em benefício das comunidades locais;
- Promoção do turismo cinegético e certificação de produtos florestais obtidos de forma sustentável.



Quadro 51 – Cenário Multisectorial de Referência. Conservação

Id	Subsector	Área 2013	Área 2043
C1	Áreas de Conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	1795702 ha (12% do total da área de estudo)	1795702 ha (12% do total da área de estudo)
C2	Sítios RAMSAR definidos no âmbito da Convenção sobre Zonas Húmidas ou convenção de Ramsar, transposta para legislação nacional pela Resolução 45/2003, de 5 de Novembro	702653 ha (4,7% da área de estudo)	702653 ha (4,7% da área de estudo)
C3	Áreas Importantes para as Aves (IBAs) definidas pela Birdlife International	587443 ha (3,9% da área de estudo)	587443 ha (3,9% da área de estudo)
C	Total/Média	3085798 ha (20,6% da área de estudo)	3085798 ha (20,6% da área de estudo)

A manutenção do nível mínimo de fiscalização, traduzir-se-á num aumento da captura ilegal ou abate de espécies com estatuto de protecção, p.e. elefante, leão e mabeco e, potencialmente, do conflito Homem-fauna bravia (em especial com o crocodilo, elefante, búfalo e leão) por ocupação, por parte do Homem, de áreas onde abundam espécies bravias.

A não criação de novas áreas e/ou alargamento das já existentes, colocará em risco a manutenção da diversidade da paisagem, dos habitats e das espécies associadas, bem como a sobrevivência dos ecossistemas locais, contribuindo para a pressão Humana sobre os mesmos e conseqüente aumento do conflito Homem – fauna bravia

Cenário Multisectorial Comum

Para o **Cenário Comum do sector da Conservação**, consideraram-se as seguintes variáveis na projecção dos resultados para o horizonte do estudo:

- Manutenção de 100% das Áreas de Conservação existentes;
- Manutenção de 100% das áreas com estatuto de conservação internacional nomeadamente o Sítio RAMSAR Complexo de Marromeu;
- Criação de novas áreas de conservação, nomeadamente nas áreas actualmente classificados como IBAs e revisão dos limites de algumas das áreas existentes (por exemplo de algumas das Coutadas), com um incremento significativo da área total protegida, no âmbito da Lei da Conservação (Lei 16/2014, aprovada a 20 de Junho de 2014).



- Actualização da classificação das Áreas de Conservação existentes e das novas áreas a serem criadas, com base nas categorias definidas na Lei da Conservação (que na maioria dos casos não foi ainda materializada), sendo a gestão das mesmas garantida com base nos respectivos planos de manejo e ordenamento do território;
- Incremento da capacitação e dos níveis de fiscalização e controlo por parte das entidades oficiais;
- Atribuição de 20% das receitas decorrentes da taxa de acesso e utilização dos recursos naturais, em benefício das comunidades locais;
- Promoção do ecoturismo, turismo cinegético, a certificação de produtos florestais obtidos de forma sustentável, e também na criação de oportunidades para as populações locais, baseadas na exploração e gestão sustentável dos recursos biológicos.

Quadro 52 – Cenário Multisectorial Comum - Conservação

Id	Subsector	Área 2013	Área 2043
C1	Áreas de Conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	1795702 ha (12% do total da área de estudo)	6809216 ha (45,4% do total da área de estudo)
C2	Sítios RAMSAR definidos no âmbito da Convenção sobre Zonas Húmidas ou convenção de Ramsar, transposta para legislação nacional pela Resolução 45/2003, de 5 de Novembro	702653 ha (4,7% da área de estudo)	702653 ha (4,7% da área de estudo)
C3	Áreas Importantes para as Aves (IBAs) definidas pela <i>Birdlife International</i>	587443 ha (3,9% da área de estudo)	587443 ha (3,9% da área de estudo)
C	Total/Média	3085798 ha (20,6% da área de estudo)	8099312 ha (54,0% da área de estudo)

Relativamente ao Cenário de Referência, prevê-se uma aposta no sector da Conservação, não só através da criação e operacionalização de novas áreas de conservação e/ou reajustamento dos seus limites, mas também através do aumento da capacitação de técnicos especializados na área da Conservação da Natureza, Florestas, Turismo e Fiscalização.

O aumento da capacitação e fiscalização, bem como a implementação efectiva de medidas de gestão, permitirá reduzir o abate ilegal de espécies e o conflito Homem-fauna bravia.



A aposta no sector da Conservação permitirá ainda aumentar os benefícios para a população local, através da atribuição de pelo menos 20% das receitas geradas pelo Turismo, associado às Áreas de Conservação.

Com este cenário assiste-se ainda à criação de valor para a região com origem no seu capital natural (activos providenciados pela natureza, mesmo em ambientes altamente humanizados).

Cenário Multisectoriais Alternativos

Cenários Alternativos 1 e 2 – Manutenção da identidade e social

Os pressupostos e a descrição da evolução nos Cenários Multisectoriais Alternativos 1 e 2 são em tudo semelhantes ao considerado no ponto relativo ao Cenário Multisectorial de Referência, com excepção dos níveis de fiscalização e controlo por parte das entidades oficiais que se espera que seja máximo.

Quadro 53 – Cenários Multisectoriais Alternativos 1 e 2. Conservação

Id	Subsector	Área actual	Área 2043
C1	Áreas de Conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	1795702 ha (12% do total da área de estudo)	1795702 ha (12% do total da área de estudo)
C2	Sítios RAMSAR definidos no âmbito da Convenção sobre Zonas Húmidas ou convenção de Ramsar, transposta para legislação nacional pela Resolução 45/2003, de 5 de Novembro	702653 ha (4,7% da área de estudo)	702653 ha (4,7% da área de estudo)
C3	Áreas Importantes para as Aves (IBAs) definidas pela Birdlife International	587443 ha (3,9% da área de estudo)	587443 ha (3,9% da área de estudo)
C	Total/Média	3085798 ha (20,6% da área de estudo)	3085798 ha (20,6% da área de estudo)

Cenário Alternativo 3 – Conservação da natureza

Os pressupostos e a descrição da evolução no Cenário Multisectorial Alternativo 3 é em tudo semelhante à considerada no ponto relativo ao Cenário Multisectorial Comum, com excepção da área total das Áreas de Conservação (C1), que é ligeiramente maior que a considerada no Cenário Multisectorial Comum, por se assumir que mesmo as áreas com potencial agrícola intensivo vão ser incluídas na Áreas de Conservação de Uso sustentável proposta para os distritos de Zumbo, Marávia e Chifunde.



Quadro 54 – Cenário Multisectorial Alternativo 3. Conservação

Id	Subsector	Área actual	Área 2043
C1	Áreas de Conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	1795702 ha (12% do total da área de estudo)	7037216 ha (47% do total da área de estudo)
C2	Sítios RAMSAR definidos no âmbito da Convenção sobre Zonas Húmidas ou convenção de Ramsar, transposta para legislação nacional pela Resolução 45/2003, de 5 de Novembro	702653 ha (4,7% da área de estudo)	702653 ha (4,7% da área de estudo)
C3	Áreas Importantes para as Aves (IBAs) definidas pela Birdlife International	587443 ha (3,9% da área de estudo)	587443 ha (3,9% da área de estudo)
C	Total/Média	3085798 ha (20,6% da área de estudo)	8327312 ha (55,6% da área de estudo)

Cenário Alternativo 4 - Desenvolvimento Económico

Assim consideraram-se as seguintes variáveis na projecção dos resultados para o horizonte do estudo:

- Perda de 50,38% das Áreas de Conservação existentes;
- Manutenção de 100% das áreas com estatuto de conservação internacional nomeadamente o Sítio RAMSAR Complexo de Marromeu;
- Perda de 27,1% dos locais actualmente classificados como Áreas Importantes para as Aves (IBAs) por perderem os valores ecológicos que suportam a sua existência (considera-se que a IBA coincidente com o Sítio RAMSAR manterá a sua identidade);
- Actualização da classificação das Áreas de Conservação, com base nas categorias definidas na Lei da Conservação (Lei nº 16/2014, aprovada a 20 de Junho de 2014, e que na maioria dos casos não foi ainda materializada), sendo a gestão das mesmas garantida com base nos respectivos planos de maneio e ordenamento do território, embora a mesma seja dificultada pela expansão das outras actividades económicas;
- Incremento da capacitação e dos níveis de fiscalização e controlo por parte das entidades oficiais;
- Atribuição de 20% das receitas decorrentes da taxa de acesso e utilização dos recursos naturais, em benefício das comunidades locais, com tendência para a criação de menor valor, devido à desvalorização das Áreas de Conservação;
- Perda do potencial turístico da região, nomeadamente do ecoturismo e do turismo cinegético.



Quadro 55 – Cenário Multisectorial Alternativo 4. Conservação

Id	Subsector	Área actual	Área 2043
C1	Áreas de Conservação definidas no âmbito da Lei n.º 16/2014	1795702 ha (12% do total da área de estudo)	898139 ha (6% do total da área de estudo)
C2	Sítios RAMSAR definidos no âmbito da Convenção sobre Zonas Húmidas ou convenção de Ramsar, transposta para legislação nacional pela Resolução 45/2003, de 5 de Novembro	702653 ha (4,7% da área de estudo)	702653 ha (4,7% da área de estudo)
C3	Áreas Importantes para as Aves (IBAs) definidas pela Birdlife International	587443 ha (3,9% da área de estudo)	428793 ha (2,8% da área de estudo)
C	Total/Média	3085798 ha (20,6% da área de estudo)	2029585 ha (13,5% da área de estudo)

A aposta nos grandes projectos de mineração e do sector energéticos, associados à forte aposta na agricultura e floresta de produção, e conseqüente desenvolvimento de infra-estruturas irá comprometer a conservação dos valores naturais existentes na área de estudo.

Assim, considera-se que a longo-prazo, parte das áreas actualmente classificadas como IBA, que não têm qualquer estatuto de protecção a nível nacional, deixarão de albergar valores naturais que justifiquem a sua classificação. De igual forma considera-se que parte das Coutadas deixem de reunir condições para a prática do turismo cinegético, reduzindo substancialmente a sua aptidão turística. Considera-se ainda que mesmo as Áreas de Conservação (incluindo as que futuramente poderão ser classificadas como de Protecção Total) irão sofrer uma redução de área, devido à pressão de sectores como a mineração, ou os hidrocarbonetos. A não implementação de medidas de gestão de conflitos e a expansão de actividades humana para áreas de conservação, irá ainda contribuir para o aumento da caça furtiva e do conflito Homem-fauna bravia. Isto irá colocar em risco as populações de várias espécies importantes, quer do ponto de vista de estatuto de conservação quer da sua importância para o turismo, em particular o cinegético.

Em suma, a perda de Áreas de Conservação e a não criação de novas áreas e/ou alargamento das já existentes, colocará em risco a manutenção da diversidade da paisagem, dos habitats e espécies associadas, comprometendo a sobrevivência dos ecossistemas locais, tal como existem na actualidade. Com este cenário assiste-se à perda de valor para a região com origem do seu capital natural (activos providenciados pela natureza, mesmo em ambientes altamente humanizados).



8.5. Modos de vidas das comunidades

Neste sub-capítulo faz-se uma análise das implicações dos diferentes cenários no modo de vida das populações, quer seja em termos de emprego, melhoria do índice de Desenvolvimento Humano (IDH), quer em relação à afectação do património cultural (material e imaterial) e alterações induzidas pelo reassentamento.

8.5.1. Emprego

Por forma a avaliar o nível de emprego gerado em cada um dos cenários foram efectuadas estimativas de emprego básico formal e informal criado pelos sectores fundamentais, em cada um dos cenários considerados..

O Quadro 56 apresenta os resultados para o conjunto da região para 2043.

Quadro 56 - Resultados em termos de Emprego Formal e Informal dos diferentes cenários

Emprego	Base	Referência	Comum	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
	2013	2043	2043	2043	2043	2043	2043
Emprego Básico Floresta	11520	9263	11449	49196	11449	12183	11897
Formal	1384	1112	1374	5904	1374	1462	1428
Informal	10138	8151	10075	43292	10075	10721	10469
Emprego Básico Agricultura	638448	798557	1095249	844033	1095249	844033	1398236
Formal	81663	95827	131430	101284	131430	101284	167788
Informal	561834	702730	963819	742749	963819	742749	1230448
Emprego Básico Pesca	48745	79136	93200	79136	86800	86800	98000
Formal	5879	9496	11184	9496	10416	10416	11760
Informal	42896	69640	82016	69640	76384	76384	86240
Emprego Básico Energia	955	6035	6760	3321	3321	3321	7800
Formal	956	6035	6760	3321	3321	3321	7800
Informal	0	0	0	0	0	0	0
Emprego Básico Mineração	3175	59945	59945	25748	25748	25748	144281
Formal	803	15149	15149	6507	6507	6507	36462
Informal	2381	44796	44796	19241	19241	19241	107819
Outros Empregos Básicos	182059	1217028	1530695	1579193	1848824	1867973	2575251
Formal	22938	146043	184321	183214	208643	204014	301634
Informal	159121	1070984	1346373	1395978	1640181	1663959	2273617
Emprego Básico TPD	889992	2169964	2797298	2580627	3071391	2840058	4235465
Formal	114685	268969	350218	309726	361691	327004	526872
Informal	775307	1900995	2447079	2270901	2709700	2513054	3708593
Emprego Não Básico TPD	817709	1720993	1802471	2019142	1528378	1759711	3293088
Formal	488216	766550	947518	837966	978557	884711	1425455



Emprego	Base	Referência	Comum	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
Informal	329493	954443	854953	1181176	549821	875000	1867633
Emprego Total TPD	1707701	3890957	4599769	4599769	4599769	4599769	7528553
Formal	602902	1035519	1297736	1147692	1340248	1211715	1952327
Informal	1104800	2855438	3302033	3452077	3259521	3388054	5576226
População	3397401	7740898	7488872	7488872	7488872	7488872	14977745
Formal	1199448	2060122	2112841	1868554	2182054	1972791	3884074
Informal	2197953	5680776	5376031	5620318	5306818	5516081	11093671

A análise dos Quadros 56 e 57 permite indicar que, face à percentagem de emprego formal em cada um dos sectores básicos, o Cenário Alternativo 2 é qualitativamente melhor para a região, nomeadamente pelo emprego formal não básico gerado. O Cenário Alternativo 4 irá gerar uma maior quantidade de empregos, que irá atrair um conjunto grande de imigrantes.

