

REPÚBLICA DE ANGOLA
Ministério da Agricultura e Florestas



ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A
REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS
PERIMETROS IRRIGADOS (2500 HA) E
MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO

Fase 2 – Estudo de Viabilidade

Entregável 9 – Lote 3. Documentos Técnicos Preliminares
Estudo de Impacte Ambiental do PI do Cauá – Versão Final

NOVEMBRO / 2023

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
8	Novembro 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação de Comentários do Banco Mundial recebidos em 10 de Novembro de 2023 à versão 07
7	Setembro 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação de Comentários do PDAC / UIP em 13 de Setembro de 2023 à versão 06
6	Agosto 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação de Comentários da componente social, recebidos do Banco Mundial em 16 de Agosto de 2023 à versão 04
5	Agosto 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação de Comentários da componente ambiental, recebidos do Banco Mundial em 9 de Agosto de 2023
4	Julho 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação de Comentários recebidos em 11 de Julho de 2023
3	Junho 2023	Paulo Oliveira	Revisão após ponderação do Parecer n.º 002/20023, de 30 de Maio de 2023
2	Mai 2023	Paulo Oliveira	Revisão após levantamento complementar e 2ª Consulta Pública (Mar. 2023)
1	Set 2022	Paulo Oliveira	Revisão após levantamento de campo e 1ª Consulta Pública (Set. 2022)
0	dez 2021	Paulo Oliveira	Versão inicial

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	2
1.3	EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO	2
1.4	ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO	2
2	ENQUADRAMENTO LEGAL DA ACTIVIDADE	5
3	ENQUADRAMENTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EXISTENTES	13
4	DESCRIÇÃO DO PROJECTO	15
4.1	OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	15
4.2	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	15
4.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA	17
4.4	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA	17
4.5	DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES E ACÇÕES PREVISTAS	17
4.5.1	Situação existente – Infra-estruturas e beneficiários	17
4.5.2	Concepção geral	22
4.5.2.1	Modo de distribuição de água e culturas regadas	22
4.5.2.2	Empreitadas	23
4.5.2.3	Principais características e dimensões das obras	23
4.5.2.4	Reabilitação da captação	26
4.5.2.5	Reabilitação da Lagoa da Bela Vista	31
4.5.2.6	Reabilitação das redes de canais	32
4.5.2.7	Caminhos internos	36
4.5.2.8	Configuração global do projecto	37
4.5.3	Fase de construção	39
4.5.3.1	Actividades	39
4.5.3.2	Utilização recursos, produção de efluentes e resíduos	40
4.5.3.3	Mão-de-obra	40
4.5.3.4	Faseamento das obras	40
4.5.4	Fase de exploração	42
4.5.5	Fase de desactivação	42
4.6	DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	42
5	SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA	44
5.1	METODOLOGIA	44
5.2	CLIMA	44
5.3	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	48

5.4 SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO	50
5.5 RECURSOS HÍDRICOS	53
5.6 BIODIVERSIDADE	58
5.6.1 Áreas de conservação.....	58
5.6.2 Biomas e ecorregiões.....	61
5.6.3 Caracterização local.....	63
5.7 QUALIDADE DO AR	69
5.8 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES.....	70
5.9 AMBIENTE SONORO.....	71
5.10 SOCIO ECONOMIA.....	72
5.10.1 Enquadramento na província de Cuanza Sul e município de Amboim.....	72
5.10.2 Enquadramento local.....	74
5.11 PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO, ARQUITECTÓNICO E ETNOGRÁFICO.....	80
6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS DO PROJECTO.....	81
6.1 METODOLOGIA GERAL.....	81
6.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS.....	83
6.2.1 Clima.....	83
6.2.2 Geomorfologia e Geologia	84
6.2.3 Solos e Uso Actual do Solo.....	84
6.2.4 Recursos Hídricos	88
6.2.5 Biodiversidade	90
6.2.6 Qualidade do Ar.....	92
6.2.7 Ambiente Sonoro.....	93
6.2.8 Socio Economia.....	93
6.3 IMPACTES CUMULATIVOS	98
7 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	99
7.1 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E SOLOS.....	99
7.1.1 Fase de Construção	99
7.1.2 Fase de Exploração.....	100
7.2 RECURSOS HÍDRICOS	101
7.2.1 Fase de Construção	101
7.2.2 Fase de Exploração.....	101
7.3 BIODIVERSIDADE	102
7.3.1 Fase de Construção	102
7.3.2 Fase de Exploração.....	103

7.4 QUALIDADE DO AR	103
7.4.1 Fase de Construção	103
7.4.2 Fase de Exploração.....	104
7.5 AMBIENTE SONORO.....	104
7.5.1 Fase de Construção	104
7.5.2 Fase de Exploração.....	105
7.6 SOCIO ECONOMIA.....	105
7.6.1 Fase de Pré-construção	105
7.6.2 Fase de Construção	107
7.6.3 Fase de Exploração.....	110
8 MATRIZ DE IMPACTES	111
9 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL.....	119
10 PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA	120
11 CONCLUSÕES	127
12 BIBLIOGRAFIA	129

QUADROS

Quadro 1 – Legislação Nacional Chave	5
Quadro 2 – Legislação Internacional Chave	10
Quadro 3 – Políticas Operacionais (OP) e Directrizes Gerais de Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial aplicáveis ao Projecto.....	11
Quadro 4 – Informações indicativas do número de beneficiários potenciais	20
Quadro 5 – Temperatura média do ar (°C)	45
Quadro 6 – Humidade relativa do ar (%).....	46
Quadro 7 – Precipitação efectiva (mm)	47
Quadro 8 – Insolação média (h/dia)	47
Quadro 9 – Velocidade média do vento (km/h).....	48
Quadro 10 – Tipologias de uso do solo.....	53
Quadro 11 – Lista de “IBA trigger species” identificadas para a IBA Gabela, categoria IUCN e ano de identificação.....	60

Quadro 12 – Avifauna com elevado valor conservacionista que potencialmente ocorre na área de estudo	65
Quadro 13 – Espécies de aves identificadas na área do Projecto e área de Controlo.....	66
Quadro 14 – Critérios de qualificação global de impactes.....	82
Quadro 15 – Extensão das afectações do uso do solo por tipo de intervenção.....	85
Quadro 16 – Área das afectações do uso do solo por tipo de ocupação/uso	85
Quadro 17 – Matriz Síntese de Impactes para as fases de construção e exploração do Projecto	113

FIGURAS

Figura 1 – Organização do Sistema de Ordenamento Territorial Angolano	14
Figura 2 – Enquadramento Geográfico	16
Figura 3 – Área de implantação do PI.....	16
Figura 4 – Infraestruturas existentes na área do PI do Cauá (açude descarregador, canal de secção reduzida, aqueduto).....	18
Figura 5 – Situação do canal principal do Cauá	19
Figura 6 – Plantação da cooperativa Quissenda-Cauá acima do canal principal.....	21
Figura 7 – Motobomba de rega da plantação da cooperativa Quissenda-Cauá acima do canal principal	21
Figura 8 – Área geral e área de influência das empreitadas do Perímetro Irrigado do Cauá	23
Figura 9 – Implantação das principais obras da captação do Cauá	27
Figura 10– Enquadramento das obras da captação do Cauá - montante	28
Figura 11– Canal de ligação entre as obras da captação do Cauá de montante e de jusante	29
Figura 12– Enquadramento das obras da captação do Cauá - Jusante	30
Figura 13– Corte transversal indicativo da soleira descarregadora de betão.....	30
Figura 14 – Corte transversal indicativo da tomada de água do canal principal na captação.....	31
Figura 15 – Lagoa da Bela Vista	32
Figura 16 – Secção tipo corrente do canal principal	33
Figura 17 – Secção tipo corrente dos canais menores	33

Figura 18 – Secção tipo dos canais menores em betão armado	34
Figura 19 – Perfil longitudinal tipo dos trechos de regulação do canal principal, com pontão viário	35
Figura 20 – Configuração global do Perímetro de Cauá, com localização das infra-estruturas de projecto	38
Figura 21 – Cronograma Indicativo das obras	41
Figura 22 – Temperaturas médias mensais representativas da área do PI	45
Figura 23 – Humidade relativa do ar às 9h (%) representativa da área do PI.....	46
Figura 24 – Precipitação Efectiva (mm) representativa da área do PI	46
Figura 25 – Insolação (h/dia) representativa da área do PI	47
Figura 26 – Velocidade média do vento (km/h) representativa da área do PI.....	48
Figura 27 – Enquadramento geomorfológico da área em estudo.....	49
Figura 28 – Hipsometria da área em estudo.....	49
Figura 29 – Extracto da Carta Geológica de Angola à escala 1:1 000 000	50
Figura 30 – Carta Generalizada dos Solos de Angola, 4ª aproximação (COBA, 2010b).....	51
Figura 31 – Uso do solo na área do PI e buffer de 200 m	52
Figura 32 – Enquadramento da área de estudo nas regiões hidrográficas de Angola.....	54
Figura 33 – Principais rios na envolvente da área de estudo.	55
Figura 34– Disponibilidades e necessidades hídricas, e balanço hidrológico em ano seco no PI de Cauá	56
Figura 35 – Recursos Hídricos e geológicos da área em estudo (sem escala).....	57
Figura 36 – Mapeamento de áreas de conservação – Parques Naturais e Reservas – e Áreas importantes para as aves (IBA) (sem escala).	59
Figura 37– Mapeamento dos Biomas e das Ecorregiões.	62
Figura 38 – Localização dos pontos de amostragem da avifauna na área do Projecto (a verde) e na área de controlo (a azul).....	64
Figura 39 – Pontos de amostragem de avifauna na área do Projecto.....	64
Figura 40 – Pontos de amostragem de avifauna na área de controlo.	65
Figura 41 – Tuta de Falkenstein (<i>Chlorocichla falkensteini</i>) observada no P6.....	67

Figura 42 – Gavião-papa-lagartos (<i>Kaupifalco monogrammicus</i>) observado no ponto P3	67
Figura 43 – Serpentário-pequeno (<i>Polyboroides typus</i>) observado no P5	68
Figura 44 – Calau-coroado (<i>Lophoceros alboterminatus</i>) observado no P4	68
Figura 45 – Informação da Qualidade do Ar em Amboim	70
Figura 46 – Construção provisória localizada a menos de 5m do canal principal a cerca de 3,6 km a jusante da comporta de captação	76
Figura 47 – Árvores existentes ao longo do canal principal.....	77
Figura 48 – Localização de habitações e povoações dentro do PI de Cauá e envolvente	79
Figura 49 – Metodologia para Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais	83
Figura 50 – Reunião da consulta Pública. Oradores.	122
Figura 51 – Reunião da consulta Pública. Participantes.....	123
Figura 52 – Reunião da consulta Pública. Participantes.....	123
Figura 53 – Segunda Reunião da consulta Pública. Oradores	124
Figura 54 – Segunda Reunião da consulta Pública. Participantes	125
Figura 55 – Segunda reunião da consulta Pública. Participantes	125

ANEXOS

ANEXO 1 – Acta da Missão de 21 a 23 de setembro

ANEXO 2 – Acta da Primeira Consulta Pública (30 Setembro de 2022)

ANEXO 3 – Elementos do Levantamento de Fazendas (30 Setembro de 2022)

ANEXO 4 – Elementos do Levantamento Complementar (16 Abril de 2023)

ANEXO 5 – Acta da Segunda Consulta Pública (19 Abril de 2023)



E P P

ABREVIATURAS & ACRÓNIMOS

AFD – Agência Francesa de Desenvolvimento

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

BM – Banco Mundial

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

GdA – Governo de Angola

IGCA – Instituto Geográfico e Cadastral de Angola

IUCN - International Union for Conservation of Nature

MINAMB – Ministério do Ambiente

MINAGRIF – Ministério de Agricultura e Florestas

MSGR - Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações

NPA – Nível de Pleno Armazenamento

PAP – Pessoas Afectadas pelo Projecto

PAR – Plano de Acção de Reassentamento

PDAC – Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial

PGAS – Plano de Gestão Ambiental e Social

PGR – Plano de Gestão de Resíduos

PI – Perímetro Irrigado

PLANIRRIGA – Plano Nacional de Irrigação

PMP – Plano de Maneio de Pragas

PSS – Plano de Segurança e Saúde

QGAS – Quadro de Gestão Ambiental e Social

QPR – Quadro da Política de Reassentamento

RNT – Resumo Não Técnico

TdR – Termos de Referência

UIP – Unidade de Implementação do Projecto



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Governo de Angola (GdA) contratou a presente consultoria para a elaboração do “Estudo de Viabilidade para a Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados (2500 ha) e Medidas de Acompanhamento Associadas”, no âmbito da Componente 2.2 “Incentivo à reabilitação de pequenos e médios regadios públicos” do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial (PDAC), financiado pelo Banco Mundial (BM) e pela Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD).

Este estudo é coordenado pelo Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF) e visa o aumento da produtividade, o acesso aos mercados, o apoio à diversificação económica, o aumento de receitas e a promoção de um agronegócio sustentável.

A TPF dando cumprimento à metodologia proposta para a elaboração do estudo, alinhada com os TdR, submete à apreciação do MINAGRIF e da UIP/PDAC o presente relatório “Entregável 9 – Lote 3. Documentos Técnicos Preliminares. Estudo de Impacte Ambiental do Perímetro Irrigado do Cauá. Relatório”, integrado na Fase 2 – Estudo de Viabilidade. A área do perímetro é de 1 457 ha.

O Estudo de Impacte Ambiental apresentado neste relatório e restantes estudos ambientais foram desenvolvidos na sequência da proposta de classificação deste projecto nos termos do Artigo 7.º do Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental - RGAIA (Decreto Presidencial n.º 117/20 de 22 de Abril) como sendo da Categoria B e, tendo em conta os respectivos Termos de Referência.

De acordo com o RGAIA, no âmbito do processo AIA, deve ser promovida a Consulta Pública com base na disponibilização do Resumo Não Técnico do EIA. Concluída a consulta pública, será compilado o Relatório Final do EIA, incluindo a apreciação das exposições e reclamações apresentadas e que se relacionem com o projecto. O Relatório Final do EIA será submetido à autoridade ambiental para apreciação e aprovação final.

O presente documento incorpora a ponderação dos comentários recebidos em 2022 das equipas de salvaguardas ambientais do Banco Mundial e do PDAC, dos comentários adicionais recebidos da equipa de salvaguardas sociais do PDAC em Maio de 2023, dos comentários recebidos dos participantes nas duas consultas públicas realizadas (30 de Setembro de 2022 e 19 de Abril de 2023) e, os resultados e conclusões de trabalhos de campo realizados em Setembro de 2022 (componentes ecológica e socioeconómica) e em Abril de 2023 (componente de socio economia). Também tem em conta as características das obras definidas no Projecto de Execução entregue em Março de 2023. Por fim, foram ponderados comentários recebidos do Banco Mundial em 9 de Agosto (ambiente) e em 16 de Agosto (social) de 2023 e, os recebidos

extemporaneamente do PDAC/ UIP, em 13 de Setembro de 2023 e, em 11 de Novembro do Banco Mundial.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O proponente do Projecto é o Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF), no âmbito do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial (PDAC), financiado pelo Banco Mundial (BM) e pela Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD).

Morada: Largo António Jacinto, Edifício B do Ministério da Agricultura e Florestas, 2º andar direito, Luanda.

1.3 EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

O presente relatório foi desenvolvido sob a responsabilidade da TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A., incluindo os seguintes técnicos, entre outros:

- Miguel Esteves (Gestão das equipas em Angola);
- Margarida Gusmão (Engenharia do ambiente);
- Teresa Bártolo (Engenharia do ambiente - Gestão e monitorização ambiental);
- Dataniel Rosário (Reconhecimentos de campo iniciais).
- Germano Buangi (Caracterização socio-ambiental complementar). Marco Caetano (Biodiversidade e ecologia);
- Paulo Oliveira (Recursos hídricos e desenvolvimento rural);
- Patrícia Goulão (Pedologia e infra-estruturas);
- Albertina Gil (Socio-economia);
- Cátia Manhita (Clima, SIG).
- António Gonçalves (Ocupação do solo, SIG)

Considerando que só os técnicos vinculados a Sociedades de Consultoria Ambiental podem realizar EIA, foi solicitado e obtido esse registo em nome de sociedade do Grupo TPF, a Cenor Angola, que conta com a colaboração da Eng.^a do Ambiente Margarida Gusmão, integrada na equipa de projecto na fase de Proposta e Contrato.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

A organização documental do processo de AIA compreende, neste caso, os seguintes relatórios:

- Termos de Referência (TdR);
- Estudo de Impacte Ambiental – Relatório;
- Resumo Não Técnico do EIA (RNT);
- Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS);
- Plano de Gestão de Resíduos (PGR);
- Plano de Segurança e Saúde (PSS);
- Plano de Maneio de Pragas (PMP);

Relatórios das duas reuniões de **Consulta Pública** realizadas estão anexos a este relatório de EIA (**Anexos 2 e 5**).

O Relatório do EIA (presente documento) está organizado da seguinte forma:

- **Capítulo 1 – Introdução**, contém os aspectos de identificação e enquadramento geral do projecto sujeito a avaliação, a identificação e contactos do Proponente, a identificação dos técnicos responsáveis pela elaboração do estudo e a organização do documento.
- **Capítulo 2 – Enquadramento legal da actividade**. Principais referências dos documentos legais aplicáveis, bem como das políticas operacionais (ambientais e sociais) do BM.
- **Capítulo 3 – Enquadramento nos Planos de Ordenamento do Território existentes**. Enquadramento da área em estudo nos Instrumentos Territoriais aplicáveis ao local e respectivas condicionantes.
- **Capítulo 4 – Descrição do Projecto**. Inclui os objectivos e justificação do projecto, a sua localização geográfica, as áreas de influência directa e indirecta e a caracterização das acções e actividades a desenvolver.
- **Capítulo 5 – Situação Ambiental de Referência**. Neste capítulo realiza-se a caracterização do estado actual do ambiente na área de estudo para cada um dos factores ambientais considerados para avaliação.
- **Capítulo 6 – Avaliação dos Impactes Ambientais do Projecto**. Identificação e avaliação dos impactes do projecto em cada factor ambiental considerado e para as diferentes fases do projecto.
- **Capítulo 7 – Medidas de Mitigação**. Proposta de Medidas de Mitigação para os impactes significativos identificados na avaliação de impactes realizada no capítulo anterior.
- **Capítulo 8 – Matriz de Impactes**. Matriz síntese com os impactes identificados e as medidas de minimização propostas.
- **Capítulo 9 – Plano de gestão ambiental e social**. Descrição geral do PGAS apresentado em documento independente.
- **Capítulo 10 – Processo de Consulta Pública**. Descrição do processo de consulta pública.



- **Capítulo 11 – Conclusões.** Apresentação das principais conclusões do estudo, nomeadamente um sumário dos impactes identificados e medidas propostas.
- **Capítulo 12 – Bibliografia.** São listadas as referências dos documentos e websites consultados para a elaboração do Relatório.
- **Anexos identificados no Índice geral**

2 ENQUADRAMENTO LEGAL DA ACTIVIDADE

A legislação de Angola fornece as bases suficientes para gestão ambiental e social das actividades propostas no âmbito do PDAC, sendo o enquadramento geral superior dado Constituição da República de Angola (Artigo 39) e o quadro jurídico geral para a protecção e gestão do ambiente definido pela Lei de Bases do Ambiente (Lei nº 5/98, de 19 de Junho).