Quadro 57 - Resultados em termos de Peso do Emprego Formal e Informal dos diferentes cenários

Emprego	Base	Referência	Comum	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
	2013	2043	2043	2043	2043	2043	2043
Emprego Básico Floresta							
Formal	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Informal	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
Emprego Básico Agricultura							
Formal	13%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Informal	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
Emprego Básico Pesca							
Formal	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
Informal	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%
Emprego Básico Energia							
Formal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Informal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Emprego Básico Mineração							
Formal	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Informal	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
Outros Empregos Básicos							
Formal	13%	12%	12%	12%	11%	11%	12%
Informal	87%	88%	88%	88%	89%	89%	88%
Emprego Básico TPD							
Formal	13%	12%	13%	12%	12%	12%	12%



Emprego	Base	Referência	Comum	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4
Informal	87%	88%	87%	88%	88%	88%	88%
Emprego Não Básico TPD							
Formal	60%	45%	53%	42%	64%	50%	43%
Informal	40%	55%	47%	58%	36%	50%	57%
Emprego Total TPD							
Formal	35%	27%	28%	25%	29%	26%	26%
Informal	65%	73%	72%	75%	71%	74%	74%
População							
Formal	35%	27%	28%	25%	29%	26%	26%
Informal	65%	73%	72%	75%	71%	74%	74%

O alcance dos resultados com mão de obra local, numa perspectiva de 30 anos, estará certamente dependente da formação do capital humano, designadamente aquele que vai ser necessário para qualificar as cadeias de valor da agricultura, da mineração e do turismo.

8.5.2. Pobreza e IDH

Conforme preconizado pelo PARP a redução da pobreza passa por:

- Aumento da produção e produtividade agrária e pesqueira;
- Promoção do emprego;
- Desenvolvimento humano e social.

Neste sentido, tendo em vista a melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a ENDE, define metas nacionais para 2035, sendo de destacar:

- Erradicar a malária;
- Reduzir as taxas de HIV abaixo de 5% (de 14% hoje);
- Reduzir as taxa de desnutrição crónica de 45% para 20% (ou 39% conforme a tendência actual)
- Taxa de mortalidade infantil de 108 para 47 por 1000 habitantes.
- Aumentar a taxa de conclusão do ensino primário de 47% para 90 a 95%;
- Reduzir a taxa de analfabetismo de 46% para 27 a 30%;
- Aumentar a taxa líquida de escolarização no ensino básico de 46% para 75%;
- Atingir a taxa de aproveitamento do Ensino Técnico Profissional de 70%, contra os actuais 27%;
- Aumentar o número de estudantes no ensino superior de 3 para 7 por mil habitantes.



Em todos os cenários considerados está prevista uma melhoria da produtividade agrícola, contudo o Cenário 2 é aquele em que se dá uma maior ênfase na produção familiar e de pequenas empresas locais.

O aumento da produtividade agrícola irá contribuir para a melhoria da segurança alimentar e, se acompanhada por um reforço de campanhas sobre nutrição será determinante para a erradicação da desnutrição crónica na região.

Por outro lado, o aumento da cobertura das infra-estruturas de abastecimento de água, saneamento e infra-estruturas sanitárias contribuirá para o alcance das metas relacionadas com a erradicação da malária, redução da incidência de HIV e redução da taxa de mortalidade infantil. A melhoria da educação, nomeadamente de raparigas será determinante para a redução da pobreza.

Conforme analisado anteriormente prevê-se que nos Cenários Multisectoriais Comum e Alternativo 2 haja uma melhoria significativa das infra-estruturas e equipamentos, reforçada ainda mais no Cenário Alternativo 4. Nos Cenários 1 e 3 o desenvolvimento das taxas de cobertura serão mais limitados, equiparados ao Cenário Multisectorial de Referência.

Relativamente ao emprego, conforme exposto, é no Cenário Alternativo 2 que se prevê maiores taxas de emprego para a população local e no Cenário 4 prevê-se maiores taxas de imigração de população para a região.

O facto de a população local ter fontes de rendimento, permite um maior investimento na educação, nomeadamente de raparigas, fundamental para a erradicação da pobreza e formação de capital humano.

Assim, prevê-se que o Cenário Alternativo 2 seja aquele que resultará em melhorias mais significativas no IDH da região.

Nos Cenários Alternativos 1 e 3, tal como no Cenário Multisectorial de Referência prevê-se que não sejam atingidas na totalidade as metas do ENDE acima referidas.

No Cenário Alternativo 4, de maior dinamismo económico e maior imigração de população para a região há o risco de disrupção da população local, designadamente em resultado de processos de reassentamento que não sejam devidamente geridos, conforme analisado de seguida. O alcance da meta de redução da prevalência de HIV pode ser afectado pelos movimentos migratórios. Neste cenário, prevê-se que surjam novos desafios:

- O efeito cumulativo do desenvolvimento de um maior número de projectos mineiros pode afectar a qualidade do ar e causar mais doenças respiratórias.
- O desenvolvimento de projectos de mineração e indústria ---doenças profissionais, requerendo formação de recursos humanos para lidar com estas doenças.



8.5.3. Património cultural material e imaterial

O Vale do Zambeze é caracterizado por um vasto património cultural, resultante do seu povoamento que remonta ao primério milério. Actualmente este património está relativamente desvalorizado, não se prevendo alterações no Cenário Multisectorial de Referência.

O Cenário Multisectorial Comum prevê um maior desenvolvimento do turismo que contribuiria para a maior valorização do património, o que teria uma expressão mais significativa no Cenário Alternativo 3, em que se aposta no turismo associado à conservação da natureza.

Prevê-se que o Cenário Multisectorial 4 provoque mais transformações no território, tanto no uso da terra, como nas questões culturais em virtude de fenómenos migratórios, que podem nomeadamente pôr em risco a manutenção das línguas locais (património imaterial)

8.5.4. Reassentamentos

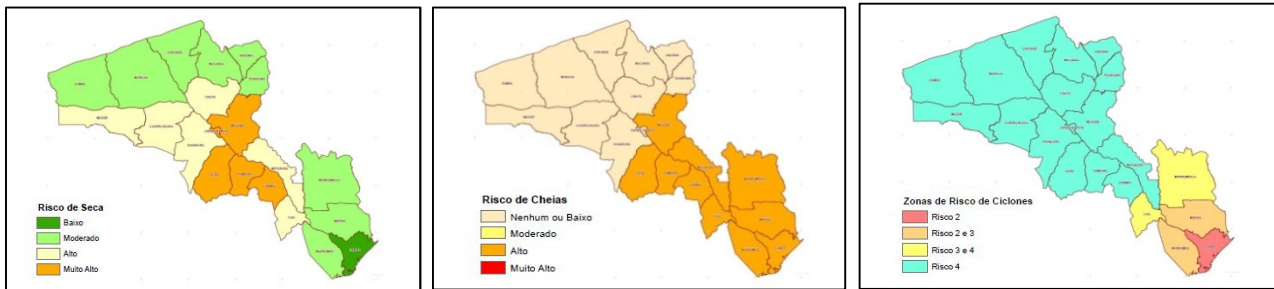
A alteração do uso da terra em vastas áreas do território, em geral caracterizadas por povoamento disperso, implica necessidades de reassentamento de populações. Os reassentamentos regem-se por disposições legais específicas que visam garantir, através de um processo participativo, que as populações afectadas sejam devidamente compensadas e que as suas condições de vida sejam melhoradas. Se devidamente planeado e implementado, com este processo a população reassentada passa a dispôr de áreas infraestruturadas, o que contribui para alterar o padrão de assentamentos populacionais e para um reordenamento do território, que poderá passar por uma maior concentração do povoamento.

Contudo, o reassentamento de populações com modos de vida assente em actividades de subsistência, com um grande vínculo aos recursos naturais, à terra e a valores espirituais associados, constitui um desafio. A restituição/alteração de modos de vida sustentáveis não são imediatas e podem gerar situações de conflito, se não forem devidamente geridas.

O Cenário Alternativo 4 é aquele que afecta maiores áreas e que consequentemente irá provocar maior número de reassentamentos, do que resulta maiores disrupções para a população local e maiores riscos sociais na região.

8.6. Mudanças climáticas

Na Fase 1 foram apresentados os distritos com maiores riscos de afectação pelos efeitos das mudanças climáticas, quer seja por secas, cheias, ou efeitos de ciclones, sendo ainda de referir o efeito a médio-longo prazo, do aumento do nível do mar.



O desenvolvimento de novas actividades económicas nestas áreas de maior risco, principalmente a agricultura, irá requerer a introdução de medidas de adaptação, o que em alguns casos se irá traduzir em aumentos dos investimentos - como por exemplo em diques, no caso de áreas de risco de cheias ou de aumento do nível do mar e açudes nas áreas com maior risco de seca. Na implantação/reabilitação de infraestruturas, principalmente de transporte – considerado um factor fundamental para o desenvolvimento das restantes actividades económicas, é essencial ter em consideração a sua adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, em especial a cheias, adoptando medidas como as já referidas anteriormente, em relação à gestão de recursos hídricos.

Os distritos do Planalto de Angónia, de elevada aptidão agrícola não apresentam riscos de cheias e o risco de seca é moderado, tornando esta área menos vulnerável aos efeitos das mudanças climáticas.

Os açudes associados a regadios (Cenários Comum, Alternativo 2 e 4) e minihídricas (Cenário 4), nomeadamente nos rios Luia, Capoché, Revuboe e Luenha contribuirão para a mitigação dos efeitos da seca tanto para a agricultura, como para a pecuária. Isto será mais significativo nos casos de açudes localizados nos distritos de Changara e Moatize, onde o risco de seca é muito alto. Do mesmo modo os reservatórios planeados em Lupata e Chemba, que têm solos adjacentes com elevada aptidão agrícola contribuirão para a mitigação da seca.

Os distritos do baixo Zambeze - Marrromeu, Chinde e Mopeia, com elevada aptidão agrícola, são contudo aqueles que apresentam maior risco de cheias e ciclones, principalmente o distrito de Chinde, sujeito ainda ao aumento do nível do mar e consequentemente a maior intrusão salina, com repercursões na qualidade da água dos aquíferos

Na AAE é ainda avaliado o efeito dos diversos cenários nas emissões de gases com efeitos de estufa.



9. COMPARAÇÃO SUMÁRIA DOS CENÁRIOS MULTISSECTORIAIS

Nota de enquadramento

Pretende-se com o presente capítulo apresentar uma comparação sumária da definição de cada sector fundamental em entre os cenários multisectoriais desenvolvidos, recorrendo-se a quadros síntese e gráficos dos principais aspectos que configuram o seu dimensionamento físico.

Não é por isso aqui tratado de forma exaustiva a apresentação de outras dimensões de cada sector que devem e serão detalhados na fase seguinte dos estudos como, por exemplo os diferentes tipos de medidas, muitas de carácter não físico, que cabem dentro de cada um dos eixos estratégicos definidos, incluindo o exercício de definição de objectivos de curto/médio prazo, estimativa de investimentos e de espacialização (nível distrital).

Agricultura

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual os principais grupos de cultivo, em área, são os cereais (quase 50%), seguindo-se as leguminosas e oleaginosas (Cerca de 20%), ficando a restante área distribuída entre culturas de rendimento e culturas de raiz. A área cultivada é quase 1 000 000 ha. O quadro em termos de produção é mais equilibrado uma vez que o peso específico das culturas de raiz e de algumas culturas de rendimento é superior. Com excepção das culturas de rendimento, as produtividades são muito baixas;
- Nos cenários 2 e 4 é evidente a aposta no aumento das áreas cultivadas e produtividade, que em termos globais quase triplica (no Cenário 4) sendo o principal contributo para isso decorrente da evolução de produtividade admitida nos grupos dos cereais e das culturas de rendimento (praticamente quadruplica). Em resultado desta conjugação, a produção bruta pode ser multiplicada por 8 (Cenário 4) e por 5 (Cenário 2). Para que tal suceda é suposto haver uma incorporação cada vez mais relevante de factores de produção e tecnologia (fertilizantes, pesticidas, água/irrigação, mecanização, etc.) e um forte desenvolvimento ao nível da comercialização;
- Nos cenários de referência, 1 e 3, os valores apresentados traduzem a definição global dos cenários em causa, os quais integram uma perspectiva mais moderada sobre as possibilidades de desenvolvimento e de incorporação de tecnologia produtiva;
- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que aconteça um desenvolvimento importante do sector agrícola, ao nível do definido para o Cenário 2, não se alcançando os níveis de intensificação subjacentes ao Cenário 4, na certeza de que haverá que ter em conta outros compromissos fundamentais para um desenvolvimento sustentável e equilibrado (espaço e importância de outros sectores económicos e da conservação da natureza e da biodiversidade).



Quadro 58 – Comparação de Cenários. Agricultura

Agricultura		Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult. Alternativo 1	Cenário Mult. Alternativo 2	Cenário Mult. Alternativo 3	Cenário Mult. Alternativo 4
Cereais	Área (ha)	563 205	753 283	1 010 600	776 972	1 010 600	776 972	1 246 454
	Produtividade (Ton/ha)	0.75	1.18	1.49	1.22	1.49	1.22	2.14
	Produção (Ton)	424 638	891 881	1 504 767	951 423	1 504 767	951 423	2 662 260
Culturas de raiz	Área (ha)	87 104	95 040	133 820	95 040	133 820	95 040	201 680
	Produtividade (Ton/ha)	7.21	10.62	13.84	10.91	13.84	10.91	16.03
	Produção (Ton)	627 979	1 009 239	1 851 991	1 036 857	1 851 991	1 036 857	3 233 877
Leguminosas e oleaginosas	Área (ha)	194 839	243 123	333 679	246 341	333 679	246 341	427 390
	Produtividade (Ton/ha)	0.53	0.81	1.21	0.85	1.21	0.85	1.45
	Produção (Ton)	104 005	196 633	405 154	208 783	405 154	208 783	620 236
Culturas de rendimento	Área (ha)	103 749	113 309	165 248	148 682	165 248	148 682	209 012
	Produtividade (Ton/ha)	1.87	4.89	6.50	4.61	6.50	4.61	8.27
	Produção (Ton)	193 665	553 967	1 074 770	685 759	1 074 770	685 759	1 728 869
Total	Área (ha)	948 897	1 204 755	1 643 347	1 267 035	1 643 347	1 267 035	2 084 536
	Produtividade (Ton/ha)	1.42	2.20	2.94	2.27	2.94	2.27	3.96
	Produção (Ton)	1 350 287	2 651 721	4 836 682	2 882 822	4 836 682	2 882 822	8 245 242

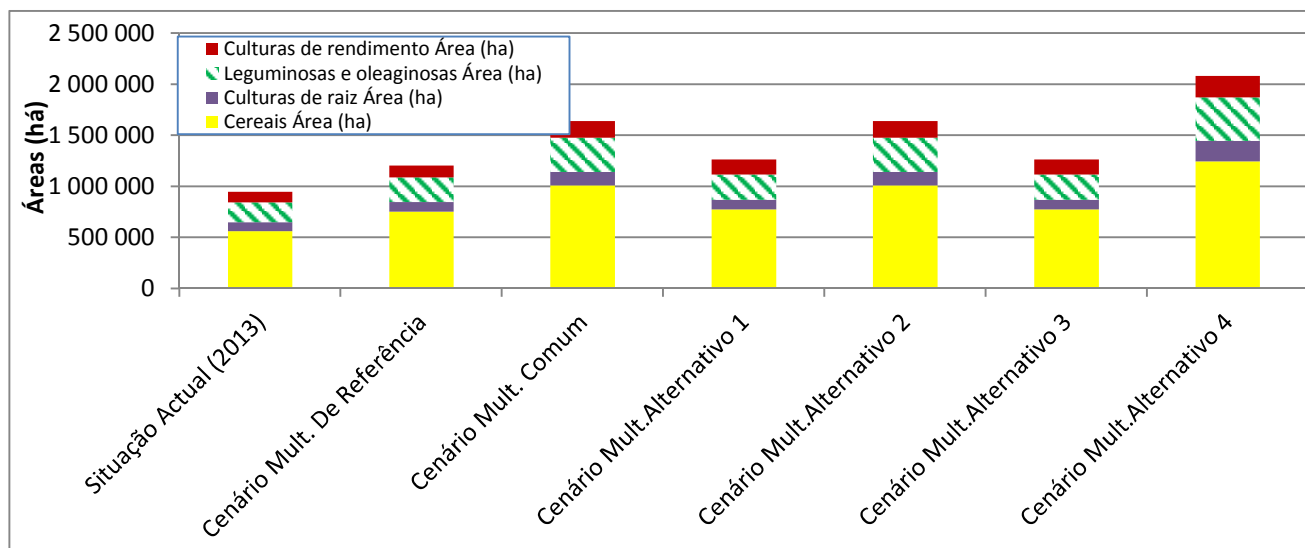


Figura 4 – Comparação de Cenários. Agricultura. Áreas

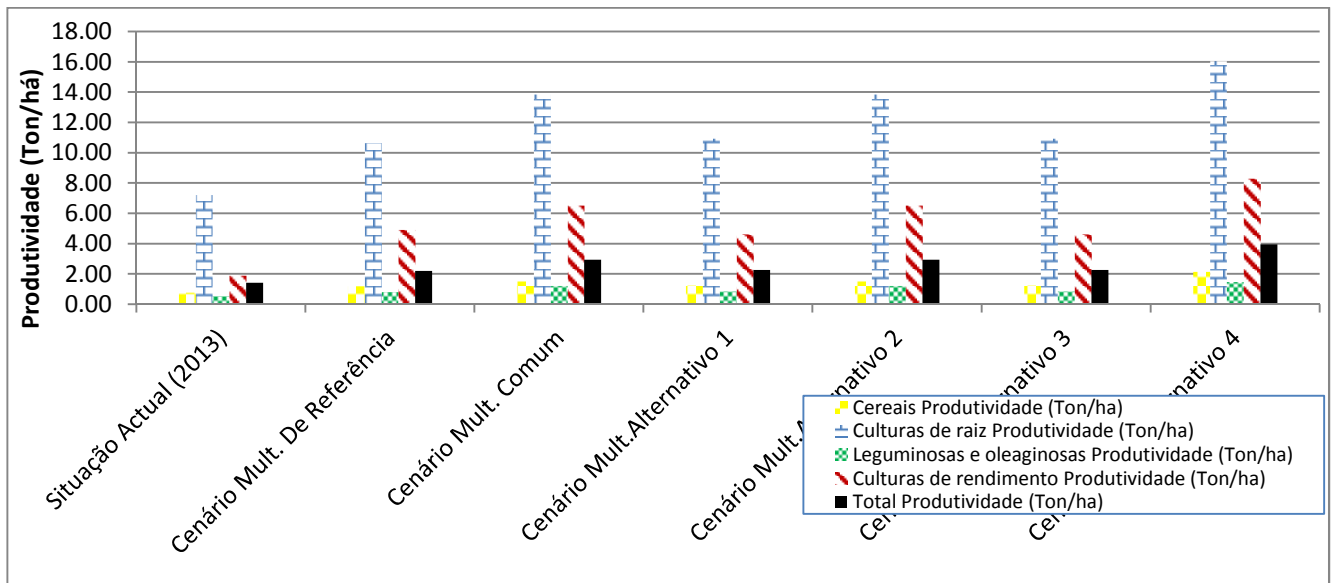


Figura 5 – Comparação de Cenários. Agricultura. Produtividades

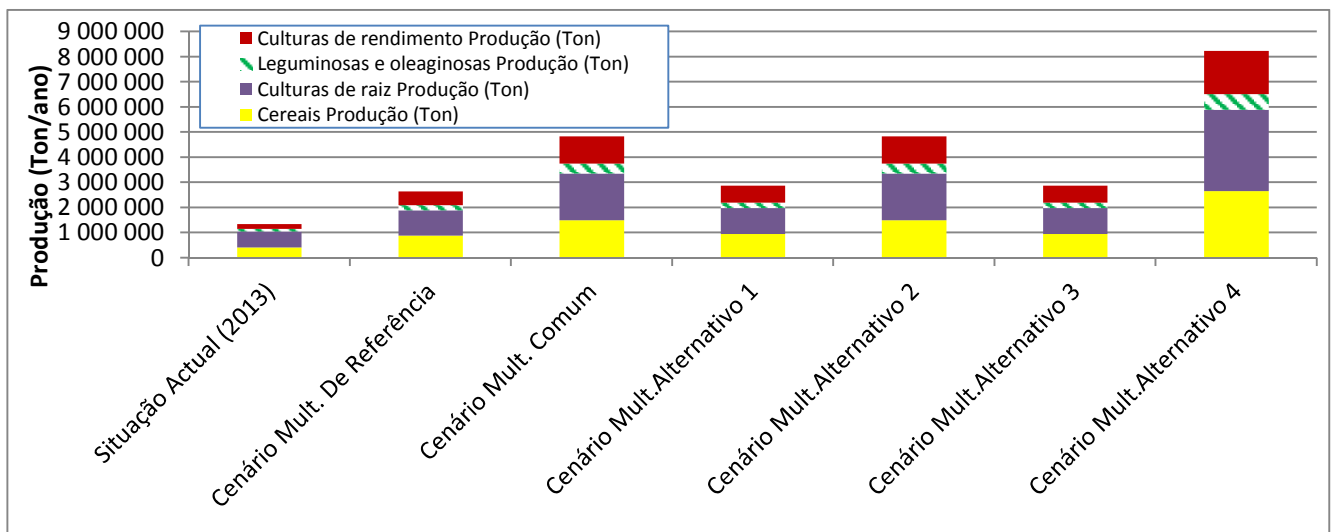


Figura 6 – Comparação de Cenários. Agricultura. Produção Total

Floresta

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual as áreas florestais tem elevada importância para as comunidades (lenha e carvão), embora estas não façam uma utilização intensiva comparável com a actividade de produção comercial de madeira. Esta, apesar de estar presente em apenas cerca de 11% da área, extrai grandes volumes de madeira (comparativamente às comunidades) e é conduzida com muito pouca gestão (replantação/viveiros, espécies



adequadas, ordenamento florestal correcto, etc.) e pouca fiscalização, apesar das medidas já legisladas sobre estas matérias. A área florestal total é cerca de 10 000 000 ha e considera-se que a floresta não explorada ocupa cerca de 38% da área (de referir que esta floresta não explorada não inclui parte substancial das áreas de savana, pradaria arborizada e matagal, uma vez que em rigor estas ocupações não correspondem a usos e densidades que definem o potencial de uso florestal propriamente dito);

- Nos cenários 2, 3 e 4 é evidente a aposta no aumento da produção comercial com base em gestão (quase quadruplica) e a evolução inversa no que respeita à produção florestal sem gestão. Os valores traduzem ainda a expectativa de que a fiscalização se torne uma realidade mais palpável. A perda de área florestal total não é expressiva;
- No cenário de Referência, os valores adoptados mostram uma perspectiva algo negativa, de que não acontecerá o aumento desejável da produção comercial com base em gestão, nem a inversão relevante da evolução da produção florestal sem gestão. Os valores traduzem ainda pouca expectativa em relação a que a fiscalização se torne uma realidade palpável. A perda de área florestal total e de áreas florestais não exploradas acontecerá. O Cenário 1, representa uma perspectiva um pouco mais positiva, embora não alcance os níveis de realização configurados para os restantes cenários;
- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que aconteça um desenvolvimento importante do sector florestal, ao nível do definido para os Cenários 2, 3 ou 4.

Quadro 59 – Comparação de Cenários. Floresta

Floresta		Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult.Alter nativo 1	Cenário Mult.Alter nativo 2	Cenário Mult.Alter nativo 3	Cenário Mult.Alter nativo 4
Floresta/ Tipo 1 (Produção comercial de madeira com gestão)	Área (ha)	278 084	239 259	1 019 583	407 325	1 019 583	1 032 277	1 032 277
	Volume (m3)	11 178 977	9 618 212	40 987 237	16 374 465	40 987 237	41 497 535	41 497 535
Floresta/ Tipo 2 (Produção comercial de madeira sem gestão)	Área (ha)	863 526	687 129	186 678	593 873	186 678	157 926	157 926
	Volume (m3)	34 713 745	27 622 586	7 504 456	23 873 695	7 504 456	6 348 625	6 348 625
Floresta/ Tipo 3 (Comunitária e lenha e carvão vegetal extraídos)	Área (ha)	5 063 025	3 766 225	4 286 074	4 031 475	4 286 074	4 782 276	4 782 276
	Volume lenha (m3)	3 544 412	7 932 222	3 966 111	5 949 167	3 966 111	2 379 667	2 379 667
	Volume C. Vegetal (m3)	2 481 091	5 552 555	2 776 278	4 164 417	2 776 278	1 665 767	1 665 767
Floresta não explorada	Área (ha)	3 816 581	3 332 880	3 776 935	3 359 393	3 776 935	3 928 404	3 928 404
Total/Média	Área (ha)	10 021 216	8 025 493	9 269 270	8 392 066	9 269 270	9 900 883	9 900 883