O Decreto Presencial n.º 117/20, de 22 de Abril, aprova o Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental, revogando explicitamente o Decreto n.º 51/04, de 23 de Julho, o Decreto n.º 59/07, de 13 de Julho e toda a legislação que o contrarie.

Nos Quadros seguintes apresenta-se de uma forma sumária, o quadro legal e institucional aplicável ao projecto proposto, apresentando aspectos institucionais e os diversos instrumentos legais de potencial interesse para o mesmo.

Quadro 1 – Legislação Nacional Chave

QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	
QUADRO LEGAL GERAL NA ÁREA DE AMBIENTE	
Lei de Bases do Ambiente - Lei nº 5/98, de 19 Junho	<p>A presente lei define os conceitos e os princípios básicos da protecção, preservação e conservação do ambiente, promoção da qualidade de vida e do uso racional dos recursos naturais.</p> <p>Em especial os artigos 3.º, 4.º e 5.º definem os princípios gerais e específicos e objectivos e medidas para alcançar um desenvolvimento sustentável. Os artigos 6.º e 7.º definem as responsabilidades do Estado e dos Órgãos Centrais e Locais do Governo em matéria de ambiente.</p> <p>O artigo 10.º estabelece que todos os projectos de acções cujas actividades impliquem com os interesses das comunidades, interfiram com o equilíbrio ecológico e utilizem recursos naturais com prejuízo de terceiros, devem ser sujeitos a processos de Avaliação de Impacte Ambiental e Social, nos quais é obrigatória a prática de Consultas Públicas. E o artigo 17.º define o licenciamento de actividades que sejam susceptíveis de provocar impactes ambientais significativos, de acordo com a Avaliação de Impacte Ambiental.</p> <p>O artigo 11.º define que o Governo é responsável pelo desenvolvimento dos regulamentos necessários para aplicar o Programa Nacional de Gestão Ambiental; e</p>
Regulamento Geral de Avaliação de Impacte Ambiental e do Procedimento de Licenciamento Ambiental - Decreto Presidencial n.º 117/20, de 22 de Abril	<p>Estabelece as normas e procedimentos que regulam a avaliação de impacte ambiental de projectos públicos e privados e do procedimento de licenciamento ambiental das actividades que, pela sua natureza, localização ou dimensão sejam susceptíveis de provocar impacte ambiental e social significativo.</p> <p>O seu artigo 7.º define como de Categoria B os projectos incluídos no Anexo II, ficando sujeitos à realização de Estudo de Impacte Ambiental Simplificado (EIA).</p> <p>Estabelece ainda no artigo 16.º a obrigatoriedade de submeter os projectos sujeitos a AIA à consulta pública, a promover pelo Departamento Ministerial responsável pelo Sector do Ambiente.</p>

<p>Auditoria Ambiental - Decreto nº1/10, de 13 de Janeiro</p>	<p>Aplica-se às actividades públicas ou privadas, susceptíveis de provocar danos significativos ao ambiente, incluindo as sujeitas a Avaliação de Impacte Ambiental.</p> <p>De acordo com artigo 3.º o Ministério do Ambiente é a entidade competente para promover a realização das auditorias ambientais públicas, sem prejuízo das autoridades locais competentes em matérias ambientais, sendo vinculativas para as entidades auditadas as suas recomendações ou orientações em resultado de uma auditoria.</p>
<p>Programa Nacional de Qualidade Ambiental – Decreto Presidencial nº 138/20 de 19 de Maio</p>	<p>O PNQA tem como objectivo contribuir para melhorar a qualidade de vida dos angolanos das áreas urbanas, periurbanas e rurais focando na garantia da qualidade do ar, da água e do solo, através de acções concretas e da dinamização e articulação de diversos Planos e Programas do Governo a curto, médio e longo prazo.</p>
<p>Responsabilidade por Danos Ambientais – Decreto n.º 194/11 de 7 de Julho</p>	<p>O presente diploma tem por objecto estabelecer a responsabilidade pelo risco e degradação do ambiente baseado no princípio do «poluidor-pagador», para prevenir e reparar danos ambientais.</p> <p>É aplicável a todas as actividades susceptíveis de causar danos ao ambiente e ainda aos danos ambientais, e ou a ameaças iminentes desses danos, ainda que resultem de incidentes relativamente aos quais a responsabilidade ou compensação seja subsidiariamente abrangida pelo âmbito de aplicação de alguma das Convenções Internacionais, ou que sejam causados por poluição de carácter difuso, sempre que seja possível estabelecer um nexo de causalidade entre o dano e a actividade causadora do operador.</p> <p>Estabelece ainda a obrigação de reparar os prejuízos e ou indemnizar o Estado e aos particulares pelas perdas e danos na forma de medidas de compensação indemnizatória e a recuperação ambiental.</p>
<p>QUADRO LEGAL DE GESTÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS ACTIVIDADES DO PROJECTO</p>	
<p>EMISSIONES E QUALIDADE DO AR</p>	
<p>Estratégia Nacional das Alterações Climáticas 2019-2030</p>	<p>Define o Plano de Acção para implementação da Estratégia, com indicação dos mecanismos a aplicar, onde se inclui nomeadamente a publicação de legislação de enquadramento do tema ao nível nacional.</p> <p>O diagnóstico apresentado apresenta o sector da agricultura como responsável por 36% do total de emissões em 2005, constituindo a segunda maior fonte de emissões do país. São definidas duas Medidas no âmbito da Mitigação para o sector: M8 - Agricultura de baixo carbono e M9- Gestão das florestas e outros usos do solo.</p> <p>No âmbito da adaptação destacam-se as seguintes medidas: A1 - Agricultura sustentável; A6 – Gestão das Bacias Hidrográficas; A7 – Gestão do risco de seca; A8 – Gestão do risco de cheias.</p>
<p>ÁGUA</p>	
<p>Lei das Águas - Decreto-Lei nº6/02, de 21 de Junho</p>	<p>Este diploma estabelece os princípios gerais do regime jurídico inerente ao uso dos recursos hídricos.</p> <p>Define para as águas interiores (de superfície e subterrâneas), o domínio público hídrico e as políticas para a sua gestão, o regime jurídico geral das actividades de inventariação, desenvolvimento, controlo, fiscalização, protecção e conservação dos recursos hídricos e os direitos e deveres de todos os intervenientes na gestão e uso da água.</p> <p>A lei considera os recursos hídricos propriedade do Estado.</p> <p>O artigo 22.º classifica os usos em comuns e privativos, estes últimos sujeitos a emissão de licença (artigo 24.º). O processo de atribuição de licença inclui a auscultação pública nos termos do artigo 37.º.</p>

<p>Uso Geral de Recursos Hídricos - Decreto Presidencial nº82/14, de 21 de Abril</p>	<p>Aprova o Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos, incluindo os mecanismos de planeamento, gestão e de retribuição económica e financeira. É aplicável a águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>Define ainda no seu artigo 17.º que estão sujeitos a título de utilização dos recursos hídricos os usos privativos, nomeadamente a) A captação de água; b) A rejeição de efluentes; c) A aquicultura comercial. É definido no artigo 28.º o objecto das licenças e o capítulo VI define os requisitos e condições gerais de atribuição de licenças.</p> <p>No âmbito da Secção I (Fiscalização) estabelecem-se obrigações e critérios relativamente à “Protecção e preservação do ambiente” (Art.º 109º), “Zonas de protecção dos recursos hídricos” (Art.º 110.º) e “Proibições e condicionamentos nas zonas de protecção dos recursos hídricos” (Art.º 111.º).</p> <p>O Artigo 119.º condiciona a atribuição de quaisquer títulos de utilização dos recursos hídricos, qualquer que seja a sua finalidade, à aprovação do EIA correspondente.</p>
<p>Qualidade da Água - Decreto Presidencial n.º 261/11, de 6 de Outubro</p>	<p>Estabelece as normas e critérios de qualidade da água, com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas, em função dos seus principais usos, aplicando-se às águas interiores, quer superficiais, subterrâneas, irrigação agrícola entre outras.</p> <p>São ainda objecto deste diploma as normas de controlo de descarga das águas residuais nos corpos aquáticos e no solo, visando a preservação da qualidade do meio aquático e da protecção da saúde pública.</p>
RESÍDUOS	
<p>Regulamento sobre a Gestão de Resíduos - Decreto Presidencial n.º190/12, de 24 de Agosto.</p>	<p>Estabelece as regras relativas à produção e depósito de resíduos, descargas na água e na atmosfera e a recolha, armazenamento e transporte de resíduos. Aplica-se a todas as actividades que possam produzir ou eliminar resíduos.</p>
<p>Resíduos de Construção e Demolição - Decreto Executivo n.º 17/13, de 22 de Janeiro</p>	<p>Estabelece o regime legal aplicável à gestão dos resíduos resultantes das obras ou demolições de edifícios e deslizamentos de terra (CDW). Define as regras relativas às operações de recolha, transporte, armazenamento, classificação, recuperação e eliminação.</p> <p>A responsabilidade pela gestão dos resíduos é extinta através da transmissão do resíduo a entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de fluxos de resíduos.</p>
BIODIVERSIDADE	
<p>Lei sobre os Recursos Biológicos Aquáticos - Lei n.º 6A / 04, de 8 de Outubro</p>	<p>Nesta lei são estabelecidas as normas que visam garantir a conservação e utilização sustentável dos recursos biológicos aquáticos existentes nas águas sob soberania do Estado Angolano, bem como as bases gerais do exercício das actividades com eles relacionadas, em especial as actividades de pesca e de aquicultura.</p>
<p>Regulamento dos Parques Nacionais - Portaria n.º 10 375, de 15 de Outubro de 1958</p>	<p>Regulamento que prevê a criação dos parques nacionais, tendo como finalidade, não só a protecção da fauna, flora e dos monumentos naturais, como também constituir-se como um recurso para a investigação científica e como elemento de recreação e cultura.</p>
<p>Áreas de Conservação Ambiental - Lei nº8/20, de 16 de Abril</p>	<p>Este diploma estabelece as categorias das áreas de conservação ambiental, bem como as regras para a sua criação, classificação e gestão através de princípios que salvaguardem a sua preservação, conservação e uso sustentável.</p>
<p>Decreto Executivo n.º 252/18 de 13 de Julho</p>	<p>Aprova a Lista Vermelha das Espécies de Angola.</p>

Estratégia Nacional da Biodiversidade 2019-2025 – Decreto Presidencial n.º 26/20 de 6 de Fevereiro	Aprova a Estratégia Nacional e o Plano de Acção da Biodiversidade 2019-2025, que define os objectivos e metas no âmbito da política de biodiversidade.
PATRIMÓNIO	
Preservação do Património Histórico e Cultural - Decreto n.º 80/76 de	Define no âmbito que tudo o que possa ser considerado do Património Histórico e Cultural pertence ao Povo Angolano e fica sob jurisdição dos órgãos governamentais competentes.
Lei do Património Cultural – Lei n.º 14/05 de 7 de Outubro	estabelece os vários tipos de património objecto de protecção, sendo reconhecidos como bens de interesse cultural relevante, as línguas nacionais, os testemunhos históricos, paleontológicos, arqueológicos, arquitectónicos, artísticos, etnográficos, biológicos, industriais, técnicos e todos os documentos gráficos, fotográficos, discográficos, fílmicos, fonográficos, bibliográficos reflectindo valores da memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, exemplaridade, singularidade e outros bens culturais que pela sua natureza mereçam a tutela do estado Angolano. Esta Lei estabelece, também, as formas de protecção que devem ser previstas, os responsáveis, medidas de fomento e regime de sanções aplicável, caso haja infracções à lei.
Regulamento do Património Cultural Imóvel – Decreto Presidencial n.º 53/13 de 6 de Junho	Regulamenta as normas e procedimentos de protecção, preservação e valorização do património cultural imóvel de acordo com o definido na Lei n.º 14/05 de 7 de Outubro – Lei do Património Cultural.
USO DE TERRA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	
Lei de Terras - Lei n.º 09/04, de 9 de Novembro	<p>Estabelece as bases gerais do regime jurídico das terras integradas na propriedade originária do Estado, os direitos fundiários que sobre estas podem recair e o regime geral de transmissão, constituição, exercício e extinção destes direitos.</p> <p>Aplica-se aos terrenos rurais e urbanos sobre os quais o Estado constitua algum dos direitos fundiários nela previstos em benefício de pessoas singulares ou de pessoas colectivas de direito público ou de direito privado, designadamente com vista à prossecução de fins de exploração agrícola, pecuária, silvícola, mineira, industrial, comercial, habitacional, de edificação urbana ou rural, de ordenamento do território, protecção do ambiente e de combate à erosão dos solos.</p> <p>A ocupação, o uso e a fruição das terras estão sujeitos às normas sobre protecção do ambiente, designadamente as que dizem respeito à protecção das paisagens e das espécies da flora e da fauna, preservação do equilíbrio ecológico e ao direito dos cidadãos a um ambiente sadio e não poluído.</p>
Ordenamento do Território e Urbanismo - Lei nº3/04, de 25 de Junho	Estabelece o sistema de ordenamento do território e do urbanismo e da sua acção política e tem por objecto o espaço biofísico, constituído pelo conjunto dos solos urbanos e rurais, do subsolo, da plataforma continental e das águas interiores, com vista a acautelar as acções que se traduzem na ocupação, uso e na utilização dos espaços supramencionados, através da implementação dos instrumentos de ordenamento do território e do urbanismo, nomeadamente de Planos Territoriais.
Regulamento Geral dos Planos Territoriais, Urbanísticos e Rurais - Decreto nº 2/06, de 23 de Janeiro	Aprova o Regulamento Geral dos Planos Territoriais, Urbanísticos e Rurais, sendo definido no seu artigo 16.º que a aplicação dos princípios gerais de protecção dos recursos situados no território nacional deve ser realizada nos planos territoriais através da identificação dos recursos territoriais nomeados no mesmo artigo.
Lei das Florestas e Fauna selvagem - Lei n.º 6/17 de 24 de Janeiro	A Lei 6/17 de 24 de Janeiro, legislação base sobre florestas e fauna selvagem, estabelece os princípios que pretendem garantir a conservação

	e o uso racional e sustentável de florestas e vida selvagem no território nacional.
Regulamento Florestal - Decreto Presidencial 171/18 de 23 de Julho	Regula a gestão sustentável dos recursos florestais e seus ecossistemas e visa estabelecer as regras sobre a conservação e o uso racional dos mesmos, a levar em consideração as dimensões ambientais, sociais, económicas e culturais destas terras. Esta regulação é aplicada a florestas e a actividades de protecção, conservação, pesquisa, utilização e reprodução, florestas e reflorestamento, comercialização dos recursos florestais, além de outros que possam ser indicados pela evolução da ciência e tecnologia.

SAÚDE E SEGURANÇA	
Lei Geral do Trabalho - Lei nº 2/00 de 2 de Fevereiro	Define os princípios gerais e estabelece o regime jurídico aplicável às relações individuais e colectivas de trabalho subordinado, prestado por conta de outrem e mediante remuneração em território Angolano. Estabelece no capítulo V, secção I as regras de segurança, saúde e higiene no trabalho.
Decreto 31/95 de 5 Novembro - regulamento relativo aos sistemas de Saúde e Segurança Ocupacional.	Estabelece os princípios que visam a promoção da segurança, higiene e saúde no trabalho, atribuindo a responsabilidade às entidades empregadoras de tomar as medidas úteis e necessárias para que o trabalho seja realizado em ambiente e condições que permitam o normal desenvolvimento físico, mental e social dos trabalhadores que os proteja contra acidentes de trabalho e doenças profissionais. Estabelece ainda os deveres das entidades empregadoras e dos trabalhadores nesta matéria, bem como os requisitos dos locais de trabalho e procedimentos para protecção da saúde. O dever de fiscalização é atribuído à Inspeção Geral do Trabalho.
REASSENTAMENTO	
SOCIAL E REASSENTAMENTO	
<p>Não existe legislação específica para gerir questões de reassentamento resultantes da implementação de actividades económicas. Estas questões são abordadas no Quadro de Política de Reassentamento (QPR) do PDAC¹. (MINAGRIF, 2018) e na Política OP 4.12 - Reassentamento Involuntário do Banco Mundial. Poderá aplicar-se em algumas situações o Decreto Presidencial n.º 117/16 de 30 de Maio.</p> <p>No entanto, existem pelo menos três documentos de âmbito Nacional com grande impacto na situação e desenvolvimento das questões sociais, já referenciados neste documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constituição da República de Angola aprovada a 05 de Fevereiro 2010 • Lei de Terras, Lei n.º 09/04, de 9 de Novembro • Lei do Ordenamento territorial e o respectivo Regulamento Geral dos Planos Territoriais. <p>Acresce ainda legislação conexa, já identificada, na área do património cultural, da saúde e da segurança</p>	
Decreto Presidencial n.º 117/16 de 30 de Maio	Regulamento de Operações de Realojamento. Nos termos do n.º2 do artigo 4.º deste diploma a aplicação de operação de realojamento pode ser aplicável no caso de “c) desafectação de famílias no caso de obras públicas”.
Decreto n.º 58/07, de 13 de Julho	Regulamento Geral de Concessão de Terrenos
Decreto nº 1/2001 de 5 de Janeiro	Regras sobre o reassentamento das populações deslocadas. No entanto, esta lei tem como principal objectivo a normalização do reassentamento de deslocados e refugiados no contexto da guerra civil

¹ MINAGRIF, 2018. Projecto de Desenvolvimento de Agricultura Comercial (PDAC). Quadro da Política de Reassentamento (QPR-PDAC). Ministério da Agricultura e Florestas (MINAGRIF), Abril 2018.

Lei n.º 01/88, de 20 de Fevereiro	Código da Família de 198, que promove a igualdade de homens e mulheres em vários contextos
-----------------------------------	--

Quadro 2 – Legislação Internacional Chave

QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL	
CONVENÇÕES INTERNACIONAIS	
QUALIDADE DO AR	
Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas	Têm por objectivo promover a redução da emissão de gases com efeitos de estufa para níveis seguros, minimizando assim os impactes ambientais negativos do aquecimento global.
Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozono (UNEP), de 1987	Estabelece a necessidade de limitar a produção e o consumo de todas as substâncias que possam contribuir para o empobrecimento da camada de ozono (proibição de uso de clorofluorcarbonetos).
BIODIVERSIDADE	
A Convenção Africana para a Conservação da Natureza e Recursos Naturais	O princípio fundamental integrado no Artigo II orienta os Estados para a tomada de medidas necessárias para assegurar a conservação, utilização e desenvolvimento do solo, da água, da flora e da fauna de acordo com princípios científicos e tomando em consideração os interesses das populações.
Convenção Sobre a Protecção da Diversidade Biológica	Têm como objectivo a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios que advém da utilização dos recursos genéticos inclusivamente através do acesso adequado a esses recursos e da transferência apropriada das tecnologias relevantes.
Convenção de Ramsar sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional	Ao ratificarem a convenção, os governos signatários comprometeram-se a designar sítios a integrar a Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional e comprometeram-se a trabalhar no sentido do uso sustentável das suas zonas húmidas através do planeamento territorial, desenvolvimento de políticas e publicação de legislação, acções de gestão e educação das suas populações. Comprometeram-se ainda a designar sítios adicionais para a Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional e a assegurar a sua correcta e efectiva gestão e a cooperar internacionalmente relativamente a zonas húmidas transfronteiriças, a sistemas de zonas húmidas partilhados, espécies comuns e projectos de desenvolvimento que possam afectar zonas húmidas.
Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias	Pretende fomentar medidas de protecção às espécies migradoras da fauna selvagem ao longo da sua área de distribuição natural, numa estratégia de conservação da vida selvagem e dos habitats numa escala global, com especial enfoque nas espécies migradoras cujo estado de conservação é desfavorável.
SOLO	
Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação	Visa combater a desertificação e mitigar os efeitos da seca nos países afectados por seca grave e/ou desertificação, particularmente em África, através da adopção de medidas eficazes a todos os níveis. Essas medidas apoiam-se em convénios internacionais de cooperação e de parceria.
PATRIMÓNIO CULTURAL	
Convenção Sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural	O objectivo é de instituir serviços de protecção, conservação e valorização do referido património guiado por políticas integrantes dos planos gerais de cada Estado bem como por métodos de intervenção técnico-científicos que

	permitam enfrentar os perigos ameaçam a preservação do património cultural e natural.
--	---

Dado que o Projecto será financiado pelo Banco Mundial (BM), é relevante analisar as políticas operacionais (OP) ambientais e sociais do BM aplicáveis ao projecto, que se apresentam no Quadro 3.