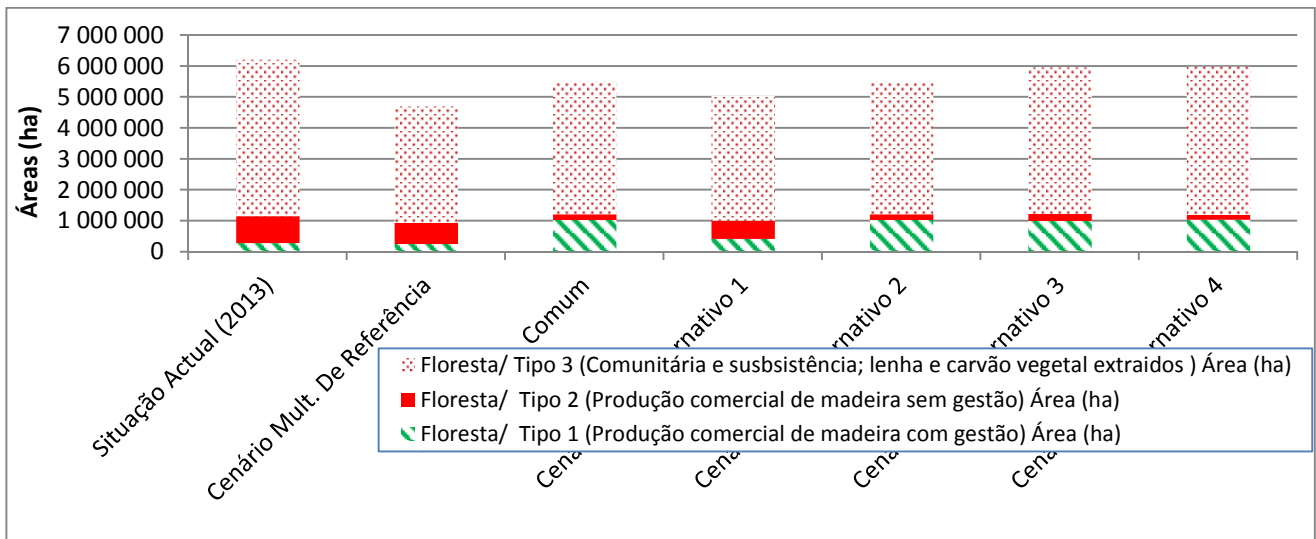


Figura 7 – Comparação de Cenários. Floresta. Áreas por Tipo de Uso

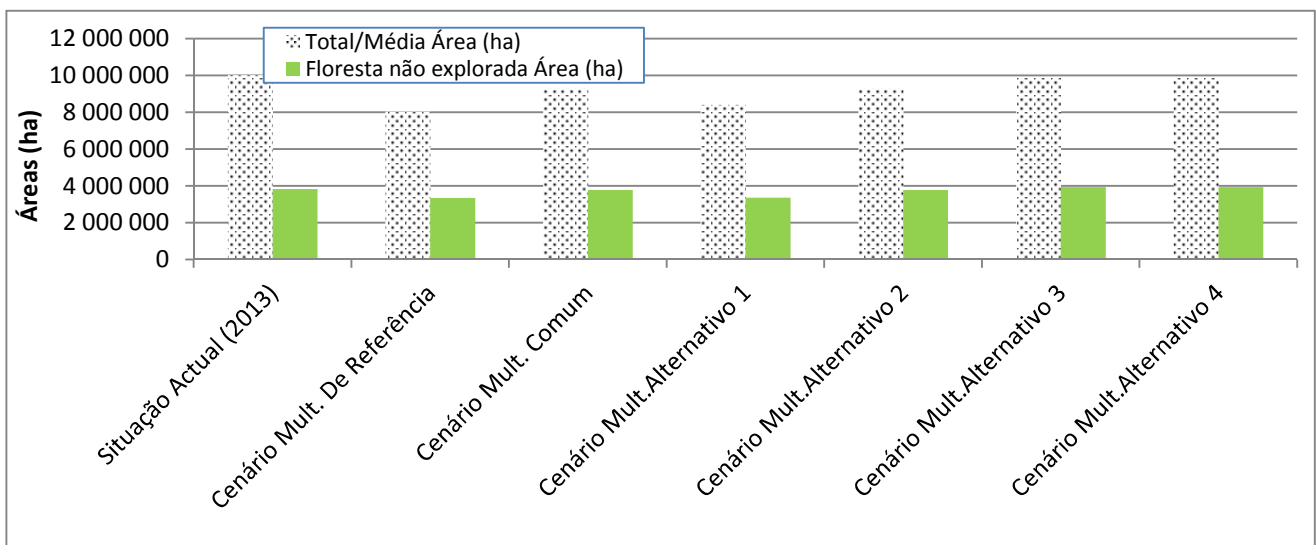


Figura 8 – Comparação de Cenários. Floresta. Áreas não Exploradas e Total

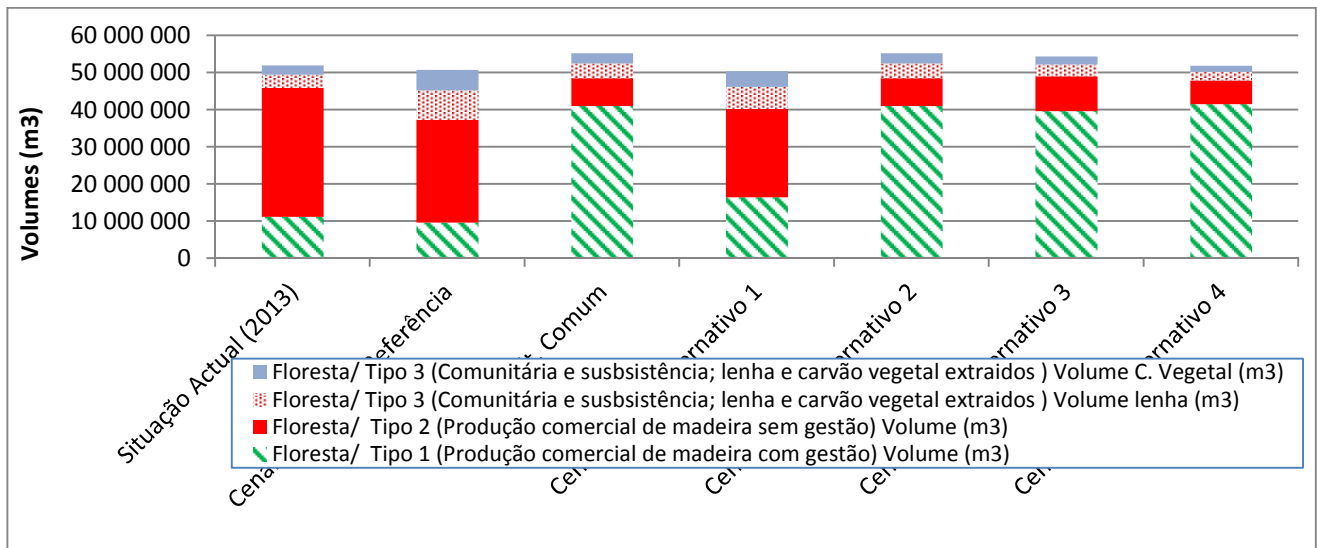


Figura 9 – Comparação de Cenários. Floresta. Produção em Volume

Pescas

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual considera-se que os recursos naturais dos rios e albufeiras estão em situação contingente de sobreexploração e que a produção total é cerca de 64 000 Ton/ano, a maior parte na albufeira de Cahora Bassa (Artesanal e semi-industrial) e no Rio Zambeze em geral (Essencialmente artesanal). A pesca industrial e semi-industrial tem também alguma importância, sobretudo no banco de Sofala e, a aquacultura tem expressão residual (em alguns distritos);
- Em todos os cenários é evidente a aposta no aumento da **sustentabilidade** em Cahora Bassa e no Rio Zambeze em geral e, o desenvolvimento mais ou menos intenso da **aquacultura** em áreas prioritárias, como forma de compensar a necessidade de tornar mais sustentável a exploração dos recursos existente em Cahora Bassa e no Rio Zambeze. Considera-se que é interrompida a tendência actual de sobreexploração de recursos pesqueiros naturais, compensada pelo aumento das capturas no banco de Sofala e pela forte expansão da produção em aquacultura de água doce e marinha (peixe, camarão e algas), abandonando-se o actual regime quase experimental;
- Ainda que pouco expressiva, existe alguma graduação entre Cenários, considerando a influência que outros factores podem ter na actividade pesqueira e de aquacultura e que são diferenciadores dos próprios cenários multisectoriais (acessibilidades, electrificação, novos lagos, aposta na conservação da natureza, etc.). Assim, o Cenário 4 traduz a envolvente máxima do sector (Total de cerca de 88 000 Ton/na), em particular da aquacultura (Cerca de 23 000 Ton/ano). Os Cenários 2 e 3 estão numa posição intermédia e, ainda com uma perspectiva positiva (Todavia inferior) o Cenário de referência o a Alternativa 1;



- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que aconteça um desenvolvimento importante do sector das pescas, ao nível do definido para o Cenário 2. Todavia, uma acção política específica pode facilmente fazê-lo subir para o nível do Cenário 4.

Quadro 60 – Comparação de Cenários. Pescas

Pescas		Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult. Alternativo 1	Cenário Mult. Alternativo 2	Cenário Mult. Alternativo 3	Cenário Mult. Alternativo 4
Pescas	Artesanal (albufeiras e rios) (Ton)	34 000	27 960	31 600	27 960	31 600	31 600	34 600
	Semi-industrial (albufeiras) (Ton)	20 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
	Industrial e semi-ind. de camarão (Ton)	10 000	15 500	15 500	15 500	15 500	15 500	15 500
	Produção total (Ton)	64 000	58 460	62 100	58 460	62 100	62 100	65 100
Aquacultura	Aquacultura em água doce (Ton)	6.0	11 000	13 300	11 000	13 300	13 300	21 300
	Aquac. marinha (Ton)	0	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
	Produção total (Ton)	6	12 500	14 800	12 500	14 800	14 800	22 800
Total	Produção total (Ton)	64 006	70 960	76 900	70 960	76 900	76 900	87 900

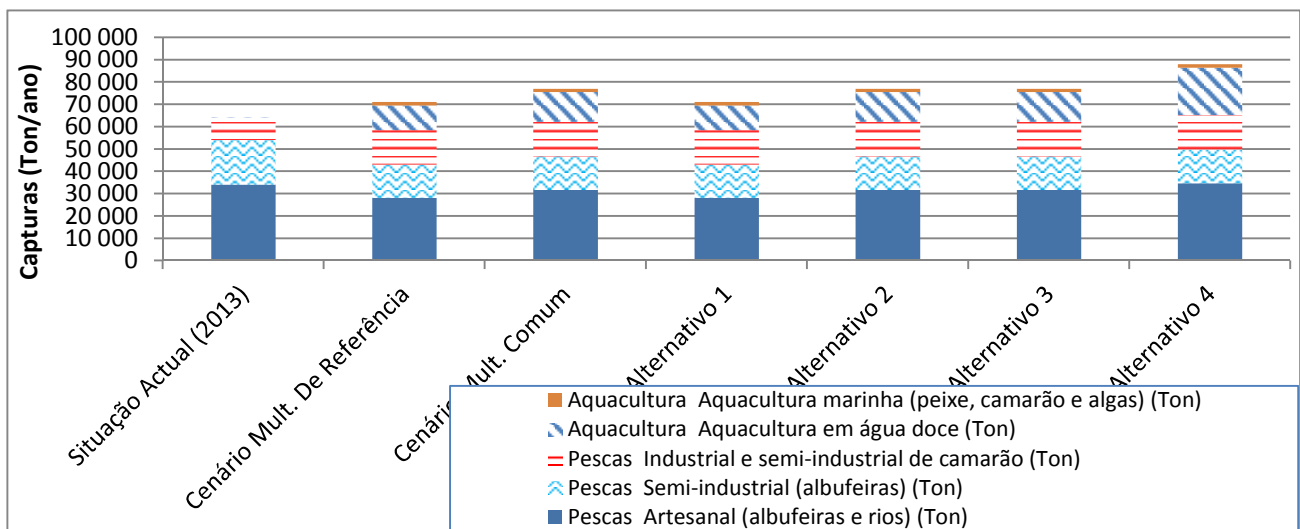


Figura 10 – Comparação de Cenários. Pescas. Produção por Tipo

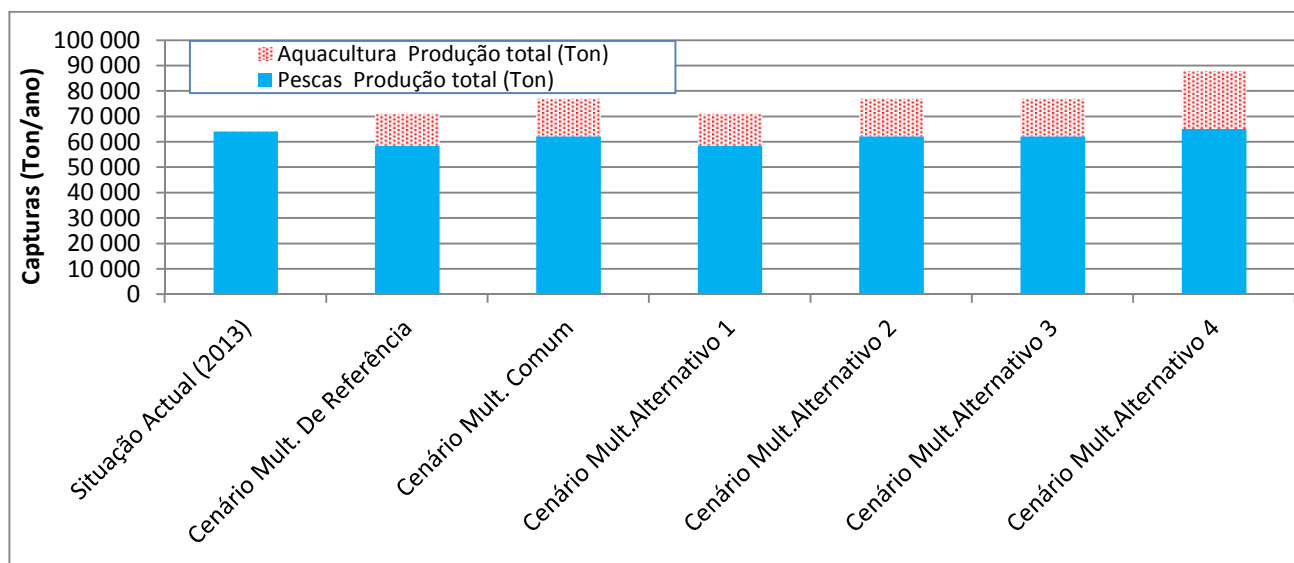


Figura 11 – Comparação de Cenários. Pescas. Produção por Subsector

Mineração

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual a mineração tem uma importância relativa (5.7 Mtpa e afecta 77 000 ha), em resultado do arrefecimento real que o mercado do sector tem estado a sofrer. Assim, apesar das licenças de exploração mineira já emitidas (Cerca de 21), a maior parte das mesmas não passou à fase de operacionalização (16);
- Os valores indicados para os cenários 1, 2 e 3 deixam transparecer o critério adoptado de que apenas os 5 projectos mineiros mais relevantes em operação (4 deles de carvão), evoluem até atingirem a produção projectada (cerca de 45 Mtpa, afectando uma área de 146 000 ha), enquanto que as restantes 16 concessões atribuídas, não entram em exploração;
- No cenário de Referência, os valores adoptados mostram uma perspectiva positiva, que à luz da situação actual parece pouco provável, mas que se considerou ser de equacionar, tendo em conta o horizonte de planeamento (30 anos): para além da produção projectada para os 4 projectos de carvão em curso desenvolvem-se as restantes 16 concessões, sendo possível produzir-se um total de 105 Mtpa, numa área estimada em 256 000 ha;
- O Cenário 4, representa uma envolvente máxima do sector, definida mais a partir de uma perspectiva global sobre o potencial dos recursos mineiros existentes na região do que da conjugação das condições económicas para a sua concretização, permitindo alcançar uma produção global de 256 Mtpa, numa área estimada em 873 000 há, sendo que tal configura um factor de pressão ambiental muito relevante;



- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que o aconteça um desenvolvimento importante do sector, ao nível do definido para o Cenário de Referência o que, não deixa de incorporar uma perspectiva optimista, à luz da situação actual;

Quadro 61 – Comparação de Cenários. Mineração

Mineração	Produção (Mtpa)	Área (1000 ha)
Situação Actual (2013)	5.6	77
Cenário Mult. De Referência	105	256
Cenário Mult. Comum	105	256
Cenário Mult.Alternativo 1	45	146
Cenário Mult.Alternativo 2	45	146
Cenário Mult.Alternativo 3	45	146
Cenário Mult.Alternativo 4	252	873

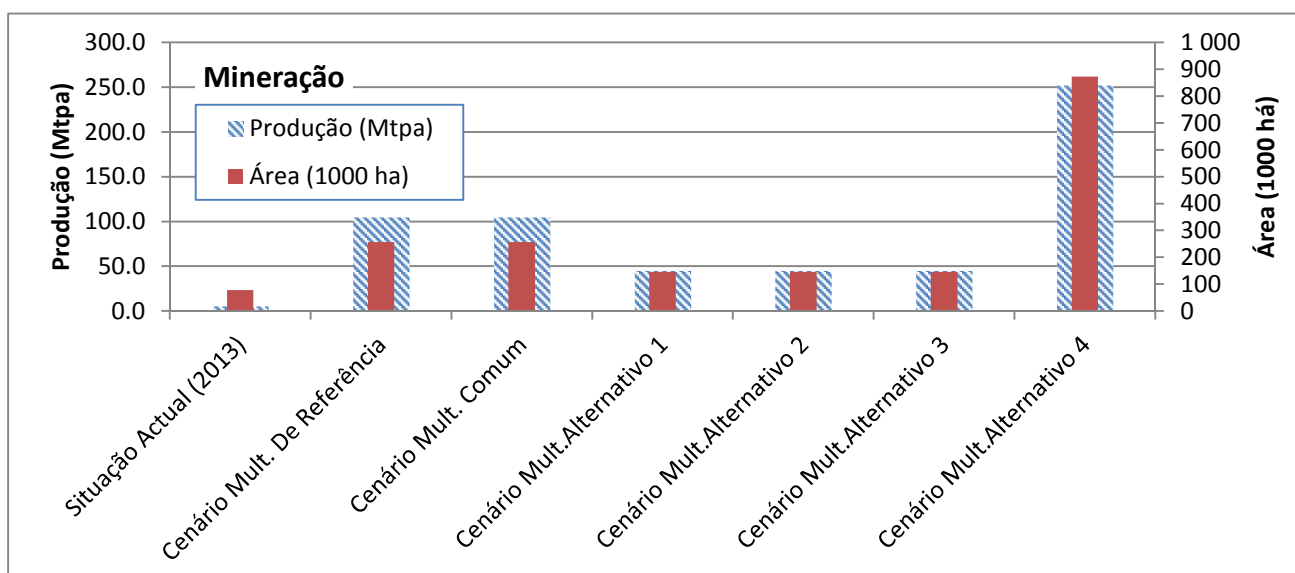


Figura 12 – Comparação de Cenários. Mineração. Produção Total e Áreas

Energia

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual, a energia tem uma importância que deriva da operação do projecto de Cahora Bassa (2 075 MW de potência e capacidade de produção anual de 14 660 GWh). A energia termoeléctrica ainda não é uma actividade operacionalizada;
- No cenário de Referência, os valores adoptados mostram que, se considerou a possibilidade de estarem em operação as 4 termoeléctricas associadas a mineradoras de carvão, com potência instalada de 8300 MW e capacidade para produzir 54 000 GWh. Para além da actual central hidroeléctrica de Cahora Bassa prevê-se



que estejam em funcionamento a central hidroeléctrica de Cahora Bassa Norte (1245 MW) e a de Mphanda Nkuwa (1500 MW, na 1ª Fase) possibilitando a geração de 32 257 GWh/ano;

- Os valores indicados para os Cenários 1, 2 e 3 deixam transparecer o critério adoptado de se considerar o efeito de uma desaceleração da mineração de carvão em resultado da descida de preço no mercado mundial. Apenas se considera a geração de energia eléctrica por térmicas a carvão, numa unidade com 2400 MW (Projecto Carvão de Moatize, que permitirá gerar 15 600 GWh/ano). Em termos hidroeléctricos são idênticos ao Cenário de Referência adicionado da hipótese de ser implementado 10% do potencial de mini-hídricas identificado nos rios Capoche, Luia, Revubue;
- O Cenário 4, representa uma envolvente máxima do sector considerando o desenvolvimento do aproveitamento do potencial térmico do carvão um pouco além do definido nos Cenários 1, 2 e 3 (potência de 9 960 MW, que permitirá gerar 64 800 GWh) e o forte desenvolvimento do subsector hidroeléctrico, através das hidroeléctricas de HCB Norte, Mphanda Nkuwa, Boroma, Lupata e Chemba (potência de 6 995 MW e geração de 48 272 GWh) e de outros projectos mini-hídricos identificados nos rios Capoche, Luia, Revubue e Luenha (1000 MW de potência e capacidade de produção de 6 480 GWh). No total prevê-se a geração de cerca de 120 mil GWh, o que corresponde uma mais que duplicação na produção de energia, em relação aos Cenário Multisectoriais Alternativos 1, 2 e 3;
- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que aconteça um desenvolvimento muito importante do sector, acima do nível do definido para o Cenário de Referência, permitindo multiplicar por 6 a capacidade de produção actual.