Quadro 3 – Políticas Operacionais (OP) e Directrizes Gerais de Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial aplicáveis ao Projecto

POLÍTICAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL	
OP	BREVE DESCRIÇÃO
OP 4.01 - Avaliação Ambiental	<p>O objectivo desta política é assegurar que os projectos financiados pelo Banco são adequados ambientalmente e sustentáveis, e que o processo de tomada de decisão seja melhorado através da análise apropriada das acções e dos seus prováveis impactes ambientais.</p> <p>Esta política é despoletada se for provável que um projecto tenha potenciais riscos e impactes ambientais (adversos) na sua área de influência. A OP 4.01 cobre impactes no ambiente natural (ar, água e terra), saúde e segurança humana, recursos culturais físicos, e preocupações ambientais transfronteiriças e globais.</p>
OP 4.04 - Habitats Naturais	<p>Esta política reconhece que a conservação dos habitats naturais é essencial para salvaguardar a sua biodiversidade única e para manter os produtos e serviços ambientais para a sociedade humana e para o desenvolvimento sustentável de longo prazo. O Banco suporta assim a protecção, gestão e restauração de habitats naturais no seu financiamento de projectos. O Banco suporta, e espera que os clientes apliquem, uma abordagem precaucionária à gestão dos recursos naturais, de modo a assegurar oportunidades para desenvolvimento ambientalmente sustentável. Os habitats naturais são áreas terrestres ou aquáticas onde estão ainda presentes a maior parte das espécies de flora e fauna nativas originais. Incluem áreas ligeiramente modificadas por actividades humanas, mas que retêm as suas funções ecológicas e a maior parte das espécies nativas.</p> <p>Esta política é despoletada por qualquer projecto (incluindo qualquer subprojecto sob um intermediário do sector ou financeiro) com o potencial para causar conversão (perda) significativa ou degradação de habitats naturais, quer de forma directa (através de construção) como indirecta (através de actividades humanas induzidas pelo projecto).</p>
OP 4.36 - Florestas	<p>O objectivo desta política é oferecer assistência aos mutuários com o objectivo de utilizar o potencial das florestas na redução da pobreza de forma sustentável, integrar as florestas ao desenvolvimento económico sustentável de maneira efectiva, bem como proteger os valores e serviços ambientais vitais das florestas no âmbito local e global.</p>
OP4.37 – Segurança de represas	<p>O objectivo desta Política é assegurar a qualidade e a segurança nas fases de projecto e construção de novas barragens, assim como em barragens existentes e represas.</p> <p>Para pequenas barragens como é o caso do presente projecto, são geralmente implementadas medidas de segurança genéricas definidas na fase de projecto por engenheiros qualificados.</p>
OP 4.09 - Controlo de Pragas	<p>A política de Gestão de Pragas do Banco Mundial promove o uso de técnicas de Gestão Integrada de Pragas que visam minimizar o uso de pesticidas sintéticos. Promove ainda o uso seguro, manuseamento, armazenagem e eliminação de pesticidas químicos aprovados.</p>
OP 4.11 - Propriedade Cultural	<p>O objectivo desta política é apoiar os países a evitar ou mitigar impactes negativos dos projectos de desenvolvimento propostos em recursos culturais físicos. No contexto desta política, define-se “recursos culturais físicos” como objectos móveis ou amovíveis, sítios, estruturas, grupos de estruturas, características naturais ou paisagens, que tenham significado arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico, religioso, estético ou cultural. Os recursos culturais físicos podem estar localizados em contextos urbanos ou</p>

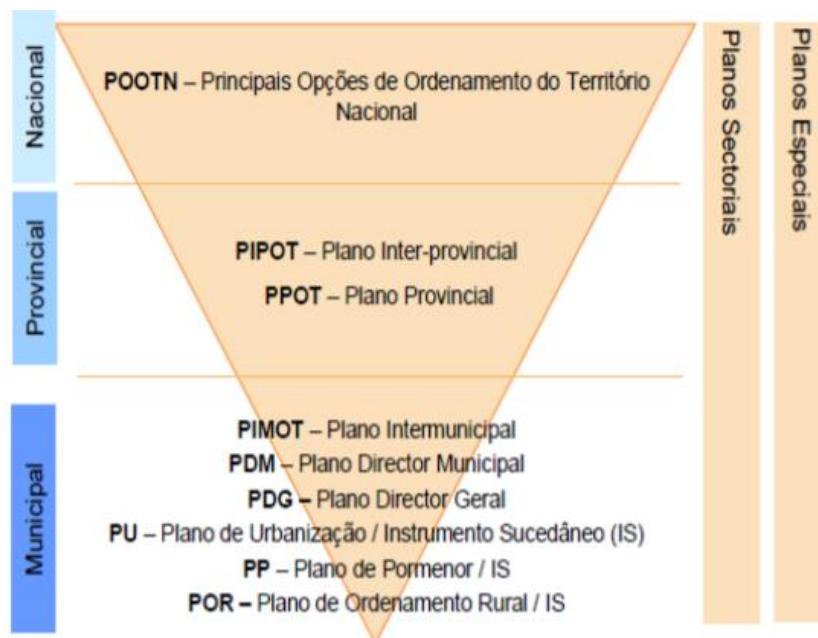
POLÍTICAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL	
OP	BREVE DESCRIÇÃO
	<p>rurais, e podem estar acima do solo ou em meio subterrâneo ou subaquático. O interesse cultural pode ser de nível local, provincial ou nacional, ou associado à comunidade internacional.</p> <p>Esta política é despoletada para todos os projectos que requeiram Avaliação Ambiental de Categoria A ou B, de acordo com as definições da OP 4.01.</p>
OP 4.12 - Reassentamento Involuntário	<p>O objectivo desta política é o de (i) evitar ou minimizar o reassentamento involuntário, quando possível, através da exploração de todas as alternativas de projecto viáveis; (ii) apoiar as pessoas deslocadas na melhoria dos seus anteriores padrões de vida, capacidade de obtenção de rendimento e níveis de produção, ou pelo menos na sua restauração; (iii) encorajar a participação da comunidade no planeamento e implementação do reassentamento; e (iv) fornecer assistência às pessoas afectadas, independentemente da legalidade da ocupação da terra.</p> <p>Esta política cobre não só a relocação física, mas também qualquer perda de terra ou de outros bens, que resulte em: (i) realocação ou perda de abrigos; (ii) perda de bens ou de acesso a bens; (iii) perda de fontes de rendimento ou meios de subsistência, independentemente da necessidade das pessoas afectadas se deslocarem para outro local. Esta política aplica-se também à restrição involuntária de acesso a parques e áreas protegidas legalmente definidas, resultando em impactes negativos na subsistência das pessoas deslocadas.</p>
Saúde e Segurança Ocupacional	<p>Estas directrizes identificam as medidas principais a ter em consideração ao nível da saúde e segurança de trabalhadores, nos locais de trabalho com vista a eliminar, controlar ou minimizar os riscos identificados ou proteger dos mesmos.</p> <p>https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/2007-general-ehs-guidelines-occupational-health-and-safety-en.pdf</p>
Saúde, Segurança e Ambiente para Produção de Culturas Anuais	<p>Estas directrizes identificam as medidas principais a ter em consideração nas culturas anuais, nomeadamente ao nível do ambiente: conservação do solo, gestão de nutrientes, gestão de resíduos, gestão da água, maneo de pragas, pesticidas e fertilizantes, biodiversidade, OGM, uso da energia e qualidade do ar; saúde e segurança: postos de trabalho, veículos e máquinas, exposição a partículas, riscos de incêndio e explosão, riscos biológicos, riscos químicos.</p> <p>https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2016-annual-crop-production-ehs-guidelines-en.pdf</p>

3 ENQUADRAMENTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EXISTENTES

A inserção da actividade nos Planos de Ordenamento Territorial existentes para a área de influência directa da actividade atenderá aos documentos produzidos no âmbito do sistema de ordenamento territorial de Angola (Figura 1), para o Município de Amboim e Província de Cuanza Sul.

De acordo com o PDM-2018 – 2022² o Município do Amboim não tem preparados os principais instrumentos de ordenamento e gestão do território a nível do município, em especial, o Planos de Ordenamento do Território (PMOT) e o Plano Director do Município (PDDM) e a planificação, ocupação, uso e gestão do solo está a ser colmatada dentro do PDP (Plano de Desenvolvimento Provincial) do Cuanza Sul, que prevê a elaboração de PDM e Planos urbanísticos de todas as sedes municipais da província.

Não tendo sido identificado nenhum instrumento territorial em vigor, aplicável à área de estudo, não foi possível realizar a análise de compatibilidade prevista no âmbito deste capítulo.



² Governo da Província de Cuanza Sul. Administração Municipal do Amboim, 2018. Programa de Desenvolvimento Municipal a Médio Prazo. PDM- 2018 – 2022.

Figura 1 – Organização do Sistema de Ordenamento Territorial Angolano³

³ Ministério do Urbanismo e Habitação, Identificação dos Planos Territoriais, (2013:38).

4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

4.1 OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O Projecto em avaliação tem como principal objectivo o desenvolvimento económico e social local através do incremento da agricultura de irrigação, com culturas das cadeias de valor previstas no PDAC (Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial). Espera-se que tenha efeitos socioeconómicos directos e indirectos positivos (Emprego, renda das famílias, desenvolvimento socioeconómico local).

Este objectivo encontra-se perfeitamente alinhado com o PDAC, cujo Objectivo de Desenvolvimento do Projecto (ODP) é aumentar a produção e a produtividade de micro, pequenos e médios produtores agrícolas e facilitar o acesso ao mercado em cadeias de valor seleccionadas. O que será alcançado mediante:

- a) Aumentar a produção e o crescimento agrícola de base ampla.
- b) Reduzir as importações e melhorar a segurança alimentar, a auto-suficiência.
- c) Geração de emprego e de renda em sistemas agro-alimentares.
- d) Promover o alinhamento da oferta pelos produtores e a nos mercados privados.
- e) Fortalecer a prestação e a qualidade da assistência técnica e treinamento para os beneficiários do Projecto, suas organizações e principais partes interessadas envolvidas nas cadeias de valor.
- f) Acesso ao capital por meio de Subsídios Equivalentes (*matching grants*) e Garantias Parciais de Crédito.
- g) Apoiar investimentos em infra-estrutura (estradas, irrigação, electricidade).
- h) Promover investimentos que melhoram ambiente de agronegócio: ambiente propício, diálogo público-privado, pesquisa e desenvolvimento, capacidade institucional.

O projecto também se encontra alinhado com o Plano de Desenvolvimento Nacional 2018-2022, concorrendo em especial para o Programa 2.3.2 Fomento da Produção Agrícola.

4.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O perímetro irrigado do Cauá, localiza-se na Província de Cuanza Sul, no Município de Amboim e Comuna de Assango.

Na Figura 2 apresenta-se o enquadramento geográfico do Projecto e na Figura 3 a área de implantação do perímetro do Cauá sobre a carta militar.



Figura 2 – Enquadramento Geográfico

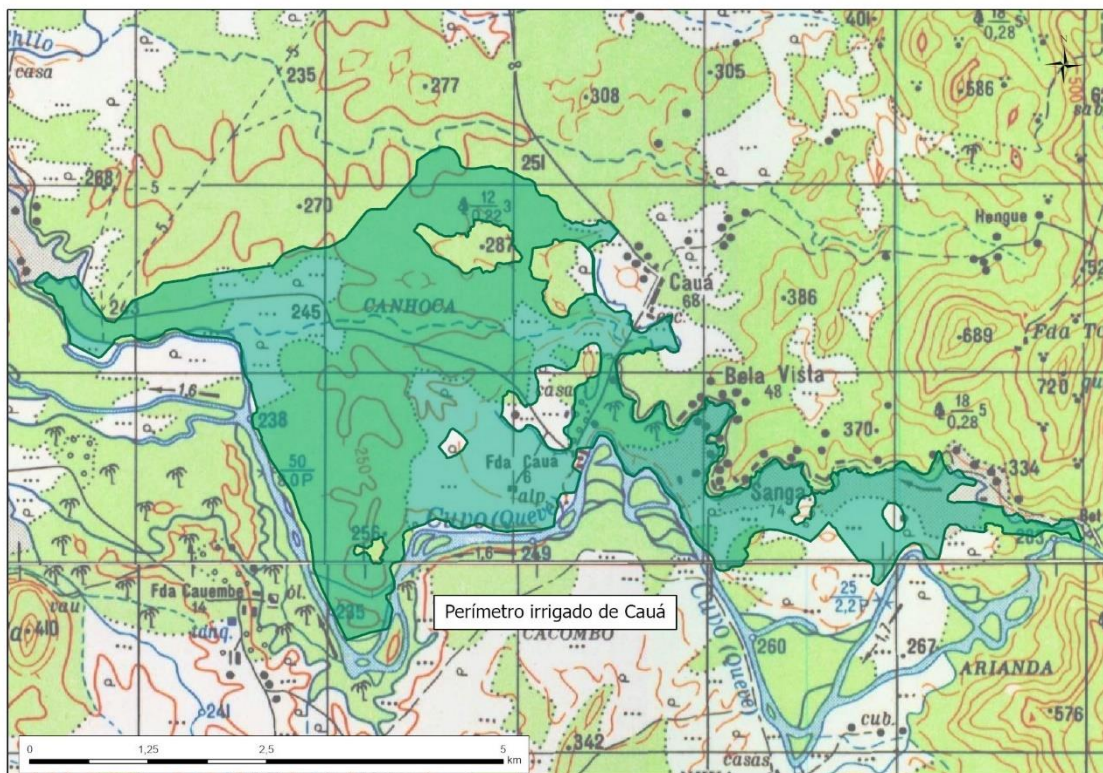


Figura 3 – Área de implantação do PI

4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA

A Área de Influência Directa (AID) corresponde à área onde poderão ocorrer impactes directos no ambiente físico, biótico ou socioeconómico. Trata-se, assim, da área que será fisicamente ocupada pelos trabalhos de construção e pelas novas infra-estruturas, havendo que contar ainda com uma faixa de terreno envolvente onde se farão sentir os efeitos directos resultantes desses trabalhos e da presença e operação das infra-estruturas.

A área de implantação do projecto (Figura 3) correspondente à **Alternativa 3B, que depois dos ajustamentos considerados no Projecto de Execução**, é cerca de 1 457 ha, não contemplando a faixa de terreno envolvente acima referida.

A largura da faixa envolvente pode variar consoante os factores ambientais em causa. No presente caso será adoptada uma faixa de 200 metros em redor da área de implantação do projecto.

4.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA

A Área de Influência Indirecta (AII) constitui uma área mais alargada, na qual se poderão fazer sentir os efeitos indirectos resultantes das várias actividades associadas ao Projecto.

Para a AII e tendo em atenção a natureza do projecto e os impactes socioeconómicos e ambientais esperados, propõe-se considerar o Município de Amboim e, sempre que aplicável, a Província de Cuanza Sul.

4.5 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES E ACÇÕES PREVISTAS

4.5.1 Situação existente – Infra-estruturas e beneficiários

O Perímetro Irrigado (PI) do Cauá beneficia actualmente uma área de cerca de 600 ha (ao longo do Canal do Cauá), próximo do qual se encontram as localidades do Bruvil, Bela Vista, Sanga e Cambende.

Durante as visitas efectuadas obtiveram-se informações complementares dos representantes comunitários, que se resumem em seguida:

- O canal artificial do Cauá, ou vala do Cauá, que beneficia o PI, teve a sua construção concluída no final da época colonial, em meados dos anos setenta, tendo como objectivo a rega de arrozais;
- Este canal tem início numa captação no Rio Queve, com o comando da admissão de água ao canal através de uma comporta manual (Ver fotos seguintes);
- Os canais existentes têm cerca de 15 km de desenvolvimento, relativos a um canal principal e a dois canais distribuidores;
- Ao longo do canal do Cauá existem algumas lagoas onde se armazena temporariamente água;

- Na área do PI existem muitas parcelas agrícolas cultivadas por famílias, individualmente, ou beneficiárias de cooperativas, tais como a Quissenda-Cauá;
- Existem também diversas fazendas
- No PI encontra-se uma grande variedade de culturas, muitas das quais irrigadas.



Figura 4 – Infraestruturas existentes na área do PI do Cauá (açude descarregador, canal de secção reduzida, aqueduto)



Figura 5 – Situação do canal principal do Cauá

Adjacente ao PI existem áreas passíveis de serem integradas no projecto numa segunda fase, mesmo graviticamente e sem necessidade de bombagem. Este potencial de expansão para fora da área do PI foi estimado em 1 007 ha.

De acordo com informação do Estudo de Viabilidade (TPF, 2021c) concluiu-se que o número de beneficiários do perímetro é elevado, existindo pelo menos 174 famílias rurais na Bela Vista, para além de outras dispersas por vários bairros e das incluídas em pelo menos 5 cooperativas.

Quadro 4 – Informações indicativas do número de beneficiários potenciais

Localização	Beneficiários potenciais	Total (Pessoas ou entidades)	Fonte
PI Cauá	Bairro Bela Vista	174	(1) (3) (*)
PI Cauá	5 Cooperativas 11 fazendeiros com MI no PDAC,		(2)
	Bairro Jambungu	297	(1) (3) (*)
	Bairro Estação	107	(1) (3) (*)
	Bairro Ebo (Hebo)	28	(1) (3) (*)
Zonas agrícolas	Bairro Gonga-Engenheiro	41	(1) (3) (*)
Zonas agrícolas	Bairro Gonga de Baixo - Salina	27	(1) (3) (*)
Zonas agrícolas	Bairro Quilumbo da Gonga	104	(1) (3) (*)
Zonas agrícolas	Bairro Congulo	54	(1) (3) (*)
Outras zonas agrícolas	Bairro Ychingo (Hichingo)	60	(1) (3) (*)
Outras zonas agrícolas	Hichingo – Salinas do Amboim – Zona C	127	(3) (*)

(1) Recolha de informação da TPF junto de representantes locais, 01/09/2021

(2) Recolha de informação da TPF junto de representantes locais, Março de 2021

(3) Lista com carimbo da Cooperativa de 2019

(*) Relativo a número de representantes de famílias

Fonte: TPF, 2021c.