Quadro 62 – Comparação de Cenários. Energia

Energia	Potência (MW)	Energia (GWh)
Situação Actual (2013)	2075	14660
Cenário Mult. De Referência	13 120	86 257
Cenário Mult. Comum	14 695	97 712
Cenário Mult.Alternativo 1	7 620	50 447
Cenário Mult.Alternativo 2	7 620	50 447
Cenário Mult.Alternativo 3	7 620	50 447
Cenário Mult.Alternativo 4	17 955	119 552

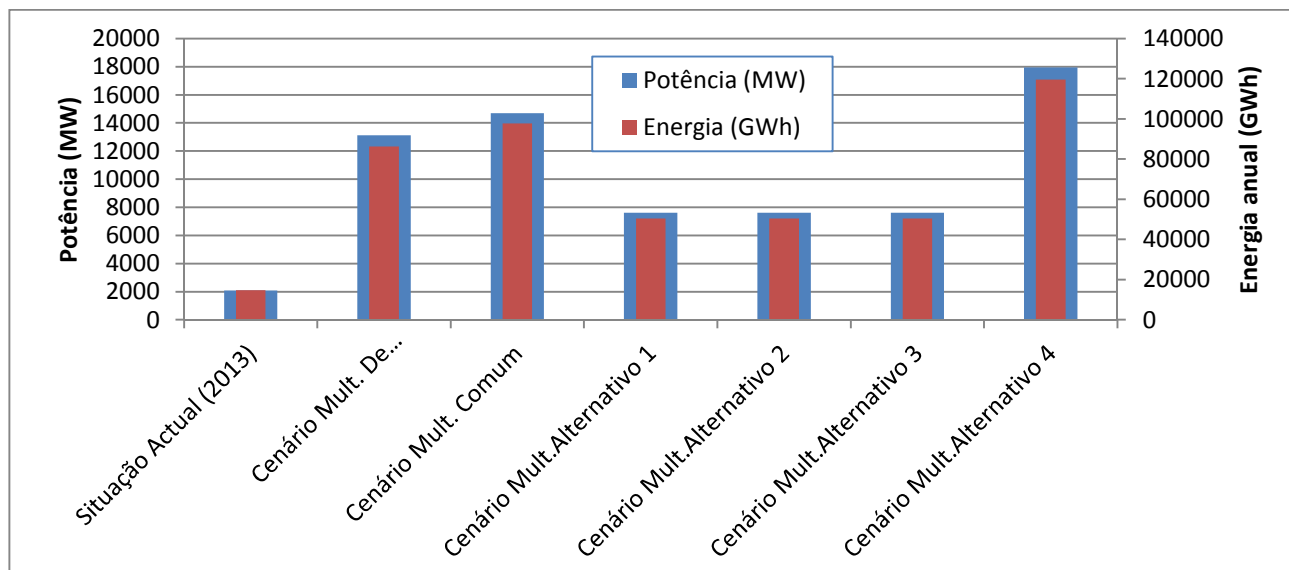


Figura 13 – Comparação de Cenários. Energia. Potências e Energia Produzida

Indústria

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual, a levada incipiência de desenvolvimento é evidente;
- Nos restantes cenários as estimativas reflectem uma parte do aproveitamento da produção de outros sectores primários e terciários (agricultura, pecuária, floresta, pesca, aquacultura e indústria extractiva) e o desenvolvimento específico previsto para cada um em cada cenário multisectorial. Por esta razão o desenvolvimento esperado é máximo no Cenário 4 e mínimo no Cenário 1;
- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que aconteça um desenvolvimento importante dos vários sectores.

Quadro 63 – Comparação de Cenários. Indústria Transformadora

Indústria		Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult. Alternativo 1	Cenário Mult. Alternativo 2	Cenário Mult. Alternativo 3	Cenário Mult. Alternativo 4
Agricultura	Produção total (Ton)	528 923	762 582	2 947 544	993 683	2 947 544	993 683	6 356 104
Pecuária	Produção total (Ton)	30 257	55 133	603 884	153 279	603 884	115 154	2 300 400
Floresta	Produção total (m ³)	48 373 813	42 793 353	51 267 971	44 412 577	51 267 971	51 204 240	49 511 927
Pescas	Produção total (Ton)	47 000	30 500	30 500	30 500	30 500	30 500	30 500
Aquacultura	Produção total (Ton)	5.4	11 950	21 735	11 950	14 135	14 135	21 735
Extractivo	Produção total (Ton)	2 240 000	13 500 000	13 500 000	7 500 000	7 500 000	7 500 000	25 500 000

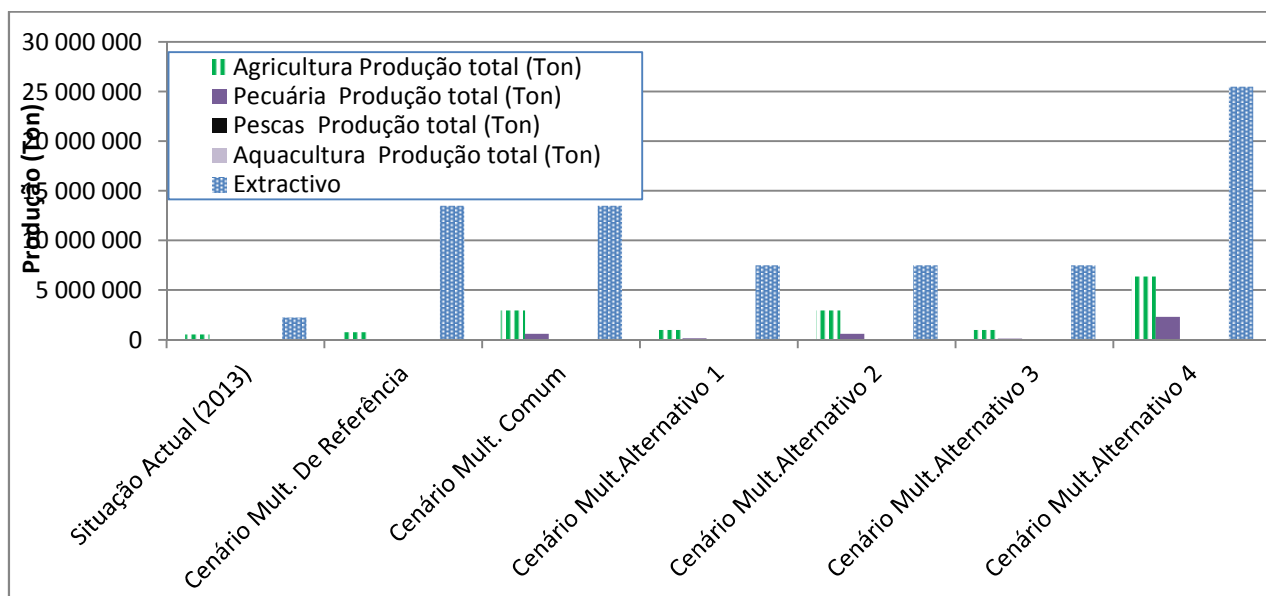


Figura 14 – Comparação de Cenários. Indústria. Produção Total

Turismo

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Na situação actual, embora os recursos naturais disponíveis sejam potencialmente elevados (APIT de Cahora Bassa, coutadas, fazendas de bravio e outras áreas de conservação), o seu aproveitamento deve considerar-se baixo, dado as limitações ainda existentes ao nível de condições de acessibilidade e desenvolvimento em geral;
- No Cenário de Referência foram considerados recursos adicionais (novos lagos de barragens), perfazendo cerca de 3 000 000 ha. Todavia, a possibilidade de aproveitamento desses recursos prevê-se relativamente baixa, dado que as limitações de desenvolvimento multisectorial previstas (acessibilidades, etc.) continuarão a ser relevantes;
- No Cenário 3 foram consideradas adicionalmente novas áreas propostas, perfazendo mais de 8 000 000 ha disponíveis numa ordem de grandeza substancial. Da conjugação dos aspectos já referidos anteriormente para o Cenário de Referência a maior diferença resulta de se assumir uma realização superior ao nível do potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento (saneamento, hotelaria, formação, etc.);
- Nos restantes cenários a realização do sector coloca-se igualmente em dependência directa com o desenvolvimento global alcançado em termos multisectoriais;
- O Cenário Comum contempla áreas da mesma ordem de grandeza das propostas no Cenário 3, mas encerra um maior potencial de aproveitamento desse recursos, uma vez que a definição global do cenário prevê



desenvolvimentos importantes ao nível de acessibilidades, electrificação e outras infra-estruturas fundamentais.

Quadro 64 – Comparação de Cenários. Turismo (Áreas disponíveis)

Turismo		Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult.Alter nativo 1	Cenário Mult.Alter nativo 2	Cenário Mult.Alter nativo 3	Cenário Mult.Alter nativo 4
Turismo/ Lagos	Lagos considerados (km ²)	C. Bassa (2700)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)	Todos excepto Chemba (3160)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)	C. Bassa e M. Nkuwa (2796)	Todos (3460)
Turismo / Cinegético e outros	Áreas (ha) (Não inclui Fazendas de Bravio)	1 445 702	1 445 702	1 445 702	1 445 702	1 445 702	1 445 702	578 281
Turismo/ Ecoturismo e Cultural	Áreas (ha) (P. Nacional de Mágoè)	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	297 500
	Áreas (ha) Importantes para as Aves ou IBAs definidas pela Birdlife International		587 443	587 443	587 443	587 443	587 443	428 793
	Áreas (ha) Sítios RAMSAR (Inclui a Reserva Nacional de Búfalos de Marromeu - 150 000 ha)		702 653	702 653	702 653	702 653	702 653	702 653
Turismo/ Cinegético e outros. Novas áreas de conservação propostas	Áreas (ha)	0	0	5 013 514	0	0	5 241 514	0
Total/Média	Áreas (ha)	1 795 702	3 085 798	8 099 312	3 085 798	3 085 798	8 327 312	2 007 227
	Potencial assegurado por acessibilidades e outros factores de desenvolvimento	Baixo	Médio	Alto	Médio	Alto	Alto	Alto

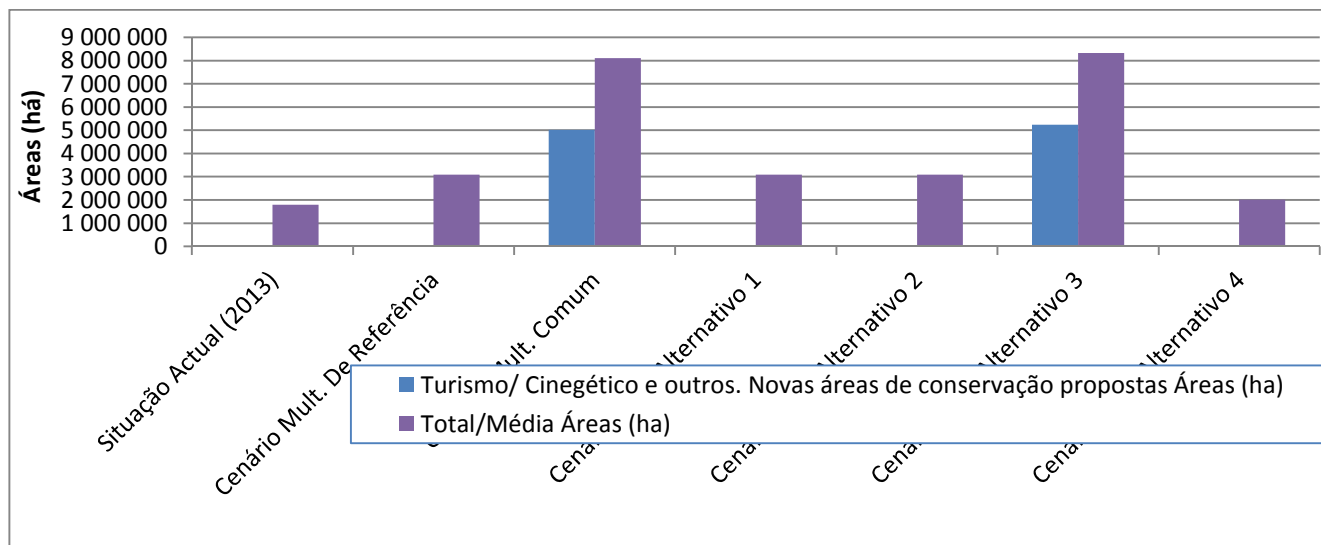


Figura 15 – Comparação de Cenários. Turismo. Áreas Existentes e Novas

Transportes

O quadro e figuras seguintes mostram e realçam:

- Nos vários cenários multisectoriais o desenvolvimento previsto para o sector é o necessário para assegurar a validade da perspectiva de que as realizações previstas nos outros sectores não serão condicionadas pelo desenvolvimento deste e que, em paralelo, terão impacto económico suficiente para justificarem os investimentos no mesmo;
- Assim, o quadro e figuras seguintes mostra precisamente como varia a intensidade das intervenções previstas entre os diversos cenários, sendo máxima no Cenário 4 e mínima no Cenário 1; é de sublinhar o peso atribuído ao desenvolvimento do modo rodoviário, que pode interferir com o estado actual de quase 7 000 Km de vias;
- Os valores do Cenário Comum configuram a expectativa de que aconteça um desenvolvimento importante dos vários sectores em termos globais.



Quadro 65 – Comparação de Cenários. Transportes

Subsector	Descrição	Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult.Alternativo 1	Cenário Mult.Alternativo 2	Cenário Mult.Alternativo 3	Cenário Mult.Alternativo 4
Transportes / Modo rodoviário	Estradas Reclassificadas, Pavimentadas, ou Asfaltadas (Km)	1606	2287	5814	2287	5488	5488	6860
	Estradas Novas (Km)	0	0	325	0	0	0	325
Transportes / Modo ferroviário:	Extensão da rede (km)	501	1444	1444	501	501	501	2189
Transportes / Modo aéreo	N.º de infra-estruturas aeroportuárias	9	11	11	11	11	11	11
	% de habitantes da região servidos pelo modo aéreo	52	59	62	54	54	59	100
Transportes / Modo fluvial:	Extensão de Rotas Regulares Fluviais / Lacustres	254	336	336	254	254	254	542

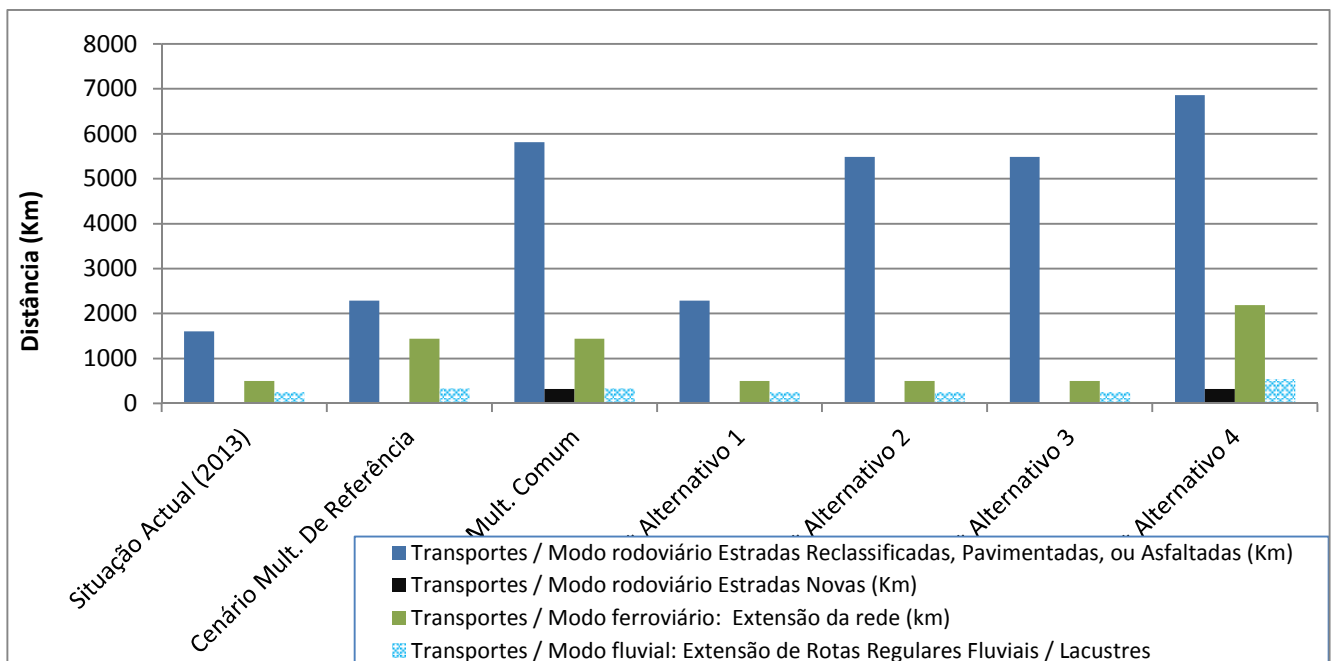


Figura 16 – Comparação de Cenários. Transportes. Extensões

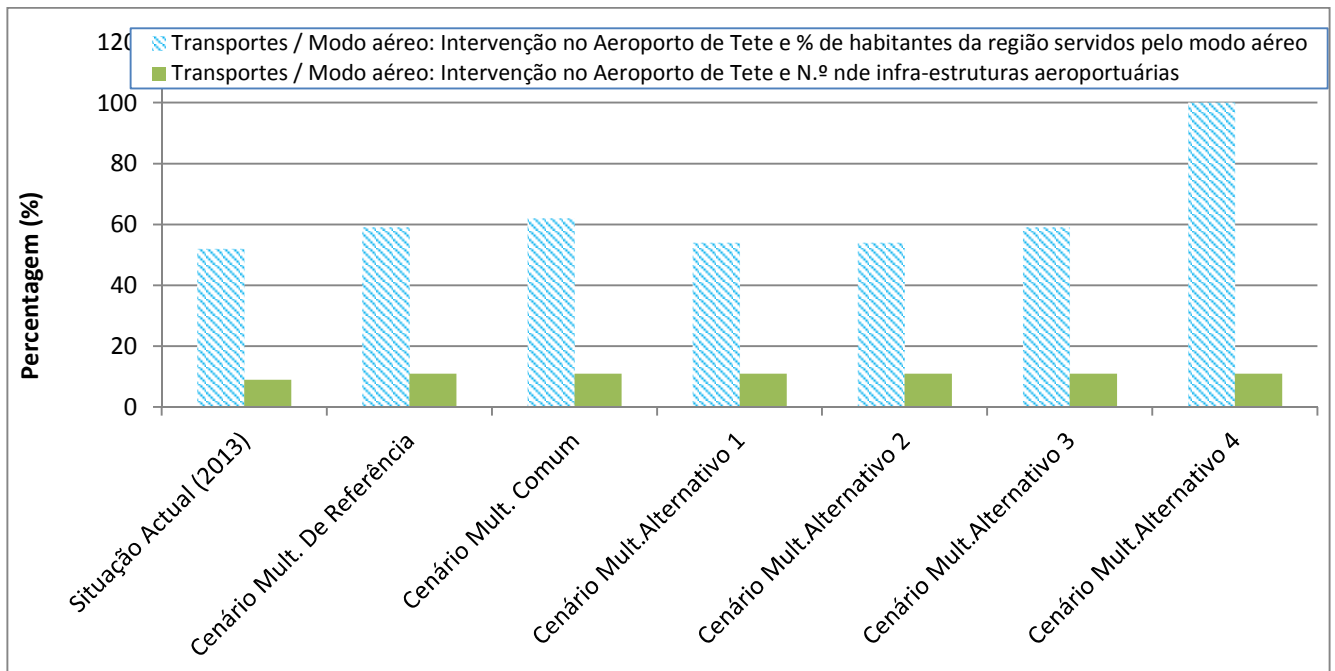
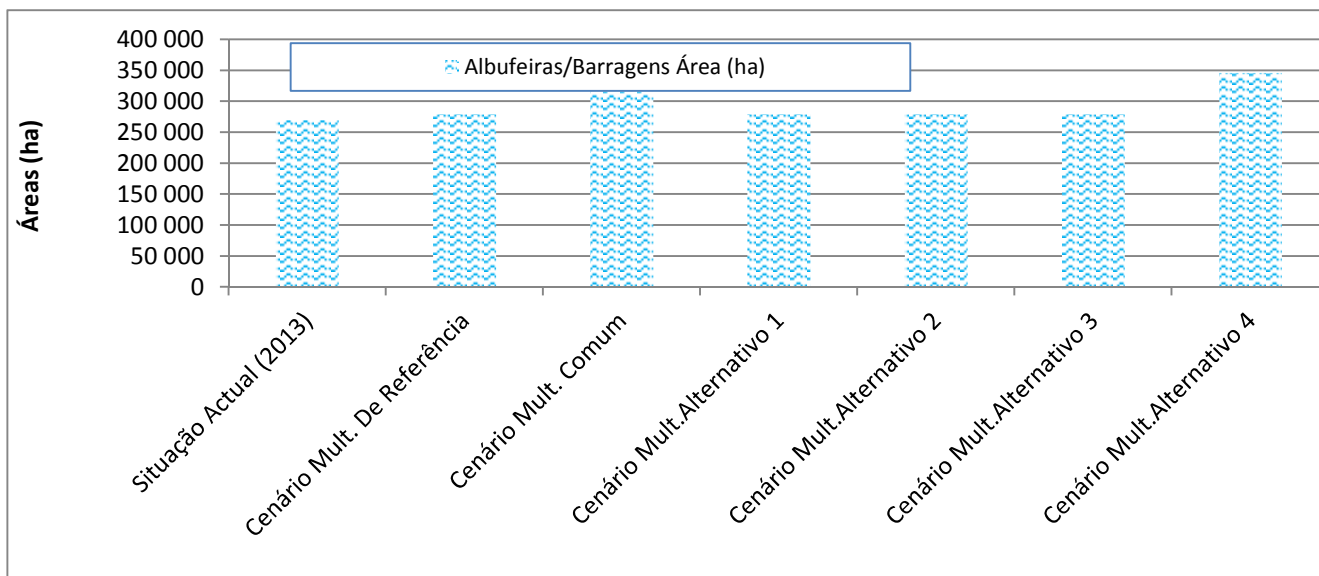
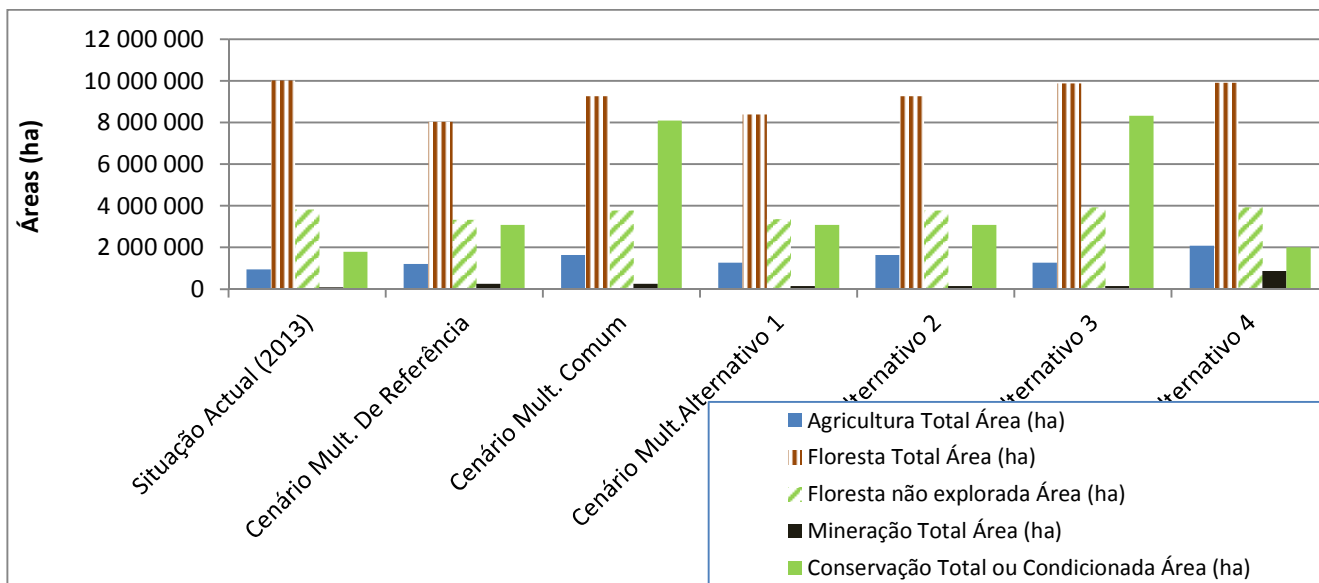


Figura 17 – Comparação de Cenários. Transportes. Modo Aéreo

Quadro 66 – Comparação de Cenários. Áreas de Agricultura, Floresta, Mineração, Conservação e Barragens

Áreas		Situação Actual (2013)	Cenário Mult. De Referência	Cenário Mult. Comum	Cenário Mult. Alternativo 1	Cenário Mult. Alternativo 2	Cenário Mult. Alternativo 3	Cenário Mult. Alternativo 4
Agricultura Total	Área (ha)	948 897	1 204 755	1 643 347	1 267 035	1 643 347	1 267 035	2 084 536
Floresta Total	Área (ha)	10 021 216	8 025 493	9 269 270	8 392 066	9 269 270	9 880 299	9 900 883
Floresta não explorada	Área (ha)	3 816 581	3 332 880	3 776 935	3 359 393	3 776 935	3 929 058	3 928 404
Mineração Total	Área (ha)	77 204	256 100	256 100	145 800	145 800	145 800	872 900
Conservação Total ou Condicionada	Área (ha)	1 795 702	3 085 798	8 099 312	3 085 798	3 085 798	8 327 312	2 007 227
Albufeiras/ Barragens	Área (ha)	270 000	279 600	316 000	279 600	279 600	279 600	346 000





ANEXOS





ANEXO 1

MODELO DIGITAL DE SUPORTE A DECISÕES FASE 2 – AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA





10. ANEXO 1. MODELO DIGITAL DE SUPORTE A DECISÕES. FASE 2 – AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

10.1. Enquadramento

No contexto da elaboração do PEOT, PM e AAE, foi implementado um Modelo Digital de Suporte a Decisões (MD), uma plataforma electrónica *Web*, que visa essencialmente potenciar a visualização e análise dos pressupostos, consequências e implicações territoriais, económicas, sociais e ambientais dos diversos cenários de desenvolvimento setoriais, propostos nos três referidos instrumentos.

Nos capítulos seguintes serão abordados os desenvolvimentos mais recentes no âmbito do MD, especificamente sobre a aplicação *Web* de exploração do PEOT, durante os meses de Setembro, Outubro e Novembro.

10.2. Resumo-Síntese Da Fase 1

No relatório da Fase 1 a equipa de projecto detalhou qual a metodologia adoptada de execução da componente informática do Projecto, consubstanciada através do desenvolvimento do MD, que foi baseada em dois tipos de modelos de ciclos de vida de *software*: O Modelo Agile (<http://agilemethodology.org/>) e metodologia Collaborative Solutions Engineering Methodology (COSEM) (Robert K. Wysocki (2014): *Effective Project Management* (seventh edition), Wiley).

O modelo AGILE, tal como o nome indica, pressupõe uma visão ágil sobre o projecto. Pretende-se com esta visão obter um produto de qualidade elevada utilizando os recursos do projecto de uma forma o mais optimizada possível.

Com uma abordagem AGILE pretendeu-se focar a:

- Interação entre os vários elementos da equipa de projecto;
- Criação de *software* que funcione e que responda às necessidades do cliente;
- Colaboração com o cliente;
- Adaptação a mudanças

Por outro lado, foi também adoptada uma metodologia para o desenvolvimento e ciclo de vida do MD, sendo designada por COSEM (Collaborative Solutions Engineering Methodology). Este tipo de abordagem teve como propósito obter um protótipo aplicacional do MD, para apreciação dos utilizadores.

Neste contexto, as Acções de Capacitação de Técnicos Locais tidas no território, assim como as reuniões, tiveram como objectivo obter *feedback* e observações por parte dos utilizadores, de modo a envolvê-los na construção do próprio Modelo Digital, bem como a sua aplicação *Web*.



A vantagem de utilização deste tipo de metodologia de desenvolvimento prende-se com o facto de tornar o desenvolvimento da aplicação do MD um processo dinâmico, iterativo e interactivo, uma vez que permitiu construir o primeiro protótipo da aplicação, ainda sujeito a observações por parte dos seus utilizadores.

Conforme mencionado previamente no Relatório da Fase I, e atendendo ao facto da existência de uma multiplicidade de informação geográfica – até ao momento, foram recebidas pela equipa de projecto, cerca de 500 camadas de informação, das quais 75 se encontram disponibilizadas no MD – a equipa implementou rotinas para a atualização da informação constante no Modelo de Dados.