O trabalho de campo e contacto com as comunidades locais prosseguiu em missões posteriores. Entre 21 e 23 de Setembro de 2022 (**Anexo 1**), foi aferida a existência da Cooperativa Quissenda-Cauá, com realização de um encontro com o seu representante e alguns beneficiários. Um segundo levantamento realizado em 30 de Setembro de 2022 (Acta no **Anexo 3**), permitiu identificar a Cooperativa Progresso Verde na proximidade do PI e outras fazendas tais como Kawasco, Kakinda, do Sr. F. e do Sr. V. e a escola de Campo, algumas delas sem identificação da sua localização precisa (Acta no **Anexo 3**). Num terceiro levantamento, focado na área da empreitada 3 (Acta no **Anexo 4**), foram identificadas e contactadas 4 fazendas (F. Lindeza, F. S.N., F. GM Associados, F. Nabrisa) e 3 beneficiários individuais, não membros de cooperativas (D.M., J.G. e D.A.).

Foi possível obter a seguinte informação sobre a Cooperativa Quissenda-Cauá:

- Número de membros: 136;
- Têm título de terra. Obtido com o apoio do PDAC;
- Extensão de terra: 100 ha, dos quais 20 ha em aproveitamento, com rega, através de motobomba, de parcela situada acima do canal;
- Principais culturas: milho, tomate, pimentos e beringela;
- Tiveram também apoio do SAMAP: sementes, motobomba, enxadas, catanas e fertilizantes;
- A motobomba capta a água na vala que alimenta a lagoa da Bela Vista;
- Esta vala está muito assoreada e cheia de capim;
- No período de maiores necessidades de água (Cerca de um mês de duração), regam todos os dias a totalidade da área, entre 7 e 9 horas, distribuídas por dois turnos (período da manhã e período da tarde).



Figura 6 – Plantação da cooperativa Quissenda-Cauá acima do canal principal



Figura 7 – Motobomba de rega da plantação da cooperativa Quissenda-Cauá acima do canal principal

Do contacto com o presidente da Cooperativa Progresso Verde apurou-se a seguinte informação:

- A área de produção fica na margem direita do Rio Canhoca, afluente secundário do rio Queve;
- É constituída maioritariamente por antigos combatentes (Ex-militares);
- Inexistência de propriedade (casa, negócio, vedação, etc.) na área de produção;
- Existência de alguns animais selvagens tais como paca, jibóia, aves, lebres, etc;
- Existência de uma densidade mínima vegetação ripícola, arbórea e arbustiva;
- Produção de mandioca, feijão, milho, e hortaliças em pequena escala;
- A área total de produção é 45 ha e tem 45 trabalhadores;
- Não tem necessidade de reassentamento.

No levantamento mais recente, cujos detalhes constam do **Anexo 5**, foram também identificados, para cada beneficiário, a localização (em nenhum caso se situam a menos de 10 m das infra-estruturas do projecto), o número e as características das habitações (21 habitações, de adobe e capim, de adobe e chapa, de pau e capim e, de pau e chapa, a área de produção (141 ha no total), o número de trabalhadores (**91 no total**) e o tipo de cultivos (Milho, ginguba, mandioca, bata doce, beringela, feijão, tomate e fruteiras de manga, de goiaba, de maracujá, de banana e de citrinos).

No Capítulo 5.10 apresenta-se uma estimativa indicativa do número de beneficiários e de partes afectadas.

A principal via da rede rodoviária da área em estudo (EN-240) liga Sumbe a Gabela, passando cerca de 8 km a Norte do PI. A partir dessa via principal existem caminhos de acesso às aldeias situadas junto ao PI.

4.5.2 Concepção geral

4.5.2.1 Modo de distribuição de água e culturas regadas

A área do perímetro compreende duas zonas: a área servida pelo canal principal existente, com cotas entre os 257 e 314 m, e a zona servida pelos canais de distribuição (parte existente a reabilitar e parte a construir), com cotas entre os 234 e 291 m.

Todo o **Perímetro Irrigado do Cauá funcionará graviticamente.**

As culturas previstas são o milho (50%), rotação soja-feijão (20%), feijão (20%), e café (10%) e o rendimento bruto anual esperado é cerca de 5796 USD/ha.

Prevê-se a adopção de rega de superfície, com caudal específico de 2,30 L/(s.ha), considerando um horário de rega de 8 h/dia e 6 dias/semana.

4.5.2.2 Empreitadas

O Projecto de Execução do PI do Cauá considerou a organização das obras de construção em 3 empreitadas, cujas áreas de influência são esquematicamente indicadas na figura seguinte.

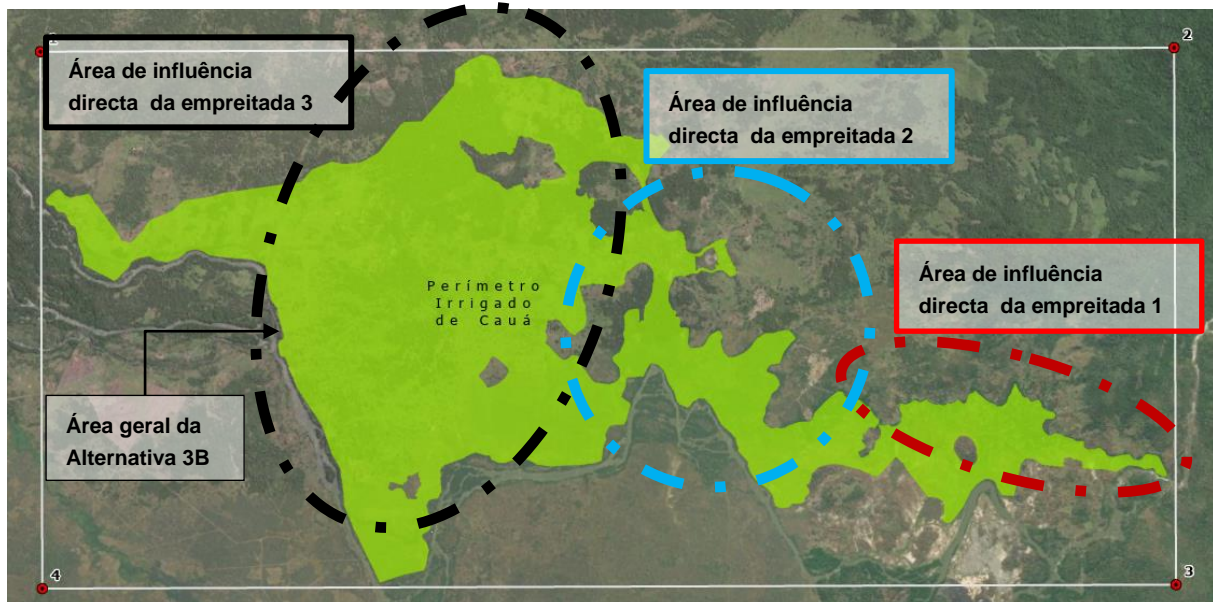


Figura 8 – Área geral e área de influência das empreitadas do Perímetro Irrigado do Cauá

Na Figura 20 apresenta-se a configuração global do perímetro, com localização das infra-estruturas previstas no projecto.

4.5.2.3 Principais características e dimensões das obras

A constituição do Perímetro Irrigado de Cauá envolverá:

- a reabilitação total da captação, incluindo a limpeza e desmatagem da área de intervenção, desde o desvio do Rio Queve até à comporta de alimentação do canal do Cauá, a reabilitação das obras de construção civil de montante e de jusante e a reabilitação do canal de ligação entre ambas.
- a reabilitação da lagoa da Bela Vista, incluindo limpeza e desmatagem da área; reconstrução do dique de aterro de fecho da linha de água; construção da tomada de água em betão, com comporta de comando manual; construção de uma obra de descarregador de segurança de superfície livre, em betão.
- a reabilitação da rede de canais (Cerca de 14.6 km), incluindo o desassoreamento do canal principal e do distribuidor até à Lagoa da Bela Vista, sem alteração sensível da geometria ou revestimento da secção actual; intervenções pontuais de reconstrução da secção do canal danificado pelos trabalhos de desmatagem e desassoreamento prévios; e desmatagem e limpeza dos corredores de implantação dos restantes canais distribuidores, existentes ou a construir, secundários e terciários. Ao longo dos canais serão ainda construídos trechos de

regulação do nível de água nos canais, em betão armado, novas passagens hidráulicas, alguns pontões e derivações de água dos canais.

- a construção de novos canais secundários e terciários (Cerca de 10 km), incluindo todos os trabalhos necessários para o efeito (limpeza e desmatagem, terraplenagens e obras de betão)
- reabilitação ou construção de um caminho ao longo do canal principal e dos distribuidores e, de um percurso pedonal ao longo dos canais mais pequenos.

A divisão por empreitadas será a seguinte:

- **Empreitada 1: 202.4 ha**
 - Ao longo do 1º troço do canal principal;
 - Reabilitação da captação no Rio Queve
 - Reabilitação do canal principal até à proximidade de Sanga (Cerca de 4 km); Construção de 3 distribuidores secundários (Cerca de 1.4 km);
 - Construção de caminho rodoviário de manutenção ao longo do canal principal
- **Empreitada 2: 562.6 ha**
 - Ao longo do 2º troço do canal principal e dos canais distribuidores CD-1 (na direcção da Fazenda Cauá), CD-2 (passando pela Lagoa da Bela Vista) e Rio Canhoca;
 - Reabilitação da Lagoa da Bela Vista
 - Reabilitação do canal principal até à derivação para os canais CD-1 e CD-2 (Cerca de 4.7 km) e dos canais distribuidores CD 1 e CD2 e CD2.2 (Cerca de 5.9 km);
 - Construção de caminhos rodoviários ao longo dos canais
- **Empreitada 3: 692.0 ha**
 - Ao longo dos canais secundários derivados dos anteriores, dentro da área de influência da Fazenda Cauá e a Norte desta e do Rio Canhoca;
 - Construção de novos canais secundários e terciários (Aproximadamente 8.9 km)
 - Construção de caminho de acesso pedonal ao longo da maior parte dos canais e de alguns de acesso rodoviário

Alguns detalhes adicionais:

- **Empreitada 1:**
 - reabilitação total da captação no Rio Queve, incluindo as comportas
 - construção de dois canais secundários (CP1.1 e CP 1.3), também de terra e de uma regadeira em conduta enterrada (CP1.2.);

- reabilitação do primeiro troço do canal principal (CP1), numa extensão de 4 km, sem alteração relevante do seu traçado, com revestimento similar ao actual (terra compactada) e, com aumento da sua secção trapezoidal (2.20 m de altura, 2 m de largura de rasto e 7.5 m de largura de boca);
 - cinco obras de queda, em betão armado, onde se incluiu um descarregador em bico de pato para regular um nível de água mínimo e garantir melhores condições de derivação de água para tomadas de rega e canais secundários situados a montante. Estas estruturas incluem um pontão com capacidade para veículos ligeiros, para melhorar a mobilidade das comunidades;
 - ao longo da margem direita do canal CP1 um caminho com 2.7 m de largura, afastado 0.8 m do bordo do canal e com uma vala de drenagem paralela, de protecção, com 0.75 m de profundidade;
 - Ao longo dos canais secundários (CP1.1 e CP1.3.), de muito menor dimensão o tipo de solução é similar, mas onde a faixa de circulação passa a ser apenas pedonal, com 1 m de largura;
 - ao longo do canal CP1 14 passagens hidráulicas transversais.
- **Empreitada 2:**
- reabilitação do segundo troço do canal principal (CP2), numa extensão de cerca de 4.7 km, com características similares às da empreitada 1, com secção um pouco menor;
 - construção de um novo nó hidráulico no final do canal principal, em betão armado, para assegurar a derivação para os dois canais distribuidores (CD-01 e CD-02), incluindo comportas de controlo, descarregador lateral de segurança, descarga de fundo e um pontão para veículos ligeiros);
 - reabilitação da lagoa da Bela Vista, incluindo a construção de novas infra-estrutura de betão, com comportas;
 - reabilitação de dois canais distribuidores (CD-01 e CD-02) e do canal secundário (CD-02-2), todos de terra e, construção ou reabilitação de vários canais secundários derivados daqueles;
 - o canal CP2 será também objecto de reperfilamento, tal como o canal CP1. Inclui cinco estruturas de queda similares às do CP1, também todas com um pontão para veículos ligeiros. Uma estrutura com descarregador de regulação, mas sem queda, com o objectivo de melhorar a acessibilidade à escola de Campo;
 - os canais CD-01 e CD-02 serão também reperfilados, incluindo obras de betão com descarregadores de controlo de nível a jusante;
 - tal como no CP1, foi projectado um caminho rodoviário, excepto ao longo dos canais secundários derivados dos anteriores, de muito menor dimensão, em que a faixa de circulação é apenas pedonal, com 1 m de largura, ou não existe;

- 27 passagens hidráulicas transversais: 10 ao longo do CP2 e 17 ao longo dos canais distribuidores CD-01 e CD-02;
 - limpeza da vegetação arbustiva ao longo das margens do rio Canhoca.
- **Empreitada 3:**
 - construção ou reabilitação dos restantes canais secundários derivados dos dois canais distribuidores (CD-01 e CD-02), de terra, com algumas excepções em betão;
 - estes canais serão também reperfilados, incluindo obras de betão com descarregadores de controlo de nível a jusante;
 - nestes canais a faixa de circulação é pedonal, com 1 m de largura, ou não existe;
 - ao longo deste canais secundários, serão necessárias apenas mais duas passagens hidráulicas transversais.

4.5.2.4 Reabilitação da captação

Prevê-se a reabilitação total da obra de captação existente, com sistema de regulação e comando similar ao actual, melhorado na tomada de água para o canal.

As principais obras previstas incluem a limpeza e desmatização da área de intervenção, desde o desvio do Rio Queve até à comporta de alimentação o canal do Cauá, a reabilitação das obras de construção civil de montante e de jusante e a reabilitação do canal de ligação entre ambas e, após a conclusão de todas as obras, o levantamento topográfico de toda a área de intervenção.

Desvio do Rio Queve

A captação do canal do Cauá é normalmente alimentada pelo canal de desvio (Hipótese 2, na figura anterior) que, após visita ao local, se constatou estar perfeitamente funcional, apesar da sua vida útil e forte exposição aos elevados caudais de cheia do Rio Queve. Da visita ao local depreendeu-se que o leito “natural” de desvio do rio Queve (Hipótese 1, na figura anterior) poderá permitir a passagem de caudais significativos em situações de cheia do rio Queve mas que, é pouco relevante em situações de estiagem e de anos secos. Finalmente, constatou-se que os terrenos onde se encontram apresentam vegetação arbórea e arbustiva densa e condições de acesso muito difíceis.

Atendendo à situação actual do canal construído considerou-se que não se justificava qualquer intervenção no mesmo, até por que tal implicaria criar condições de ensecamento principal do Rio Queve, a projectar num contexto inoportuno face à natureza do Projecto de Execução contratado.

Considerando as presentes condições biofísicas e de acessibilidade deste “canal”, só após a desmatização a realizar na empreitada é que será possível definir eventuais detalhes de intervenções de construção civil, com base no levantamento topográfico previsto. Todavia, não é previsível que sejam necessárias outras intervenções para além da limpeza de desmatização. Apenas num contexto de

eventual aumento da capacidade de captação e transporte do canal do Cauá, a equacionar noutra fase da vida deste projecto, após alguns anos de exploração, poderá justificar-se alguma intervenção mais profunda.



Figura 9 – Implantação das principais obras da captação do Cauá

Obra de captação – Montante

Para além da limpeza e desmatagem da área de implantação e da pequena lagoa de recepção dos caudais provenientes do desvio do Rio Queve, prevê-se a reconstrução do muro de barramento existente (Figura 10), em betão armado.

A cota de coroamento deste muro é inferior, com uma certa folga, ao bordo do canal de ligação a jusante, embora a protecção mais efectiva deste canal em relação ao galgamento por excesso de caudal afluente seja assegurada pela obra de captação - jusante.

Não se prevê qualquer tipo de equipamento nesta parte da obra.



Figura 10– Enquadramento das obras da captação do Cauá - montante

Canal de ligação

Prevê-se que em primeiro lugar se faça a remoção de toda a abundante vegetação arbustiva e, selectivamente, da vegetação arbórea que se desenvolveu na faixa de terreno que compreende a secção de escoamento e o exterior dos diques, de aterro ou de escavação, desta vala. Fora dessa faixa, prevê-se remover toda a vegetação arbustiva até 10 m do canal e os exemplares arbóreos de grande dimensão deverão ser objecto de poda selectiva.

Provavelmente será necessário fazer aterros pontuais para nivelamento do topo da margem esquerda deste canal, sobretudo nas zonas onde essa margem esteja em aterro.



Figura 11– Canal de ligação entre as obras da captação do Cauá de montante e de jusante

Obra de captação – Jusante

Para além da limpeza e desmatção da área de implantação e da pequena lagoa de recepção dos caudais provenientes do canal de ligação com origem na obra de montante, prevê-se a reconstrução integral do descarregador de segurança existente a montante da comporta (Figura 12), de soleira espessa, em betão armado. A cota da soleira do descarregador de superfície deverá manter-se igual à actual.





Figura 12– Enquadramento das obras da captação do Cauá - Jusante

Soleira descarregadora

A soleira de descarregadora será em betão armado, com um perfil chanfrado e paramento vertical a montante e a jusante. A figura seguinte ilustra a solução.

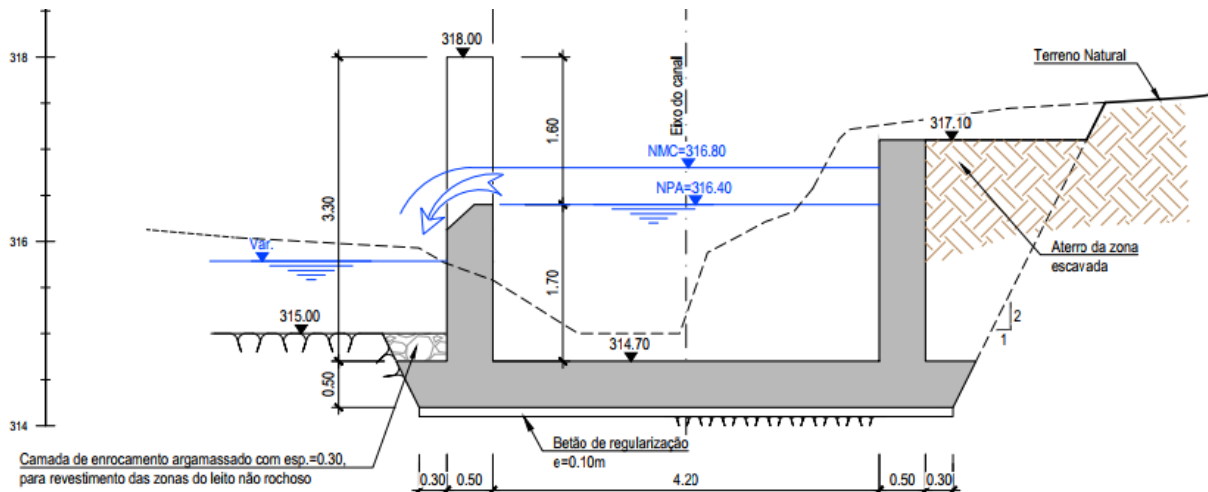


Figura 13– Corte transversal indicativo da soleira descarregadora de betão

Dada a natureza rochosa do leito a jusante não se prevê ser necessário construir qualquer estrutura especial de dissipação de energia potencialmente erosiva.

Descarga de Fundo

O circuito de descarga de fundo terá uma válvula mural, a dimensionar, situada a uma cota compatível com a exploração de praticamente todo o volume da lagoa e do canal de ligação.

Esta válvula será operada manualmente ao nível da plataforma superior do açude. Poderá ser necessário um troço entubado a jusante, envolvido em betão, que termina numa estrutura tipo boca de lobo.

Tomada de água do canal

A tomada de água do canal incluirá os seguintes elementos:

- Comportas de comando já referidas, em número de 3, com accionamento manual ao nível do coroamento da obra;
- Descarregador lateral de segurança, a jusante das comportas, para assegurar que os caudais em excesso que passam a comporta, são devolvidos ao rio;
- Desarenador, integrado no anterior, com o objectivo de permitir a retenção e remoção de areias e depósitos similares, que eventualmente passem pela comporta a montante.

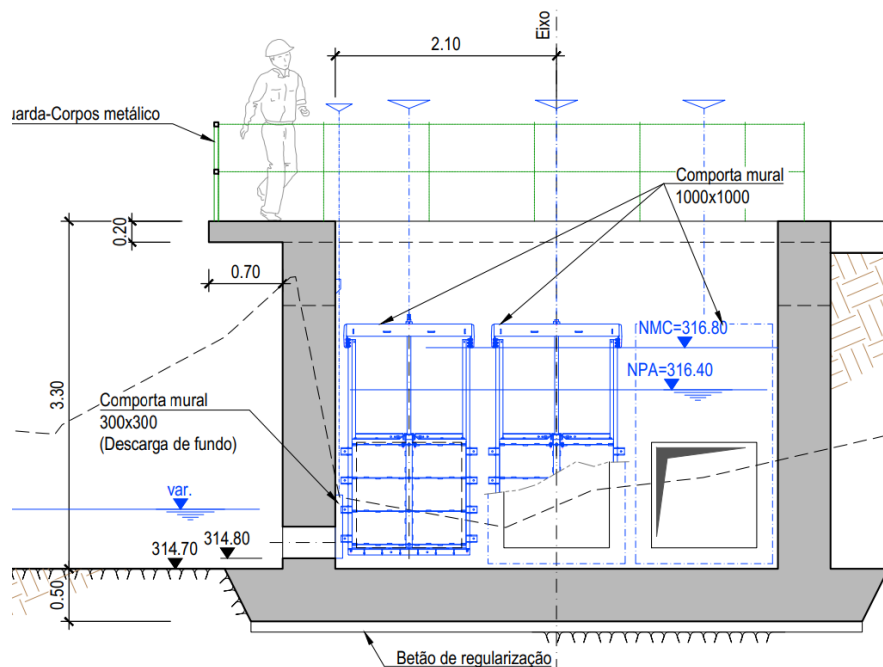


Figura 14 – Corte transversal indicativo da tomada de água do canal principal na captação

4.5.2.5 Reabilitação da Lagoa da Bela Vista

A reabilitação da lagoa da Bela Vista contemplará:

- limpeza e desmatação da área de implantação do dique de fecho e da área inundável ao NPA. Incluindo o transporte a destino final dos resíduos de limpeza e do material vegetal cortado;
- reconstrução do dique de fecho da linha de água, com o coroamento à cota pré-existente;
- construção de uma obra de tomada de água em betão, sob o dique de fecho, com descarga para o leito da linha de água a jusante, equipada com comporta de comando manual;
- construção de uma obra de descarregador de segurança de superfície livre, em betão, sobre o dique de fecho, se necessário;
- telas finais, incluindo levantamento topográfico da obra e da albufeira após reabilitação.

A cota de NPA da Lagoa foi verificada de forma a reduzir tanto quanto possível a inundação das terras cultivadas ao seu redor.

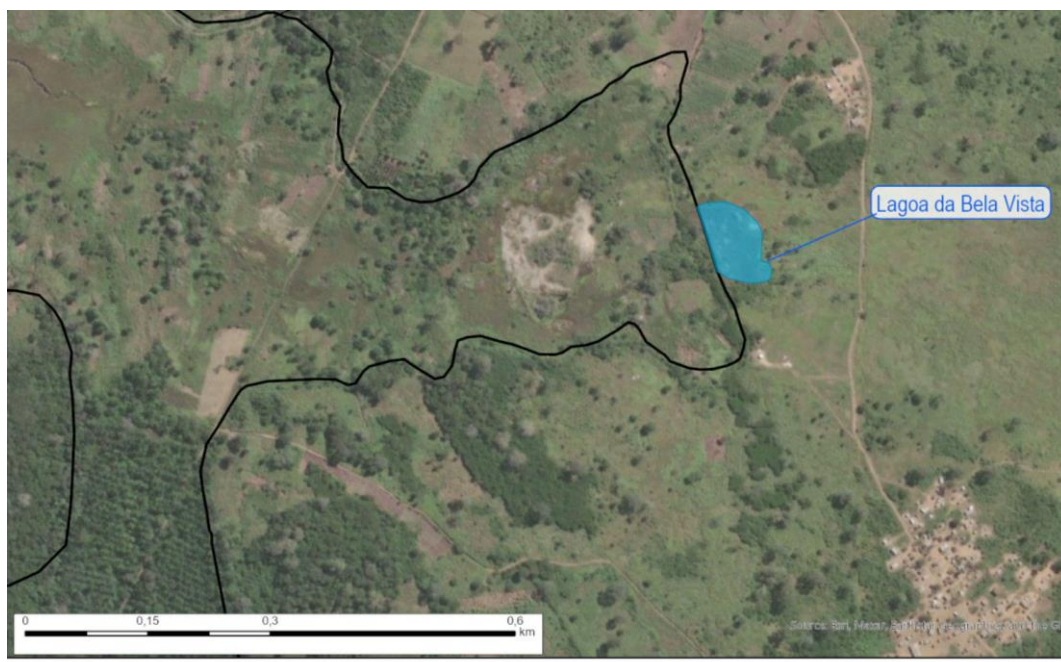


Figura 15 – Lagoa da Bela Vista

4.5.2.6 Reabilitação das redes de canais

Actualmente, o canal do Cauá encontra-se numa situação de conservação fraca, normalmente envolto em vegetação arbustiva e arbórea, sem qualquer plataforma de circulação pedonal ou rodoviária numa das suas margens, o que limita fortemente a sua manutenção e utilização (Figura 5).

É também notório que os seus 3 a 4 m de largura são explorados no limite da sua capacidade hidráulica, possivelmente devido a problemas de assoreamento e devido à necessidade de satisfazer pedidos de água elevados a jusante. Neste contexto, os riscos de galgamento e de erosão são acrescidos.

A reabilitação do sistema de canais contemplará:

- limpeza e desmatção dos corredores de implantação do canal principal, do distribuidor até à lagoa da Bela Vista e dos restantes canais distribuidores, existentes ou a construir, secundários e terciários; Contemplando uma largura máxima de 10 m para o lado “da encosta” e de 5 m para o lado “do vale”; Incluindo o transporte a vazadouro dos resíduos de limpeza e do material vegetal cortado;
- regularização geral das faixas de aterro ou escavação exteriores à secção hidráulica dos canais acima identificados e, sempre que possível e sem prejudicar a drenagem transversal, a terraplenagem de uma plataforma de circulação marginal pedonal (com pelo menos 3.5 m de largura) do lado “da encosta”, para posteriores obras de melhoria de acessibilidade;
- Reabilitação e construção de novos canais em aterro (o canal principal e a generalidade dos restantes canais menores);

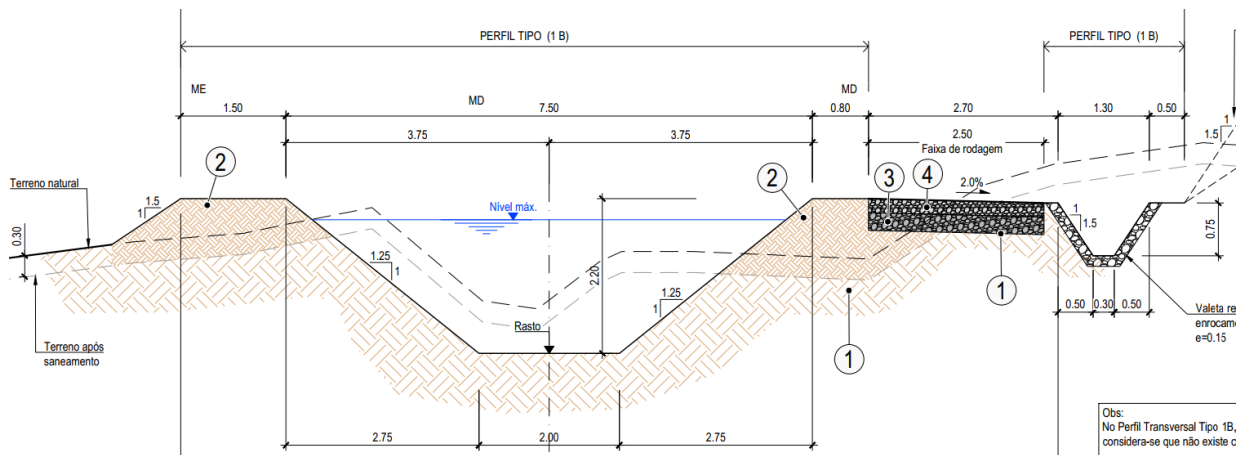


Figura 16 – Secção tipo corrente do canal principal

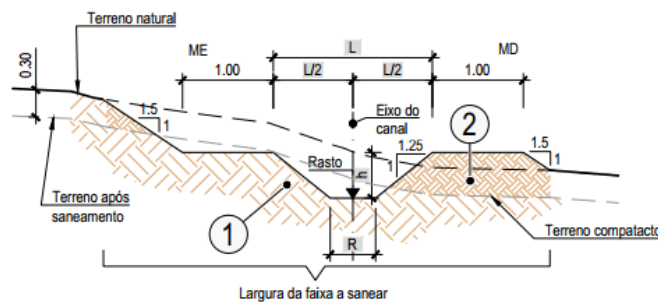


Figura 17 – Secção tipo corrente dos canais menores

- Reabilitação e construção de novos canais em betão (pontual e onde necessário - **Figura 18**);

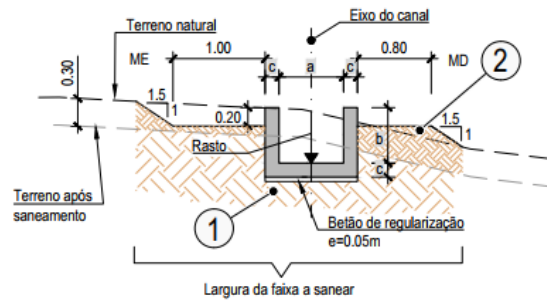


Figura 18 – Secção tipo dos canais menores em betão armado

- construção de trechos de regulação do nível de água nos canais (**Figura 19**), em betão armado, incluindo:
 - soleira de controlo do tipo descarregador em bico-de-pato;
 - uma ou mais derivações de água do canal, equipadas com válvulas de adufa manuais, que poderão ser simples, duplas ou triplas;
 - descarga de fundo, para permitir o esvaziamento do trecho de canal a montante, caso seja necessário;
 - construção de alguns pontões que permitam a travessia de veículos sobre os canais;
- construção de novas passagens hidráulicas sob os canais em todos os pontos importantes de cruzamento com a rede de drenagem natural;
- reparação e construção de novas tomadas de rega ao longo dos canais, incluindo trabalhos de construção civil e adufas manuais;
- telas finais, incluindo levantamento topográfico da plataforma de implantação do canal principal, do distribuidor até à lagoa da Bela Vista e dos restantes canais distribuidores, após a reabilitação.

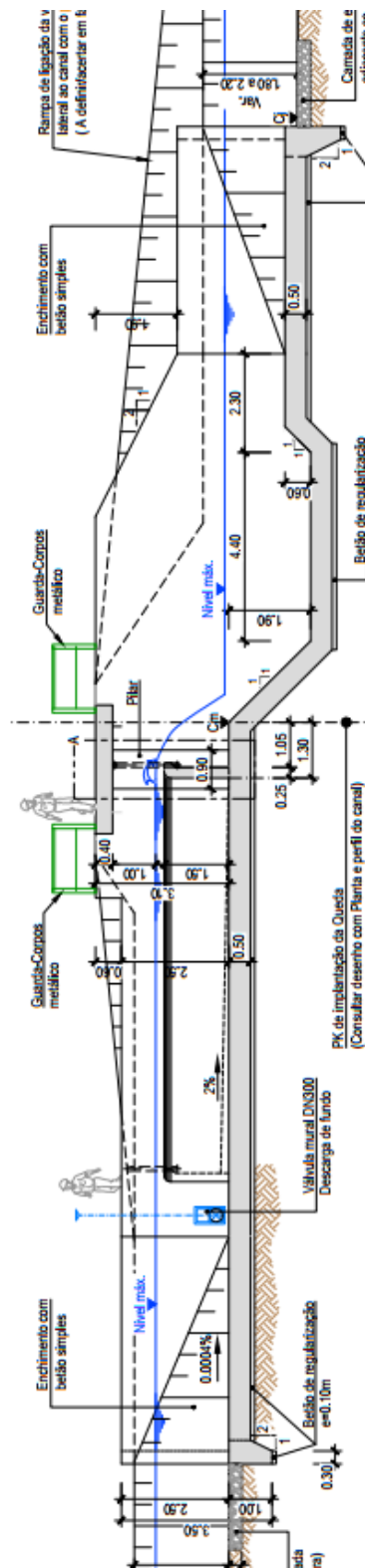


Figura 19 – Perfil longitudinal tipo dos trechos de regulação do canal principal, com pontão viário

Os canais têm dimensões variáveis, entre 2 m de largura de rasto e 2.2 m de profundidade (o canal principal) até 0.3 m de largura de rasto por 0.3 m de profundidade (os canais menores)

Limpeza e desmatção da rede de drenagem e de áreas agrícolas

Considerando que numa fase intermédia da vida do projecto parte das linhas de água integrantes da rede de drenagem natural terão um papel a desempenhar na distribuição de água de rega às parcelas agrícolas, preconiza-se a sua limpeza e desmatção tendo em vista facilitar a futura gestão da distribuição dos caudais de rega.

Finalmente, para as várias áreas do perímetro irrigado, onde com o passar dos anos se estabeleceram cobertos vegetais arbóreo-arbustivos não produtivos, preconiza-se também a sua limpeza e desmatção, para que possam voltar a ser terras cultivadas. De acordo com o zoneamento efectuado esses espaços arbóreo-arbustivos poderão conter exemplares de espécies com interesse comercial para as comunidades que, em alguns casos, poderão ser objecto de arranque. Assim, na fase de obra a Fiscalização deverá acompanhar essas acções de desmatção, tendo em vista evitar que inadvertidamente seja cortados ou arrancados imbondeiros, mangueiras, cafezeiros e outras espécies frutícolas. Mesmo o arranque de palmeiras deverá ser objecto de apreciação e validação prévia junto das comunidades.

4.5.2.7 Caminhos internos

As intervenções propostas ao nível de acessibilidade interna não irão além da criação de uma plataforma de circulação ao longo dos canais, sempre que possível (sem movimentos de terra significativos).

Considerando a morfologia dos terrenos e a natureza dos solos, não se prevê serem necessárias obras específicas para melhoria da drenagem da área beneficiada.

Ao longo de uma das margens do canal principal (direita) e dos principais canais distribuidores haverá um **caminho com 2.7 m de largura**, afastado 0.8 m do bordo do canal e com uma vala de drenagem paralela, de protecção, com 0.75 m de profundidade (**Figura 16**). Ao longo dos canais secundários (CP1.1 e CP1.3.) e outros de menor dimensão o tipo de solução é similar, mas a faixa de circulação passa a ser apenas pedonal, com 1 m de largura (**Figura 17**).

A plataforma de circulação será em *tout-venant* compactado e outras características adequadas a um típico caminho rural, com baixa a reduzida intensidade de circulação.

O declive transversal será de 2% nos troços rectilíneos, elevando-se nos troços curvilíneos. Na generalidade, a inclinação dos taludes é de 1.5H:1V, em escavação ou em aterro.

Pode acontecer que o espaço disponível para a construção de determinado caminho esteja condicionado pela existência de infra-estruturas inamovíveis, como é o caso de casas, postes de alta

tensão, poços, tanques e casos devidamente justificados; nessa situação, a largura da plataforma do caminho poderá ser reduzida pontualmente, para valores inferiores aos atrás estabelecidos. Embora será também aceitável efectuar ajustamentos pontuais de forma a reduzir impactos socioeconómicos.

Relativamente ao **traçado em planta**, o caminho prevê-se constituído por troços rectos e alinhamentos curvos circulares simples (sem curvas de transição), sem necessidade de sobrelarguras nas curvas. Evitou-se tanto quanto possível a interferência com parcelas agrícolas cultivadas. Como raios mínimos das curvas sempre que possível de: 20 m nas zonas planas e de 10 m em zonas sinuosas com declive.

Relativamente ao **traçado em perfil longitudinal**, o caminho acompanha o perfil do canal pelo que o seu declive é sempre muito reduzido, alternando trechos em aterro com trechos em escavação. Como já referido, do lado da encosta o caminho é protegido por uma vala de drenagem longitudinal.

A instalação de equipamentos de segurança, tais como de sinalização vertical e guardas de segurança, foi ponderada em função da natureza, do fluxo de trânsito previsível e de particularidades do seu traçado geral. Não foi considerada necessária.

Drenagem transversal

Nos atravessamentos da rede de drenagem serão construídas passagens hidráulicas (PH) e a drenagem longitudinal da via fará a ligação aos pontos de drenagem natural mais próximos.

As (PH) são em aqueduto, circular ou quadrado, dando continuidade aos canais/caminhos. As serventias aos prédios deverão ter também uma pequena secção hidráulica subjacente para permitir a passagem de caudais da drenagem longitudinal que atravessam.

Em geral as PH existentes sob os canais estão obstruídas ou danificadas ou são em número insuficiente. Por isso serão construídas novas PH em todos os atravessamentos considerados necessários.

A generalidade das PH são de secção simples. Algumas são de secção dupla ou tripla, consoante a capacidade de vazão que devem ter.

4.5.2.8 Configuração global do projecto

Na Figura 20 apresenta-se a configuração global do perímetro, com localização das infra-estruturas previstas no projecto.