Neste sentido, sempre que a restante equipa de projecto e/ou utilizadores detecta a existência de informação relevante a inserir no MD, estes são integrados na aplicação *Web*, substituindo e/ou actualizando as versões mais antigas, pelas suas versões mais recentes.

A informação geográfica disponibilizada no Modelo Digital foi proveniente de diversas fontes, devidamente identificadas no MD e nos Relatórios Mensais/Semanais, sendo recolhidas directamente nas instituições produtoras da informação, em reuniões dos consultores com os vários stakeholders, sendo recebidos por transferência eletrónica directamente nos locais.

Importa ainda referir que a equipa de projecto do WebSIG envia Relatórios com periodicidade semanal (enviados às sextas-feiras) a todos os utilizadores, com vista a inteirá-los das últimas modificações ao Modelo Digital, quer em termos de funcionalidades, quer em termos de novas camadas disponibilizadas.

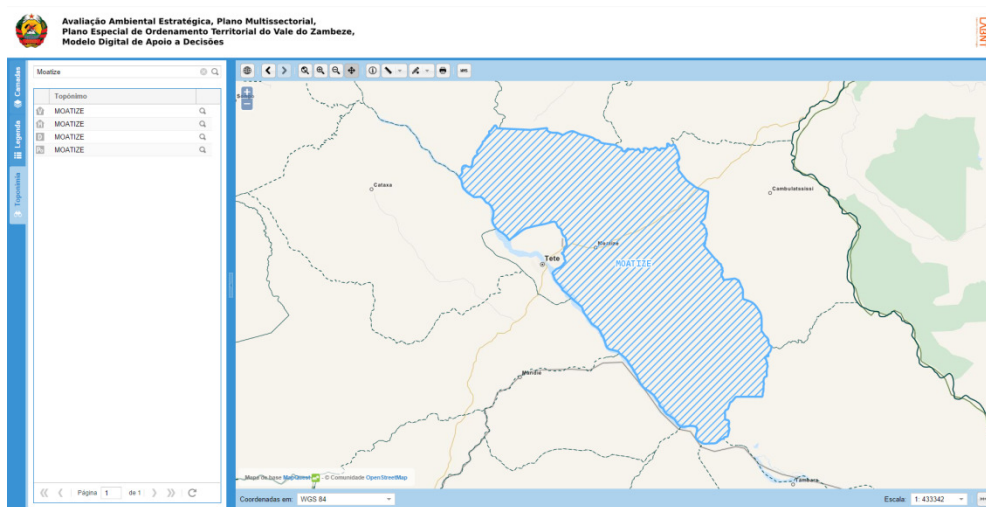
Por último, ainda no mesmo Relatório, importa destacar a relação entre o MD e as restantes componentes do Projeto: PEOT, PM e AAE. A informação geográfica constante nas outras componentes do Projecto – Avaliação Ambiental Estratégica, Plano Multisectorial e Plano Especial de Ordenamento Territorial – é extraída directamente do Modelo Digital, de modo a evitar contradições de dados entre os dados utilizados nos instrumentos mencionados. Deste modo, os utilizadores do MD conseguem tirar máximo proveito do MD, uma vez que este se constituiu como uma plataforma centralizada e atualizada (utilizando os dados mais recentes), sendo possível inserir *inputs* para o processamento dos modelos sectoriais, como o caso do modelo de transportes.

O Modelo Digital e a sua aplicação *Web* contém neste momento informação geográfica relevante e necessária para o desenvolvimento das outras componentes do Projecto, bem como o desenvolvimento dos seus respectivos modelos e submodelos. Os modelos sectoriais estão a ser desenvolvidos tendo como base a informação constante no MD, pelas respectivas equipas responsáveis, sendo que quando forem concluídos serão publicados no MD e aplicação *Web*, para exploração e manipulação por parte dos utilizadores.

10.3. Novas Funcionalidades Do Modelo Digital

Durante o período em análise, foram desenvolvidas e implementadas novas funcionalidades ao MD, que tem como principal propósito e de dotar a aplicação de ferramentas e funcionalidades que permitem uma plena exploração da base de dados espacial e alfanumérica de suporte aos instrumentos territoriais do Projeto.

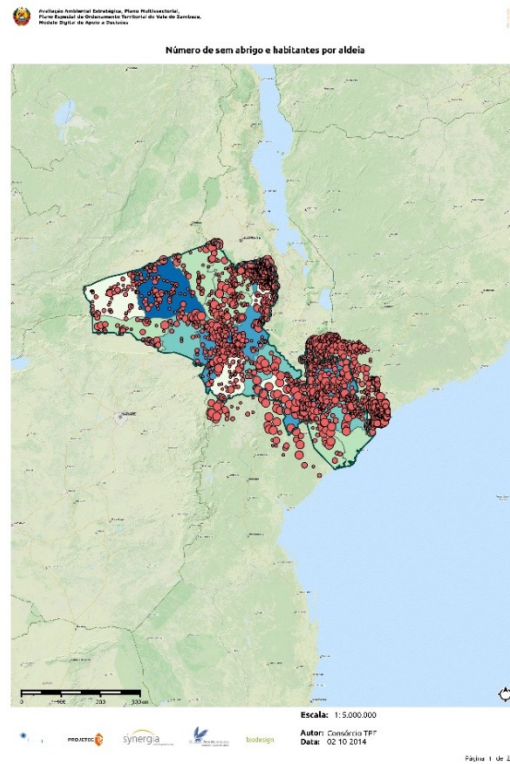
Neste sentido, foi desenvolvida e implementada uma ferramenta de pesquisa por topónimos na aplicação WebSIG do Modelo Digital. A funcionalidade implementada permite uma pesquisa célere pelas camadas existentes nos grupos “Enquadramento” e “Toponímia”, designadamente: Províncias, Distritos, Distritos 2014, Postos, Capitais de Província, Municípios, Município 2014, Vilas, Aldeias e Sedes ADVZ. Na imagem abaixo é possível verificar um exemplo de pesquisa:



Fonte: Consórcio TPF

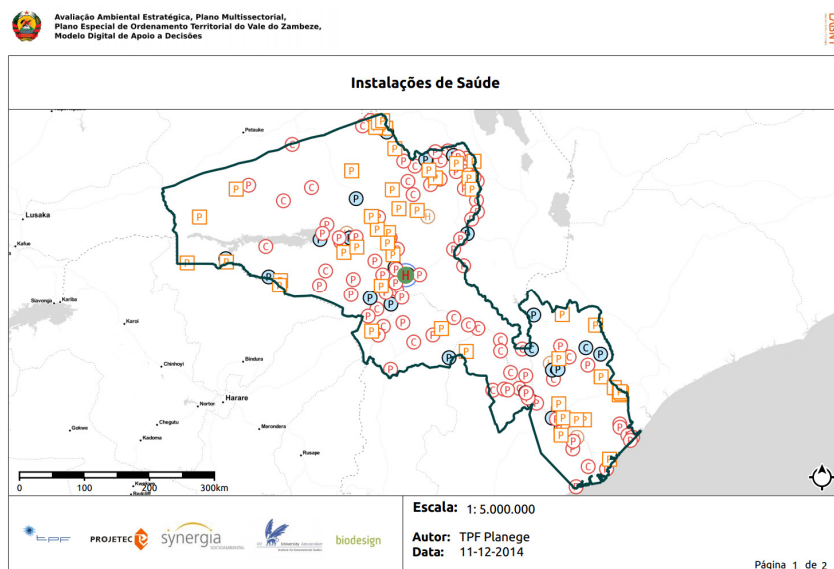
Figura 18 – Exemplo de utilização de pesquisa por topónimos (p.e. “Moatize”)

De modo a permitir uma maior liberdade na produção de relatórios e mapas automáticos por parte do utilizador do MD, a equipa desenvolveu e implementou novos *layouts* de impressão, nomeadamente em A3 vertical (*portrait*) e A3 horizontal (*landscape*), e A4 horizontal (*landscape*). Nas imagens seguintes apresentam-se alguns exemplos.



Fonte: Consórcio TPF

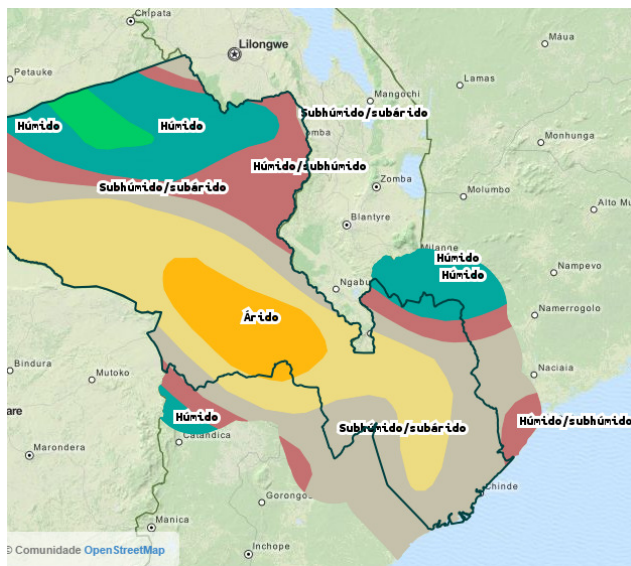
Figura 19 – Exemplo de output com novo layout de impressão A3 (portrait)



Fonte: Consórcio TPF

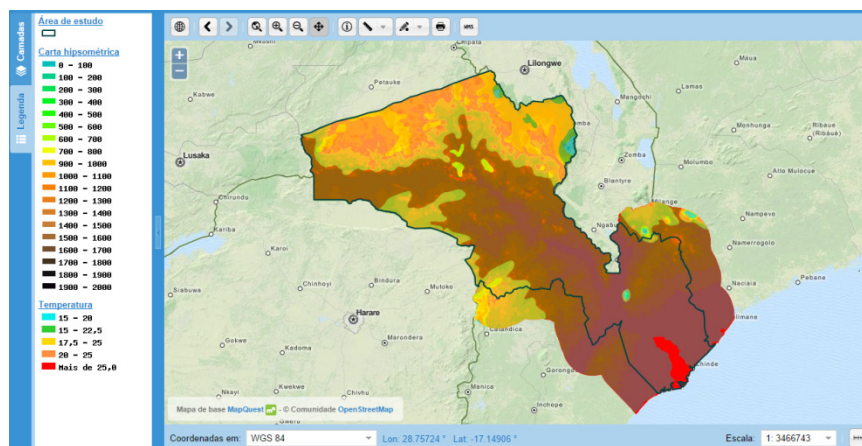
Figura 20 – Exemplo de output com novo layout de impressão A4 (landscape)

Durante o período da Fase 2, foi ainda implementada uma barra de ferramentas dinâmica, com opções específicas para cada camada espacial, que permite: efetuar o download em formato shapefile ; indicação se a camada é pesquisável no MD ; colocação de rótulos dinâmicos nas camadas (ver figura 4); ferramenta de aplicação de transparências nas camadas do WebSIG, através do menu slider da imagem (ver figura 5):



Fonte: Consórcio TPF

Figura 21 – Exemplo de rótulo espacial dinâmico (tipos de clima)



Fonte: Consórcio TPF

Figura 22 – Exemplo de utilização de transparência (carta hipsométrica com transparência de 60 % e temperatura)

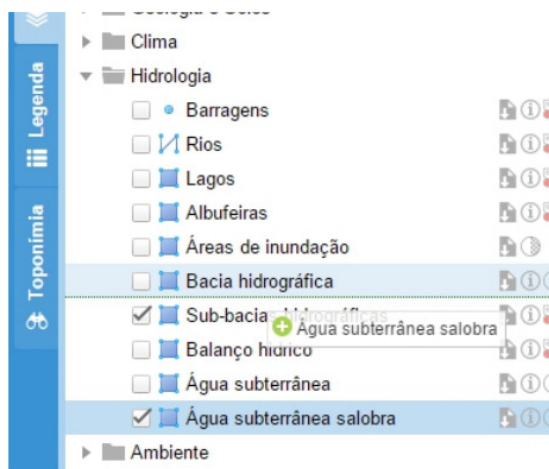
-
-
-
-



De modo a conferir uma maior leitura e legibilidade do MD, e além da reorganização hierárquica das camadas conforme as primitivas geométricas, foi adicionada à aplicação uma nova simbologia consoante o tipo de geometria e modelo de dados da camada, nomeadamente:

- Ponto
- Polígono
- Linha
- Raster
- Camada de base

Outra funcionalidade, tipicamente presente na maior parte das aplicações de SIG, prende-se com a funcionalidade de *Drag & Drop* (arrastar e largar). Esta funcionalidade permite ao utilizador modificar a ordem das camadas dentro de um tema, modificando também a ordem de visualização entre cada tempo. Esta funcionalidade (ver imagem seguinte) permite uma maior liberdade ao utilizador na medida em que este consegue controlar a ordem em que as camadas surgem no mapa.