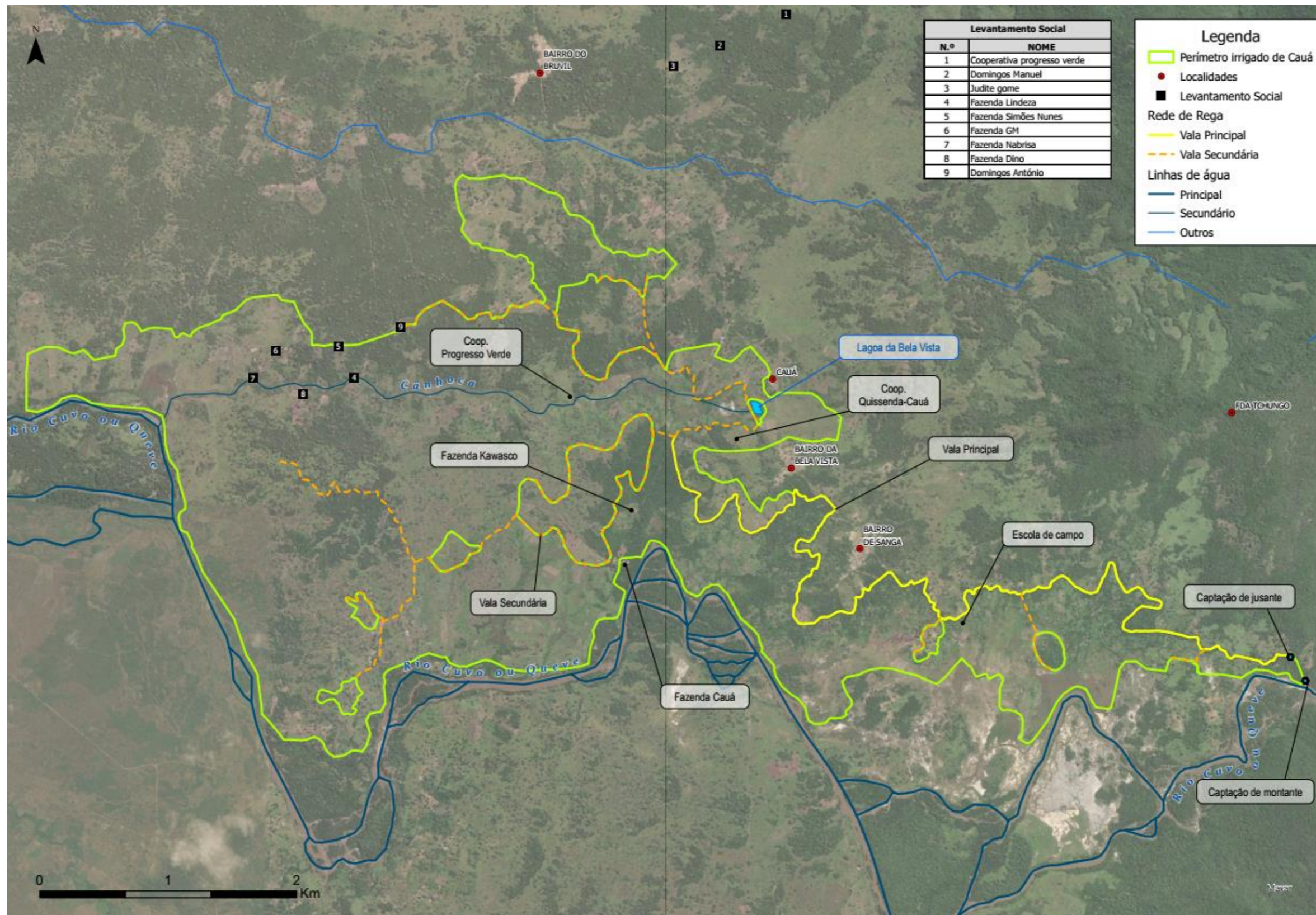


Figura 20 – Configuração global do Perímetro de Cauá, com localização das infra-estruturas de projecto

4.5.3 Fase de construção

4.5.3.1 Actividades

As actividades da fase de construção serão similares às de uma empreitada de construção civil, incluindo:

- Montagem e exploração de estaleiro, incluindo zona de armazenamento temporário de materiais e todos os trabalhos preparatórios previstos no Caderno de Encargos da Empreitada;
- De entre os trabalhos preparatórios destaca-se, de forma específica deste projecto, a implementação de soluções provisórias de abastecimento de água às aldeias vizinhas que usam actualmente água do canal principal do Cauá e, aos produtores que não possam obter água alternativa nas proximidades. As medidas serão estudadas e orçamentadas pelos empreiteiros concorrentes na sua Proposta;
- Mobilização de máquinas, equipamentos e estruturas auxiliares;
- Transporte de matérias-primas, equipamentos e resíduos;
- Limpeza e desmatação da zona da captação, da área de implantação da Lagoa da Bela Vista e dos corredores de implantação de todos os canais (largura máxima de 10 m). Relativamente às obras definitivas e ao desvio provisório do Rio Queve, inclui a abertura de acessos temporários, onde necessário;
- Implantação da piquetagem das obras e realização de levantamentos topográficos detalhados;
- Desmontes pontuais de formação rochosa na área de implantação da captação, com recurso a *ripper* onde necessário;
- Demolições pontuais de muros e vedações para reposição ou reconstrução;
- Movimentação geral de terras (escavações, aterros e regularizações de terraplenagens) das obras definitivas dos canais, da base e sub-base dos caminhos adjacentes, das valas de assentamento de tubagens e de passagens hidráulicas, da captação e de zonas de depósito provisório de material vegetal, de terras e de inertes;
- Obras de betão armado na captação, nas quedas e atravessamentos sobre o canal, nas passagens hidráulicas sob o canal e respectiva plataforma de manutenção e noutras menores;
- Fornecimento e montagem de pré-fabricados diversos, de tubagens, de comportas e das respectivas peças fixas, móveis e de accionamento e comando;
- Fornecimento e montagem de comportas;
- Reparação de tomadas de rega e adufas dos canais;
- Envio dos resíduos resultantes das actividades de obra para destino final adequado;
- Consumo de água e produção de efluentes residuais (temporários da fase de construção).

4.5.3.2 Utilização recursos, produção de efluentes e resíduos

Na fase de construção prevê-se a utilização de matérias-primas, nomeadamente: betão, *tout-venant*, brita, gabião, geotêxteis, elementos pré-fabricados em betão, e os equipamentos hidráulicos, nomeadamente comportas.

Existem na região pedreiras e unidades de produção para fornecimento das matérias-primas necessárias à construção, nomeadamente pedreiras e unidades de produção de agregados.

Nas actividades construtivas serão utilizados equipamentos comuns de construção civil como escavadoras, pás carregadoras, equipamento de transporte e de fabrico e colocação de betão.

Serão ainda utilizados combustíveis e lubrificantes para utilização em veículos e equipamentos de construção, a ser adquiridos no mercado nacional.

Não são previstas necessidades de alimentação eléctrica para a implementação do Projecto. O consumo durante a fase de construção será relativo aos combustíveis para a operação das máquinas e veículos de transporte.

A área em estudo, por se tratar de uma zona agrícola não é beneficiada por rede de abastecimento de água. O consumo de água, considerado não significativo, será referente à utilização para consumo próprio dos trabalhadores, para preparação de betão *in situ* e lavagens de material e equipamento.

Os procedimentos de gestão de resíduos da fase de construção são definidos no Plano de Gestão de Resíduos e no Plano de Gestão Ambiental e Social.

4.5.3.3 Mão-de-obra

A mão de obra a utilizar nas obras será, normalmente, a que faz parte dos quadros ou contratada pelo construtor seleccionado.

O construtor poderá incorporar na sua equipa recursos locais, desde que habilitados e competentes para os trabalhos a realizar, através de diferentes tipos acordo.

Estima-se que as quantidades de mão-de-obra necessárias para a fase de construção sejam de 200 trabalhadores. A maior parte destes trabalhadores corresponderá a mão-de-obra não especializada ou semiespecializada.

4.5.3.4 Faseamento das obras

A empreitada de construção terá uma duração de cerca de 14 meses, a partir da data da consignação.

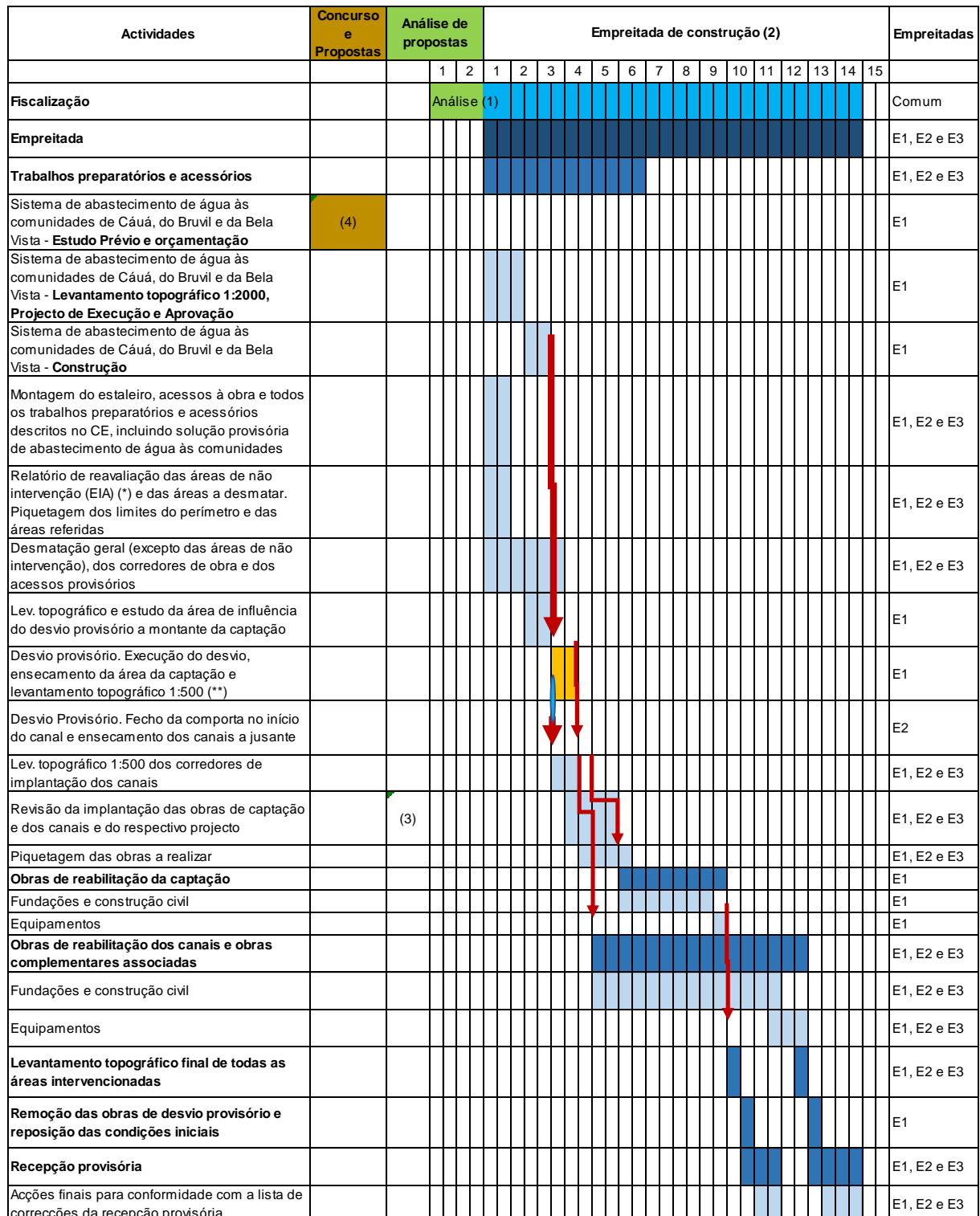


Figura 21 – Cronograma Indicativo das obras

4.5.4 Fase de exploração

Na Fase de Exploração prevêem-se todas as actividades próprias da agricultura de regadio, nomeadamente:

- Actividades associadas ao normal funcionamento dos trabalhos agrícolas: rega, lavouras, sementeiras/plantações, colheitas e aplicação de adubos e pesticidas, entre outros;
- Actividades relativas a pessoas e a meios e técnicas de produção;
- Utilização de máquinas agrícolas e de processamento, assim como veículos de transporte;
- Manutenção e limpeza das infra-estruturas e equipamentos que integram o sistema de rega, desmatações pontuais e reabilitação dos caminhos;
- Geração de resíduos, armazenamento e transporte de insumos e de produtos agrícolas.
- Gestão da água.

O horizonte de projecto é de 40 anos.

4.5.5 Fase de desactivação

Dadas as características do projecto em análise, de manutenção a longo prazo (horizonte de 40 anos) e as políticas agrícolas nacionais e regionais em vigor, não se considera provável a desactivação do projecto. Admite-se como mais provável a reabilitação das infra-estruturas quando se encontrarem em estado degradado ou obsoleto para dar continuidade à sua utilização. Neste caso as acções a realizar serão semelhantes às descritas para a fase de construção, acima identificadas, assim como os impactes previstos serão similares.

A decisão de desactivar um projecto desta natureza poderá decorrer de alterações estratégicas nas políticas de desenvolvimento da região mas que são, à data, impossíveis de prever.

4.6 DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

De acordo com o RGAIA (artigo 14.º) o EIA deve contemplar uma descrição das actividades e acções de projecto nas suas diferentes etapas, assim como as respectivas alternativas e a respectiva avaliação de impactes e definição de medidas mitigadoras.

Na fase de Estudo de Pré-viabilidade consideraram-se várias localizações para a implementação do perímetro irrigado. Nomeadamente três alternativas para o PI da Zâmbia (Alternativas 1, 2 e 3), duas alternativas para o PI de Cauá (Alternativa 3A e 3B) e uma alternativa considerando o PI de Cauá e extensão até ao PI da Zâmbia (Alternativa 4). As conclusões do Estudo de Viabilidade, que fez uma análise incluindo critérios ambientais e sociais, apontaram a Alternativa 3B como a mais vantajosa, tendo a mesma sido seleccionada para desenvolvimento do Projecto de Execução e para efeitos do desenvolvimento do EIA.

Tendo em conta o exposto, para efeitos deste EIA, o Projecto do PI de Cauá (Alternativa 3B) será comparado com a “alternativa zero” ou seja, a ausência de projecto.

Considerando que o projecto não é implementado (“alternativa zero”), a tendência será para a continuação da degradação das infra-estruturas de regadio existentes e para a diminuição da disponibilidade hídrica necessária na área cultivada para o desenvolvimento das culturas actualmente produzidas. O potencial agrícola existente não será desta forma aproveitado.

Consequentemente ao nível socioeconómico será de prever uma diminuição da renda dos beneficiários desta actividade e da dinâmica económica gerada pela actividade agrícola local.

5 SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA

5.1 METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentada a situação ambiental de referência, ou seja, a caracterização do estado actual do ambiente antes da implementação do Projecto.

Com a análise efectuada pretende-se identificar alguns dos aspectos relacionados com o clima, recursos hídricos, solos e uso actual do solo, geomorfologia e geologia, biodiversidade (flora e fauna), qualidade do ar, ruído, ordenamento do território, e a socio economia que possam condicionar ou sofrer efeitos significativos (directos ou indirectos) com o desenvolvimento das actividades do Projecto, quer na fase de construção, quer na sua exploração.

A caracterização dos descritores ambientais foi efectuada com recurso a elementos bibliográficos e outros recolhidos em trabalho de campo.

Os diplomas mencionados no Capítulo 2, foram a base de orientação e enquadramento desta caracterização, nos diferentes descritores analisados.

5.2 CLIMA

O clima do município de Amboim caracteriza-se como sendo húmido com temperaturas médias anuais que variam entre 10-24°C e humidade relativa que varia entre os 70-80%. O Clima é influenciado pelas características do relevo, permitindo temperaturas moderadas. A precipitação média anual varia entre 750 e 1 200mm, com dois máximos sendo o primeiro em Outubro/Novembro e o segundo em Março. Os dois máximos são separados pelo pequeno cacimbo que vai de Janeiro a Fevereiro, intercalado pelo segundo máximo das chuvas dando lugar novamente ao cacimbo. Os meses mais frios são Julho e Agosto cujas temperaturas médias são de 16-18°C (<http://cidadegabela.simplesite.com>).

Os dados meteorológicos apresentados foram obtidos através da CLIMWAT 2.0, FAO.

Não sendo possível obter dados específicos das variáveis mensais climatológicas (temperatura, humidade relativa do ar, precipitação, insolação e velocidade média do vento) para a área de estudo, apresentam-se as referentes à estação de N'Dalatando (estação mais próxima do PI de Cauá na base de dados CLIMWAT 2.0), cujas coordenadas são: Latitude 9°16' S e Longitude 14°54' E.

Classificação climática

De acordo com a classificação climática racional de Thornthwaite, o clima da zona é sub-húmido húmido (C2), mesotérmico. Na classificação de Koppën-Geiger enquadra-se no clima tropical chuvoso, de estação seca no Inverno (Aw).

Temperatura

Em termos anuais, a temperatura média do ar é de 22,2^o C. A temperatura média mensal mais elevada ocorre em Março (23,8^o C), e a mais baixa em Agosto (19,3^o C). Os meses mais quentes são Fevereiro, Março, Abril e Maio com temperaturas máximas acima dos 28^o C. As temperaturas mais baixas registaram-se nos meses de Julho e Agosto, com mínimas inferiores a 15^o C.

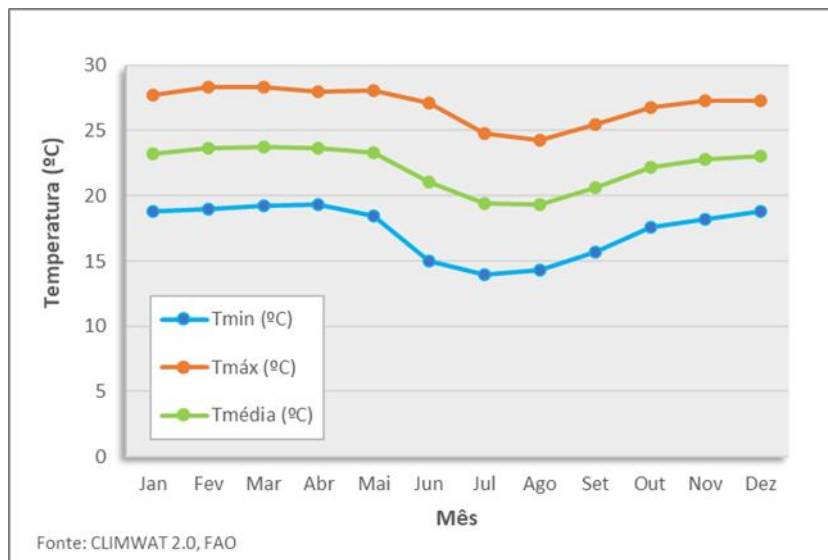


Figura 22 – Temperaturas médias mensais representativas da área do PI

Quadro 5 – Temperatura média do ar (°C)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média anual
Tmáx. (°C)	27,7	28,3	28,3	28,0	28,1	27,1	24,8	24,3	25,5	26,8	27,3	27,3	27,0
TMin. (°C)	18,8	19,0	19,2	19,3	18,5	15,0	14,0	14,3	15,7	17,6	18,2	18,8	17,4
TMéd. (°C)	23,3	23,7	23,8	23,7	23,3	21,1	19,4	19,3	20,6	22,2	22,8	23,1	22,2

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

Humidade relativa do ar

Os valores de humidade relativa do ar, medidos às 9 horas, são normalmente altos, nomeadamente na época das chuvas, baixando ligeiramente na época seca, nos meses de Junho e Novembro, registou-se um valor médio de 62%.

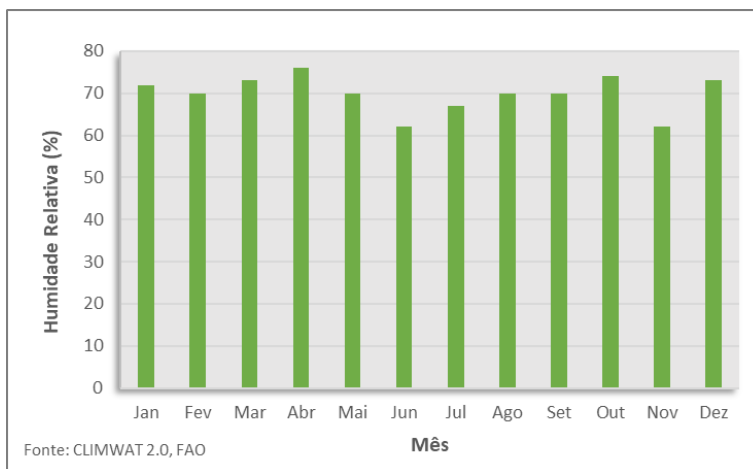


Figura 23 – Humidade relativa do ar às 9h (%) representativa da área do PI

Quadro 6 – Humidade relativa do ar (%)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média anual
HR (%)	72	70	73	76	70	62	67	70	70	74	62	73	69,9

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

Precipitação

O valor da precipitação efectiva anual média é de 1158 mm, com o valor máximo em Abril (257 mm) e o valor mínimo em Junho e Julho (1 mm).

Observa-se que o período chuvoso na região decorre, em ano médio, entre Outubro e Abril, tendo uma duração de 7 meses, durante os quais ocorre cerca de 95% da precipitação total. A estação seca ou “cacimbo” decorre de Junho a Agosto, sendo os meses de Maio e Setembro os meses de transição.

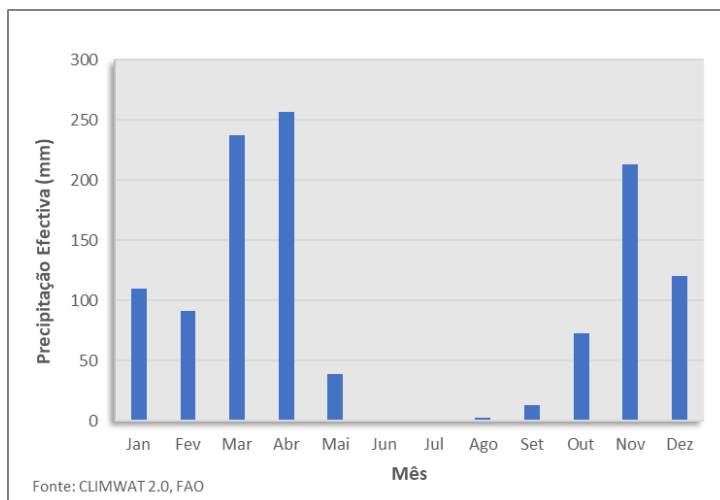


Figura 24 – Precipitação Efectiva (mm) representativa da área do PI

Quadro 7 – Precipitação efectiva (mm)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total anual
Pp (mm)	110	91	237	257	39	1	1	3	13	73	213	120	1158

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

Insolação

Relativamente à insolação verifica-se que o menor número de horas de sol por dia acontece entre os meses de Outubro a Abril, com valores médios de 5 horas. De Maio a Setembro os valores são mais elevados, com valores médios acima de 7 horas por dia, sendo a insolação total anual da ordem das 71,1 horas.

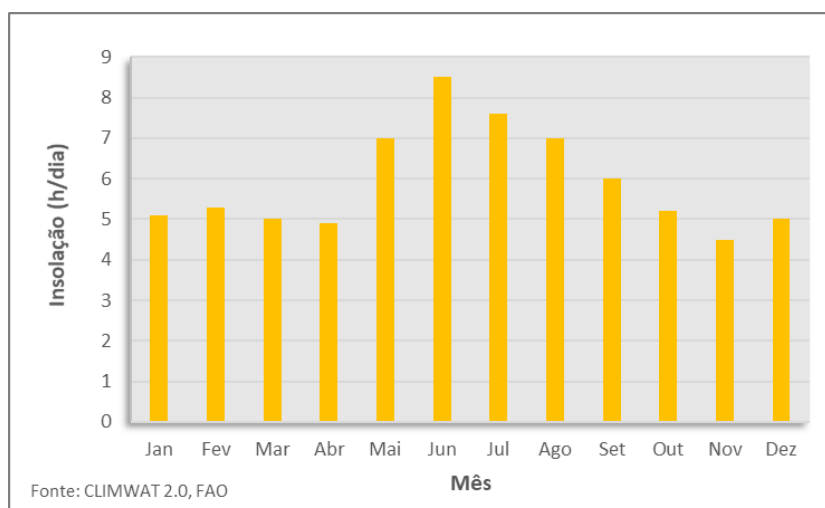


Figura 25 – Insolação (h/dia) representativa da área do PI

Quadro 8 – Insolação média (h/dia)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total anual
Insolação média (h/dia)	5,1	5,3	5	4,9	7	8,5	7,6	7	6	5,2	4,5	5	71,1

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

Vento

O vento é um elemento climático que pode ser muito influenciado por factores locais, particularmente nas camadas da atmosfera em contacto com a superfície do terreno.

Os ventos atingem os valores mais elevados de velocidade média, superiores a 7 km/h, durante os meses de Setembro a Novembro, Janeiro e Fevereiro.

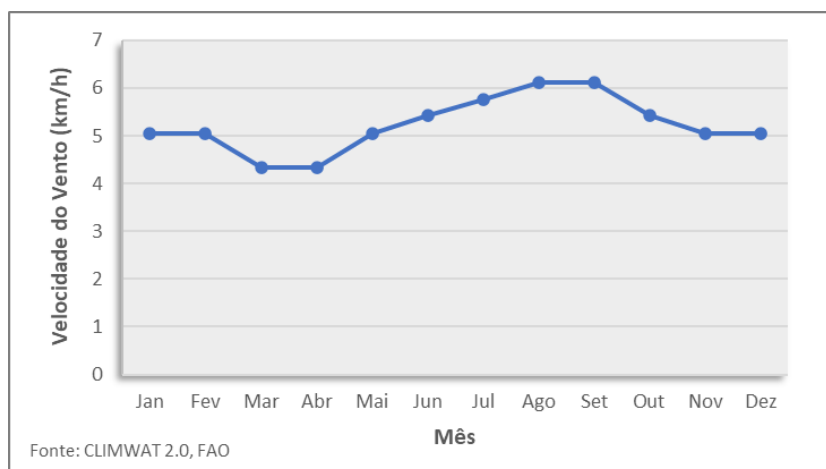


Figura 26 – Velocidade média do vento (km/h) representativa da área do PI

Quadro 9 – Velocidade média do vento (km/h)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total anual
Velocidade vento (km/h)	5,0	5,0	4,3	4,3	5,0	5,4	5,8	6,1	6,1	5,4	5,0	5,0	5,2

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

5.3 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

Ao nível geomorfológico a área em estudo enquadra-se na unidade de paisagem da **Faixa Costeira** ou **Faixa Litorânea** (segundo Diniz).

Trata-se de uma plataforma essencialmente contínua situada 10-200 m acima do nível do mar, quebrada ocasionalmente por amplos vales fluviais. Longos bancos de areia estendem-se para norte a partir de rios como o Cunene e o Cuanza. Planícies mareais e mangais ocorrem na maioria das fozes fluviais a norte do Lobito, a sua dimensão e diversidade aumentando com a proximidade do Congo. Grande parte da costa é elevada, resultando em falésias abruptas de 10-100 m. Não tendo mais do que 10 km de largura em certos pontos, a Faixa Costeira atinge maioritariamente os cerca de 40 km de largura, alargando-se até aos 150km a norte do Sumbe e a montante do Baixo Cuanza. As planícies costeiras são compostas principalmente por sedimentos marinhos fossilíferos das bacias geológicas de Cabinda, Cuanza, Benguela e Namibe. As plataformas costeiras setentrionais estão cobertas por areias pleistocénicas vermelhas profundas (terras de musseque) de praias anteriores. Sob as areias, e expostas em grandes áreas, encontram-se argilas cretácicas a miocénicas, margas gipsíferas, calcários dolomíticos e arenitos. Importantes leitões fossilíferos do Cretácico ocorrem em Bentiaba e no lembe. O segmento mais meridional da faixa Costeira inclui as dunas móveis e essencialmente estéreis do deserto do Namibe (Huntley *et al*, 2019).

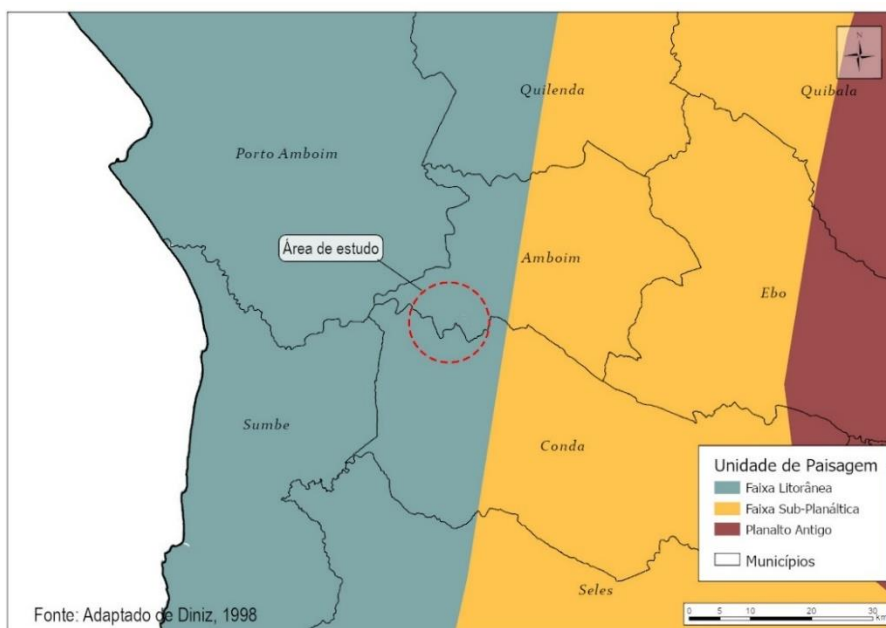


Figura 27 – Enquadramento geomorfológico da área em estudo

A altitude aumenta da faixa litoral para a área sub-planáltica (de Oeste para Este), variando na área de estudo entre os 230 m e os 310 m, de acordo com a figura seguinte. A zona Oeste do PI apresenta altitudes entre os 230 e 270 m, sendo a zona Este e junto ao canal principal a área de maior altitude, atingindo os 300 m no extremo Este do PI, continuando a aumentar para nordeste dos seus limites.

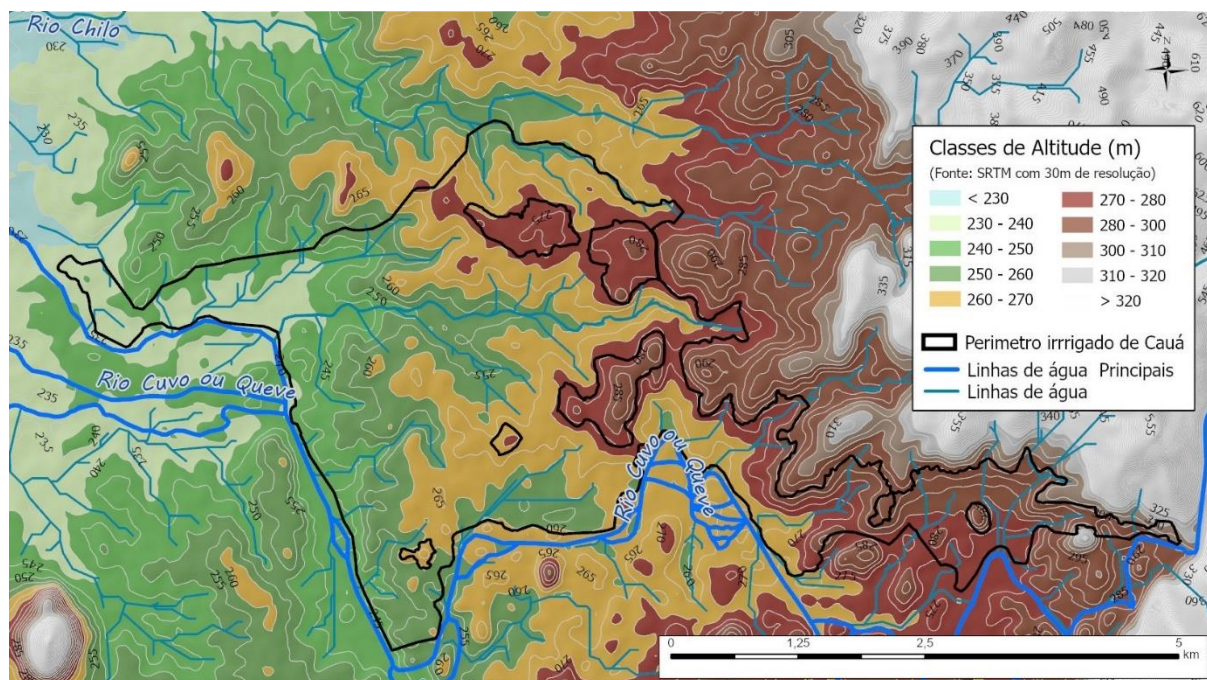


Figura 28 – Hipsometria da área em estudo.

Geologicamente, a área de estudo e sua envolvente, é constituída maioritariamente por formações do Complexo Gnaisso-migmatítico-granítico (Pg γ) (2250 m.a.) e de Granitos Bióticos da Região Central (granitos regionais) (Pc γ), conforme se pode verificar na figura abaixo apresentada.

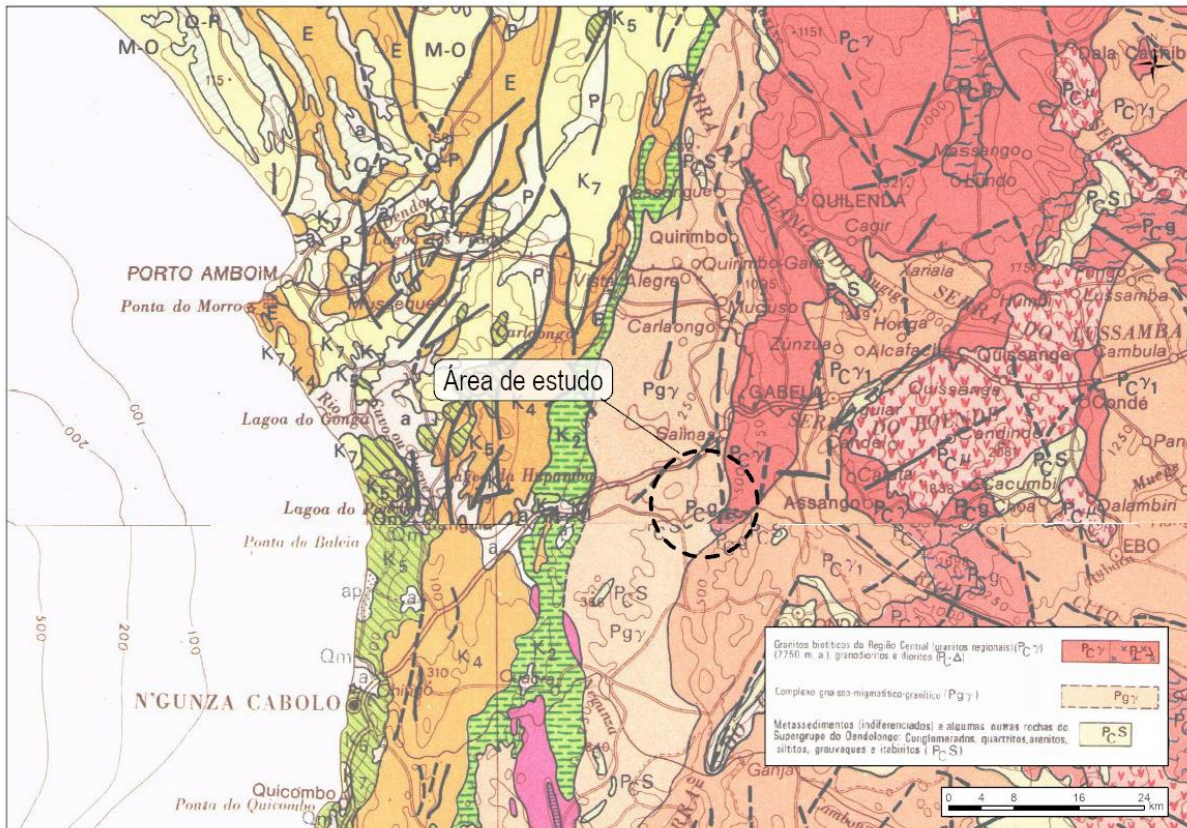


Figura 29 – Extracto da Carta Geológica de Angola à escala 1:1 000 000

5.4 SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO

Solos

O enquadramento geomorfológico e a análise mineralógica e química dos solos é fundamental, seja para a obtenção de produções de boa qualidade, seja para garantir a sustentabilidade do sistema de qualquer exploração agrícola.

Com base na versão simplificada da Carta Generalizada dos Solos de Angola (4ª Aproximação), os Luvissois (LV) constituem-se como os mais representativos na área de estudo (Figura 30).