Fonte: Consórcio TPF

Figura 23 – Exemplo de utilização da funcionalidade de Arrastar e Largar (Drag & Drop)

Uma última nova funcionalidade que importa salientar prende-se com os novos mapas de base e complementares, disponíveis quer na aplicação do MD, quer na aplicação do PEOT. Os novos mapas de base pretendem contribuir para o enriquecimento da elaboração de cartografia temática com apresentação cuidada para os diversos *outputs* do Projeto (ver figuras seguintes):

- Mapa de Contexto (Modelo Digital e PEOT);
- Mapa de Base Open Street Maps com tonalidades de preto, branco e cinza (Modelo Digital e PEOT);



- Mapa de Base Open Street Maps com estilo “aguarela” (Modelo Digital e PEOT)



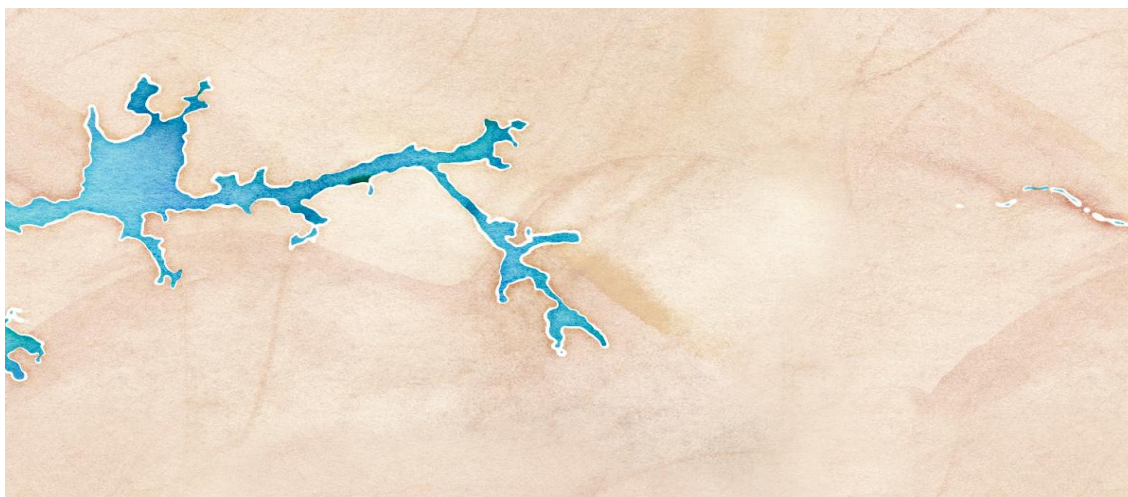
Fonte: Consórcio TPF

Figura 24 – Mapa de contexto



Fonte: Consórcio TPF

Figura 25 – Mapa de Base Open Street Maps com tonalidades de preto, branco e cinza




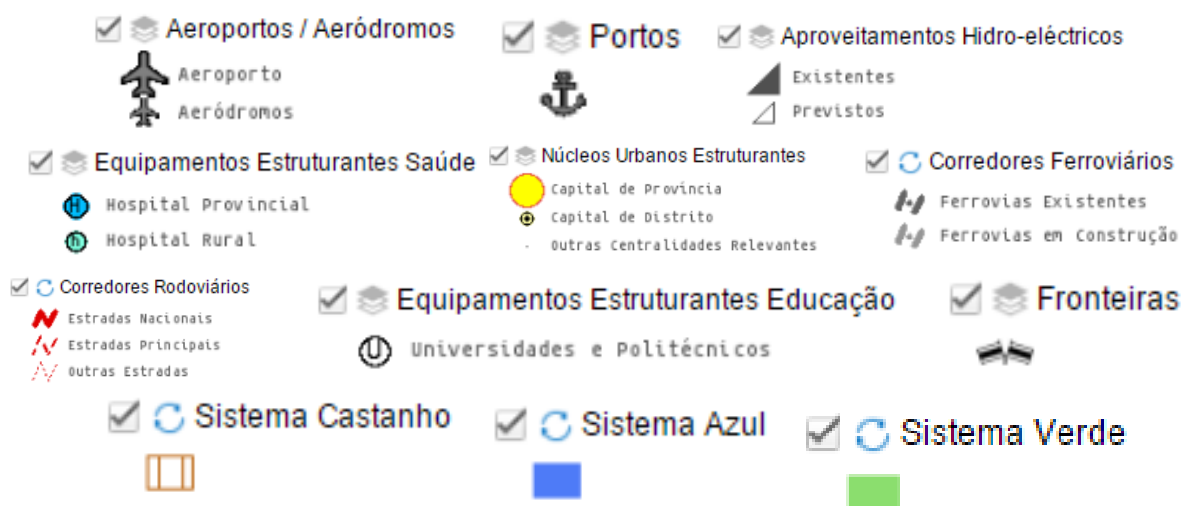
Fonte: Consórcio TPF

Figura 26 – Mapa de Base Open Street Maps com estilo “aguarela”

10.4. Aplicação Web Do PEOT

Paralelamente ao desenvolvimento da aplicação principal do MD, foi desenvolvida e implementada uma aplicação Web dinâmica em que é possível ao utilizador a visualização do Plano de Ordenamento Actual, o contributo operativo para o ordenamento, e noutra fase do projecto o plano final.

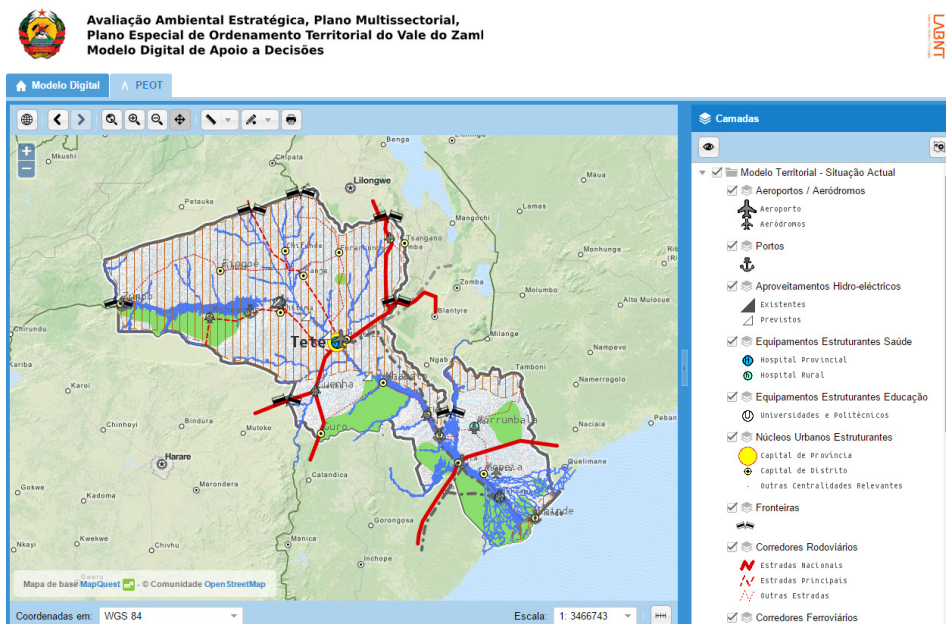
O utilizador após o acesso à aplicação Web do MD, terá acesso direto à aplicação de suporte ao PEOT através de uma nova aba de acesso direto no Modelo Digital , uma interface distinta do Modelo Digital, com nova tabela de conteúdos de legenda integrada, bem como diferentes camadas publicadas (ver figura abaixo).



Fonte: Consórcio TPF

Figura 27 – Exemplos de camadas disponíveis no PEOT, referentes à situação actual do Plano

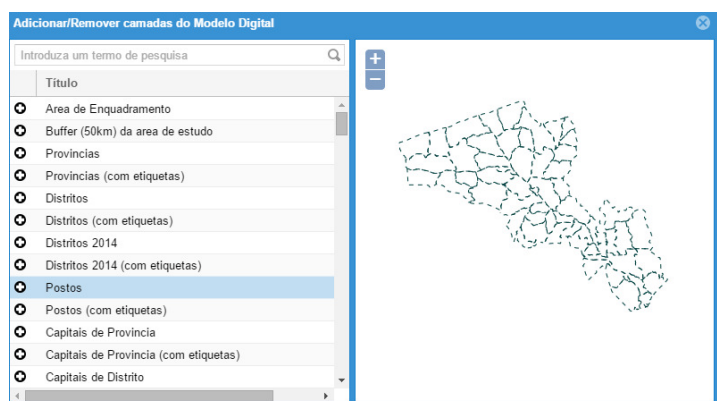
A aplicação Web de apoio ao PEOT disponibiliza ao utilizador um conjunto de ferramentas e funcionalidades que permitem a consulta simples e de forma apelativa e interativa através de um mapa/plano dinâmico. Na imagem seguinte é possível visualizar um exemplo da interface principal do PEOT.



Fonte: Consórcio TPF

Figura 28 – Interface da Aplicação PEOT

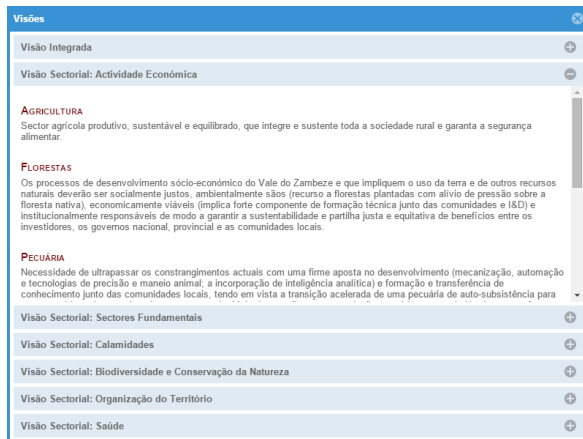
Adicionalmente à informação existente no PEOT, o utilizador poderá adicionar camadas oriundas do Modelo Digital, para complementar a análise, conforme representado na imagem seguinte.



Fonte: Consórcio TPF

Figura 29 – Janela da ferramenta de adição de camada do Modelo Digital para o PEOT

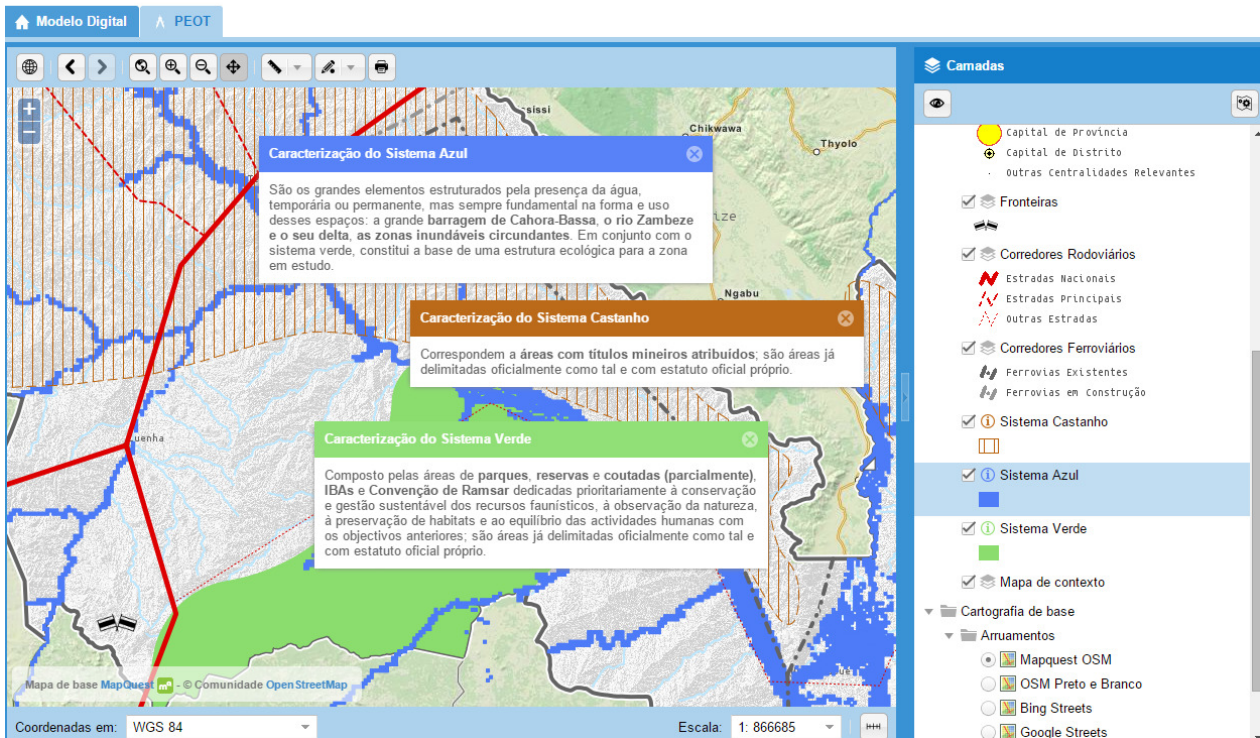
Existe ainda uma ferramenta de impressão de mapas (semelhante à ferramenta já implementada no MD) bem como acesso a mapas previamente elaborados com elevada resolução e layouts mais complexos.



Fonte: Consórcio TPF

Figura 32 – Exemplo de utilização da ferramenta de visão sectorial (Actividade Económica)

De modo a permitir uma interacção dinâmica dos pressupostos subjacentes ao Plano, a aplicação permite também a visualização da descrição dos sistemas verde, azul e castanho, conforme representado na imagem abaixo.



Fonte: Consórcio TPF

Figura 33 – Exemplo de descrição do sistema castanho, azul e verde



10.5. Atualização Da Informação De Base Do Modelo Digital

Durante o período em análise, a equipa de projecto procedeu à atualização das camadas existentes no Modelo Digital/PEOT, quer tenham sido adicionadas recentemente, tratando-se de camadas novas, quer tenham sido substituídas ou editadas. No período analisado somente uma camada foi removida do MD, a camada “Concessões Minerais”, anteriormente existente no separador de camadas “Exploração de Recursos. Os seguintes quadros pretendem resumir as principais modificações relativas a camadas no MD.

Quadro 67 – Camadas novas adicionadas ao MD/PEOT

Nome da Camada	Separador	Aplicação
Aeroportos / Aeródromos		PEOT
Portos		PEOT
Aproveitamentos hidroelétricos		PEOT
Núcleos urbanos estruturantes		PEOT
Fronteiras		PEOT
Corredores Rodoviários		PEOT
Corredores Ferroviários		PEOT
Área de Estudo		PEOT
Sistema Castanho		PEOT
Sistema Azul		PEOT
Sistema Verde		PEOT
Vegetação	Ambiente	Modelo Digital
Áreas Ambientais Sensíveis	Ambiente	Modelo Digital
Unidades de Paisagem	Ambiente	Modelo Digital
Série Cartográfica 205k	Cartografia Militar	Modelo Digital
Sem-Abrigo	Dados Socioeconómicos	Modelo Digital
Abastecimento de Água	Dados Socioeconómicos	Modelo Digital
Sistemas de Irrigação	Dados Socioeconómicos	Modelo Digital
Escolas	Dados Socioeconómicos	Modelo Digital
Habitantes por Distrito (2010)	Demografia	Modelo Digital
Colheitas agrícolas (2000)	Exploração de Recursos	Modelo Digital
Áreas de exploração de camarão	Exploração de Recursos	Modelo Digital
Regadios	Exploração de Recursos	Modelo Digital
Projectos Hidroelétricos	Exploração de Recursos	Modelo Digital
Risco de Erosão	Geologia e Solos	Modelo Digital
Geossítios	Geologia e Solos	Modelo Digital
Sub-bacias Hidrográficas	Hidrologia	Modelo Digital
Balanço Hídrico	Hidrologia	Modelo Digital



Ciclones	Locais de Risco	Modelo Digital
Capitais de Distrito	Toponímia	Modelo Digital

Fonte: Consórcio TPF

Quadro 68 – Camadas alteradas, editadas ou substituídas ao MD/PEOT

Nome da Camada	Separador/Aplicação	Observação
Reservas e Coutadas	Ambiente	Eliminação de Coutadas
Geração de Energia	Energia	Alteração de <i>status</i> de determinados pontos
Geração de Energia	Energia	Alteração de Simbologia
Centros de pesca	Exploração de Recursos	Correcção de Geometria
Áreas de Exploração de Camarão	Exploração de Recursos	Correcção de Geometria
Potencial Hidroeléctrico	Exploração de Recursos	Alteração de Designação de Projectos hidroeléctricos para Potencial Hidroeléctrico
Fronteiras	PEOT	Alteração de Simbologia
Sistema Castanho	PEOT	Fase II
Eixos Essenciais (Estradas)	PEOT	Fase II
Sistema Verde	PEOT	Fase II
Aeroportos/Aeródromos	PEOT	Fase II
Portos	PEOT	Fase II
Aproveitamentos Hidroeléctricos	PEOT	Fase II
Núcleos Urbanos Estruturantes	PEOT	Fase II
Povoados	Toponímia	Adição de Pontos Alteração de Designação de aldeias para povoados

Fonte: Consórcio TPF





ANEXO

DESENHOS