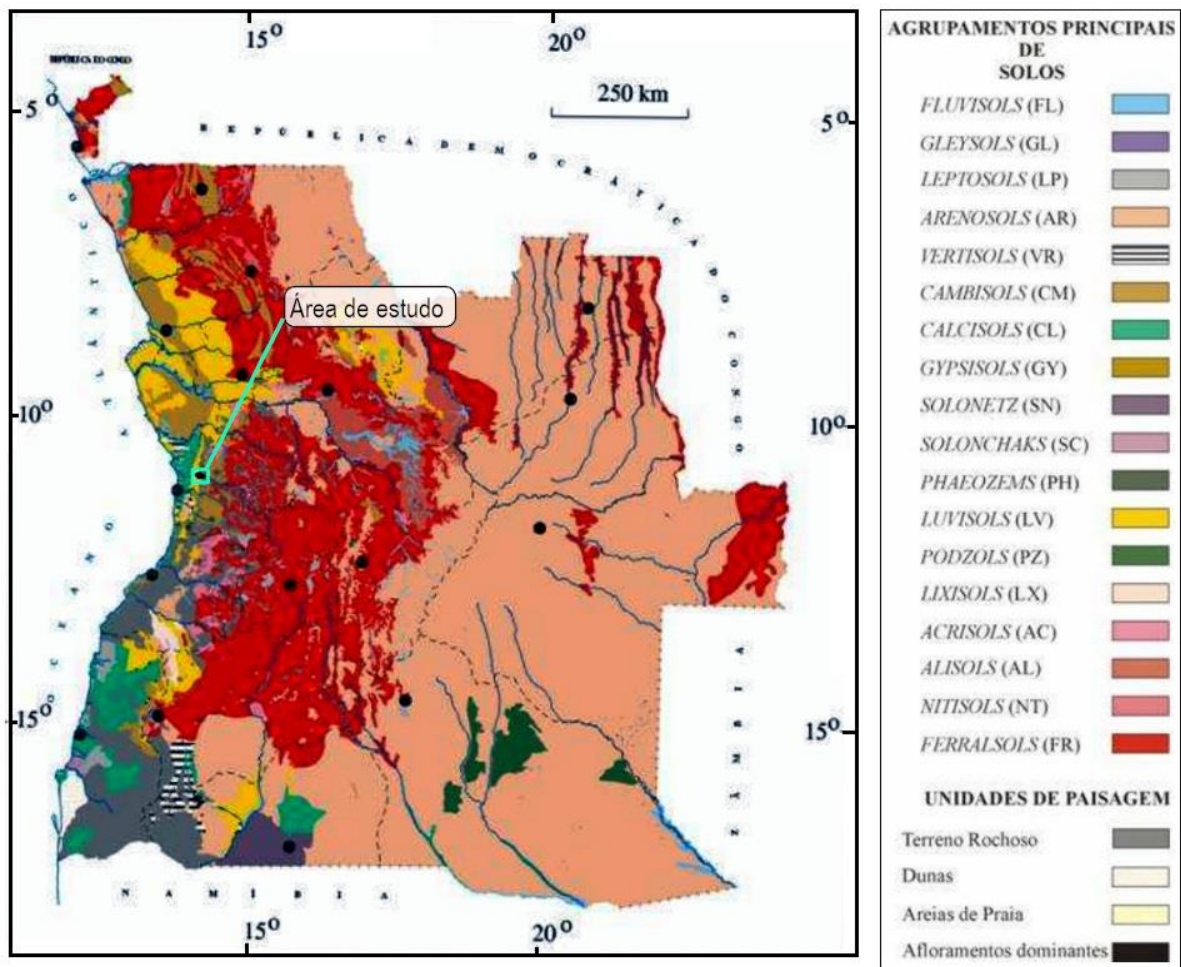


Figura 30 – Carta Generalizada dos Solos de Angola, 4ª aproximação (COBA, 2010b)

Globalmente, os **Luvissolos** são considerados com boa aptidão para a produção agrícola, associando alguma capacidade de retenção de água e boa permeabilidade a uma razoável fertilidade química. Todavia, quando submetidos a cultivo apresentam elevada susceptibilidade à erosão, que deverá ser tomada em conta. A presença de elementos grosseiros, próximo ou à superfície do solo (Luvissolos Esqueléticos) ou de elementos rochosos pouco profundos (Luvissolos Lépticos), podem ainda condicionar o seu aproveitamento. Os Luvissolos das regiões áridas são, em alguns casos, Hipo-sálicos e/ou Hipo-sódicos ou Sódicos, o que lhes coloca também algumas condicionantes de utilização.

Apresentam:

- um horizonte árgico com capacidade de troca catiónica igual ou superior a 24 cmolc kg⁻¹ argila em toda a sua espessura, ou até à profundidade de 50 cm abaixo do seu limite superior, quando menos espesso, com início nos 100 cm superficiais de solo ou dentro dos 200 cm de profundidade se acima do horizonte árgico todo o solo for de textura arenoso-franca ou mais grosseira, e
- grau de saturação (pelo NH₄OAc, 1M) igual ou superior a 50% na maior parte da camada entre 50 e 100 cm de profundidade.

Uso actual do solo

No que respeita ao uso actual do solo, apresenta-se na Figura 31 a ocupação do solo na área do Perímetro Irrigado (acrescido de um buffer de 200 m), obtida por fotointerpretação com base nos ortofotomapas disponíveis (ortofotograma de 2019 - extracto Google Earth) e informação recolhida em visita ao local.

Através deste processo, foram identificadas as principais tipologias de uso do solo, nomeadamente galeria Ripícola, Área agrícola, Área arbórea-arbustiva, Área arbórea-arbustiva com imbondeiros, Área arbórea-arbustiva com palmeiras. Estas classes de uso do solo são ilustradas na Figura 31 e as áreas ocupadas por cada classe, dentro da área estudada são apresentadas no Quadro 10.

De referir que existem zonas dentro da área em estudo dedicadas a habitações dos agricultores que cultivam a terra dentro do PI. Por se tratar de áreas muito pequenas e dispersas no PI, para simplificação da análise, não foram incluídas nesta figura, encontrando-se identificadas na Figura 48, no capítulo da Socio economia.

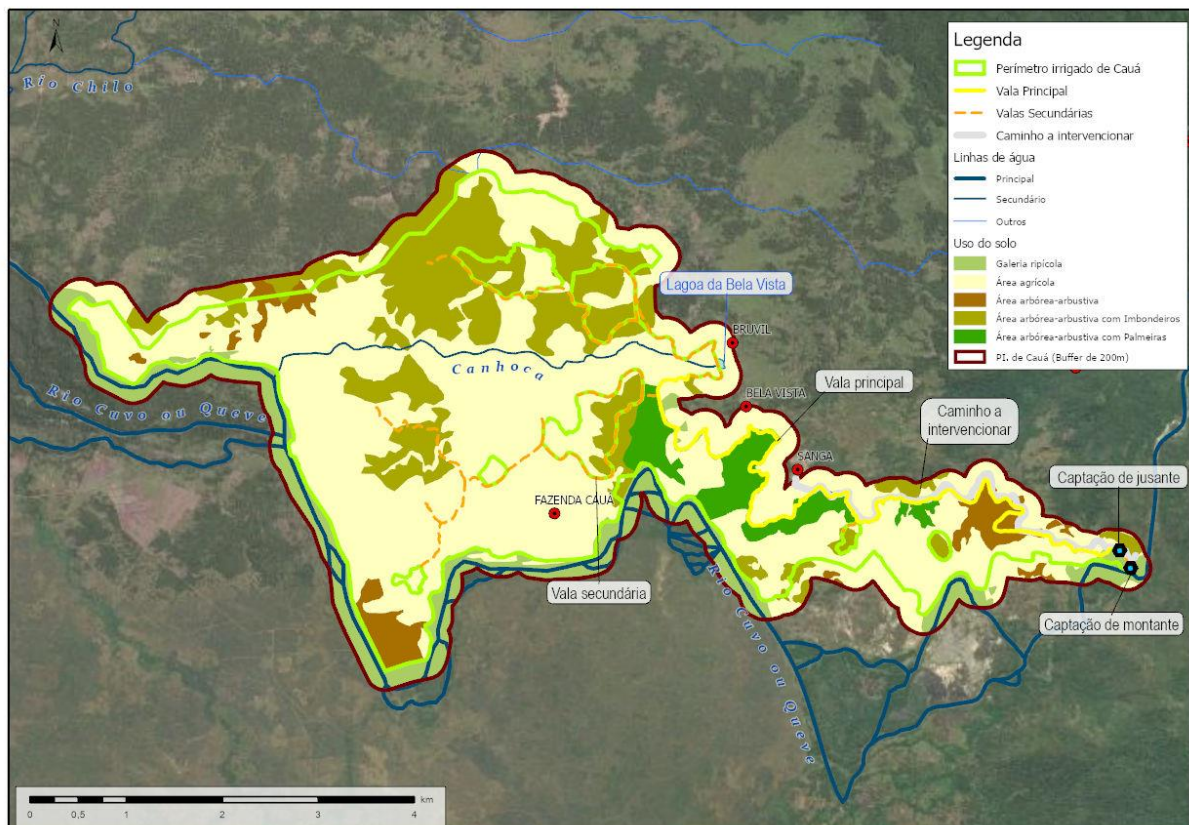


Figura 31 – Uso do solo na área do PI e buffer de 200 m

Como é possível verificar grande parte da área do PI é agrícola (cerca de 61%, com uso actual ou com uso passado). Ao longo do rio Queve destaca-se a galeria ripícola presente em grande parte das suas

margens (cerca de 12%) e na restante área existem manchas com vegetação arbórea-arbustiva, onde é possível observar-se imbondeiros dispersos (em manchas localizadas sobretudo no sector Noroeste do PI) – 19% da área, ou palmeiras (na área mais central e oriental do PI) – 4% da área.

Quadro 10 – Tipologias de uso do solo

Tipologia	Área	
	ha	%
Área agrícola (Uso actual ou passado, não necessariamente todos os anos)	1 524,6	61%
Área arbórea-arbustiva com Imbondeiros	481,1	19%
Área arbórea-arbustiva com Palmeiras	107,8	4%
Área arbórea-arbustiva	94,9	4%
Galeria ripícola	310,1	12%

Nota: As áreas foram aferidas dentro do PI acrescido de um buffer de 200 m

5.5 RECURSOS HÍDRICOS

Recursos hídricos superficiais

A área de estudo está inserida na região hidrográfica Centro-Oeste (Figura 32, adaptada do PNA), na Bacia Hidrográfica da Foz do rio Queve. Esta unidade hidrográfica apresenta, de acordo com o Plano Nacional da Água, uma boa aptidão global para Irrigação.

O rio Queve pertence ao conjunto de rios de Angola que tem o seu escoamento para o Atlântico. Nasce no Planalto Central de Angola no município de Chicala-Choloanga, província do Huambo e desagua a Sul de Porto Amboim, província de Cuanza Sul. Possui uma bacia hidrográfica de 23 870 km² (cerca de 1,5% do território Angolano) e no seu percurso (de cerca de 505 km) banha quase toda a extensão do Planalto do Amboim.

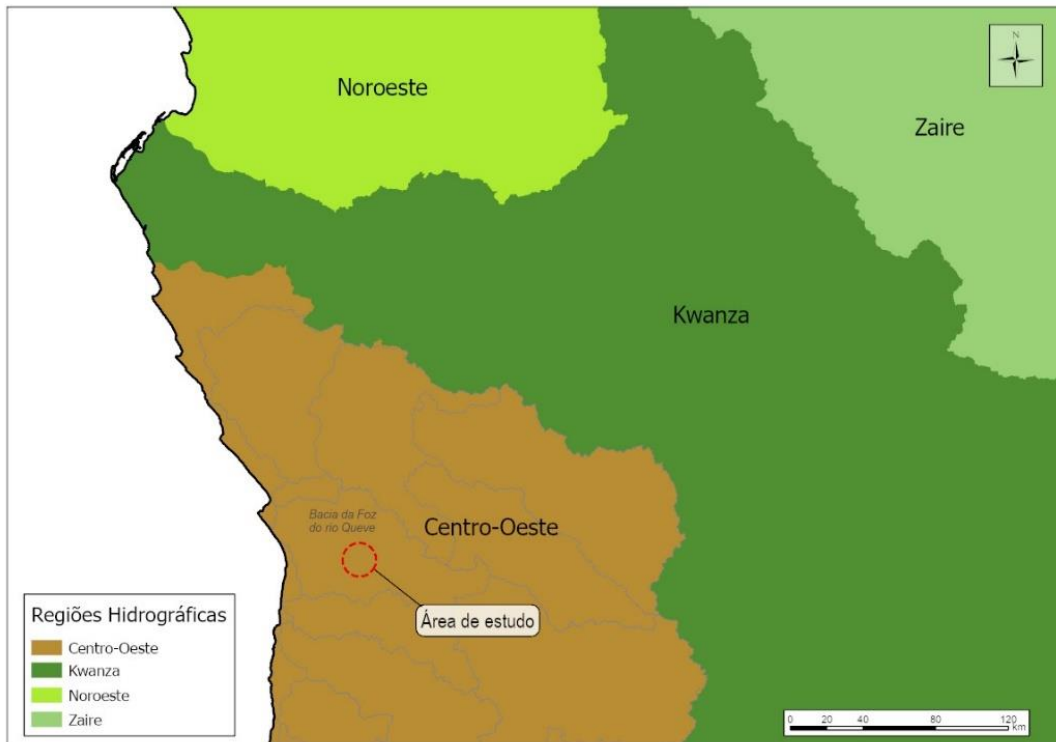


Figura 32 – Enquadramento da área de estudo nas regiões hidrográficas de Angola.

Dentro da área de estudo identifica-se como Rio principal o rio Queve, que constitui a origem de água do Regadio a implementar. Passando a Norte do PI destaca-se ainda o rio Chilo.

Dentro do PI, existem ainda algumas linhas de água menores, das quais se destaca a que atravessa o PI desde a Lagoa da Bela Vista até se unir ao rio Queve a Oeste (rio Canhoca).

A Lagoa da Bela Vista nesta fase a lagoa não está operacional e a respectiva área está normalmente seca.

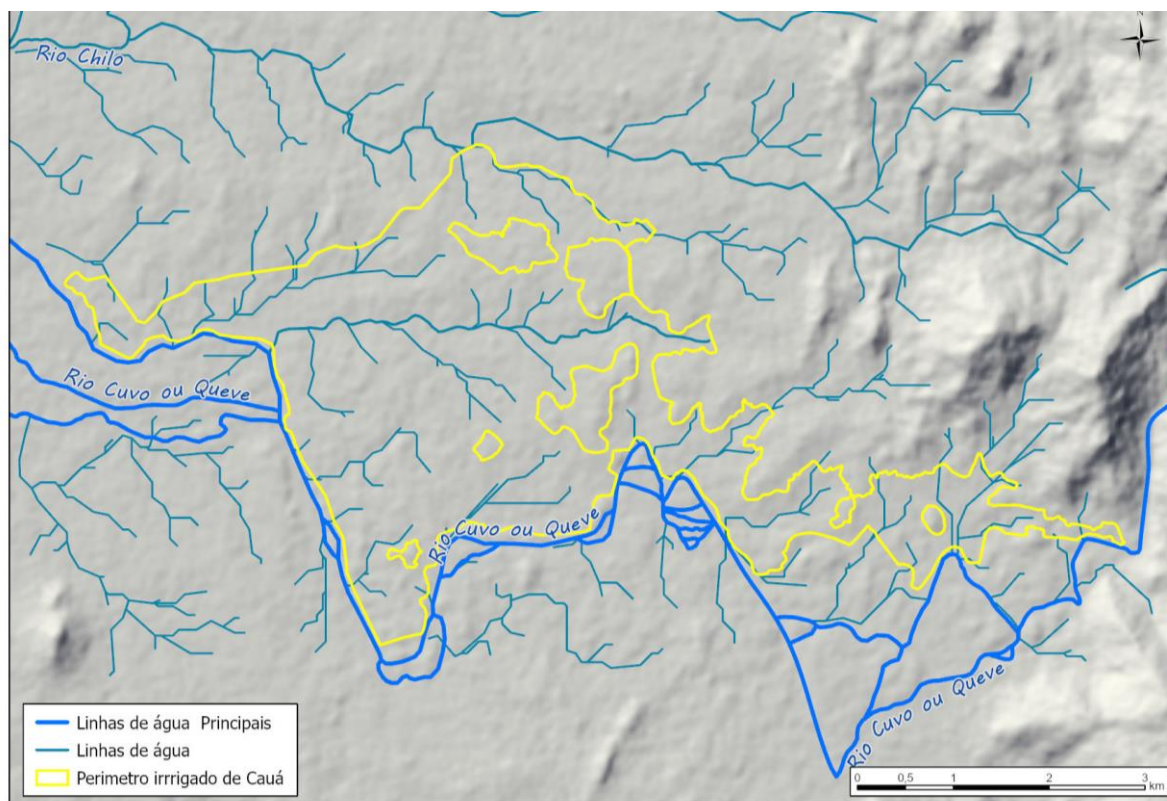


Figura 33 – Principais rios na envolvente da área de estudo.

Disponibilidade hídrica

O balanço hidrológico revisto no Projecto de Execução, considerando que na captação de Cauá passa cerca de 5% do caudal natural do Rio Queve, que o escoamento médio anual na bacia do Queve é de 244,5 mm⁴ em ano médio e de 163.8 mm (cerca de 67%⁵), em ano seco, permite concluir que a disponibilidade hídrica é elevada, sendo possível o seu aproveitamento a fio-de-água, sem criação de capacidade de armazenamento e sem restringir as necessidades de água deste perímetro (Figura 34).

⁴ Considerado igual ao da estação hidrométrica de Queve – Cachoeiras da Binga (603004) situada no Rio Queve, a jusante (20 352 km²), de acordo com a série de dados diários de 10 anos disponibilizada pelo INRH

⁵ estimativa apontada para a bacia do médio Cuanza em Quintino (2016), com detalhes apresentados no Entregável 3. Consequentemente, o escoamento médio anual de um ano seco será de 163.8 mm.

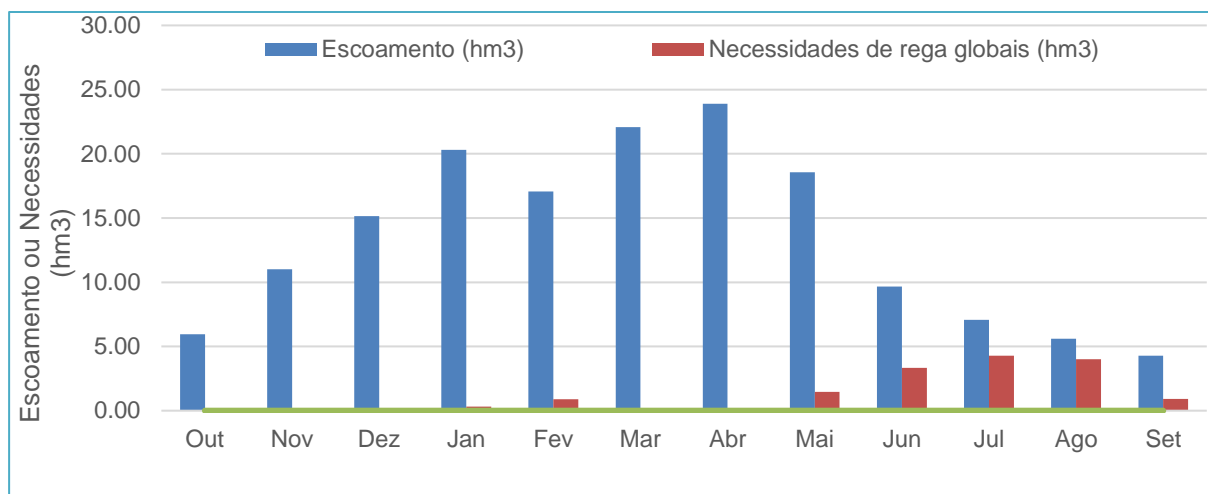


Figura 34– Disponibilidades e necessidades hídricas, e balanço hidrológico em ano seco no PI de Cauá

Relativamente à qualidade da água, não se encontra disponível informação representativa das características físico-químicas e microbiológicas da água da bacia hidrográfica em causa.

Recursos Hídricos Subterrâneos

No que respeita aos recursos subterrâneos, de acordo com o mapa Geológico e Hidrogeológico de Angola (*African Ground Water Atlas*), a área de estudo encontra-se em ambiente geológico Pré-cambriano de rochas sedimentares metamórficas, sobre Aquíferos Sedimentar Poros Fracturas – Moderado (a Alto).

Na figura seguinte é apresentada uma adaptação dos mapas acima referidos.

A formação Sistema Bembé (período Pré-cambriano inferior) é composta por rochas sedimentares metamórficas: Calcário xistoso coberto por arenitos e conglomerados metamorizados e quartzitos.

Alguns quartzitos, arenitos e conglomerados podem formar bons aquíferos. Estas rochas estão espalhadas pela maioria dos distritos Precâmbrios, especialmente na parte Sudoeste de Angola. Os rendimentos médios do furo são pensados para cerca de 3 l / s” (DNA, 2005).

Rochas metamórficas do orogénio pan-africano - arenitos, limos, dolomita, greywackes e rochas vulcânicas - podem formar os aquíferos precambrianos de maior produtividade, com rendimentos médios de perfuração de 3 a 6 l / s ou até maiores. Essas rochas ocorrem em várias partes do país (DNA, 2005).

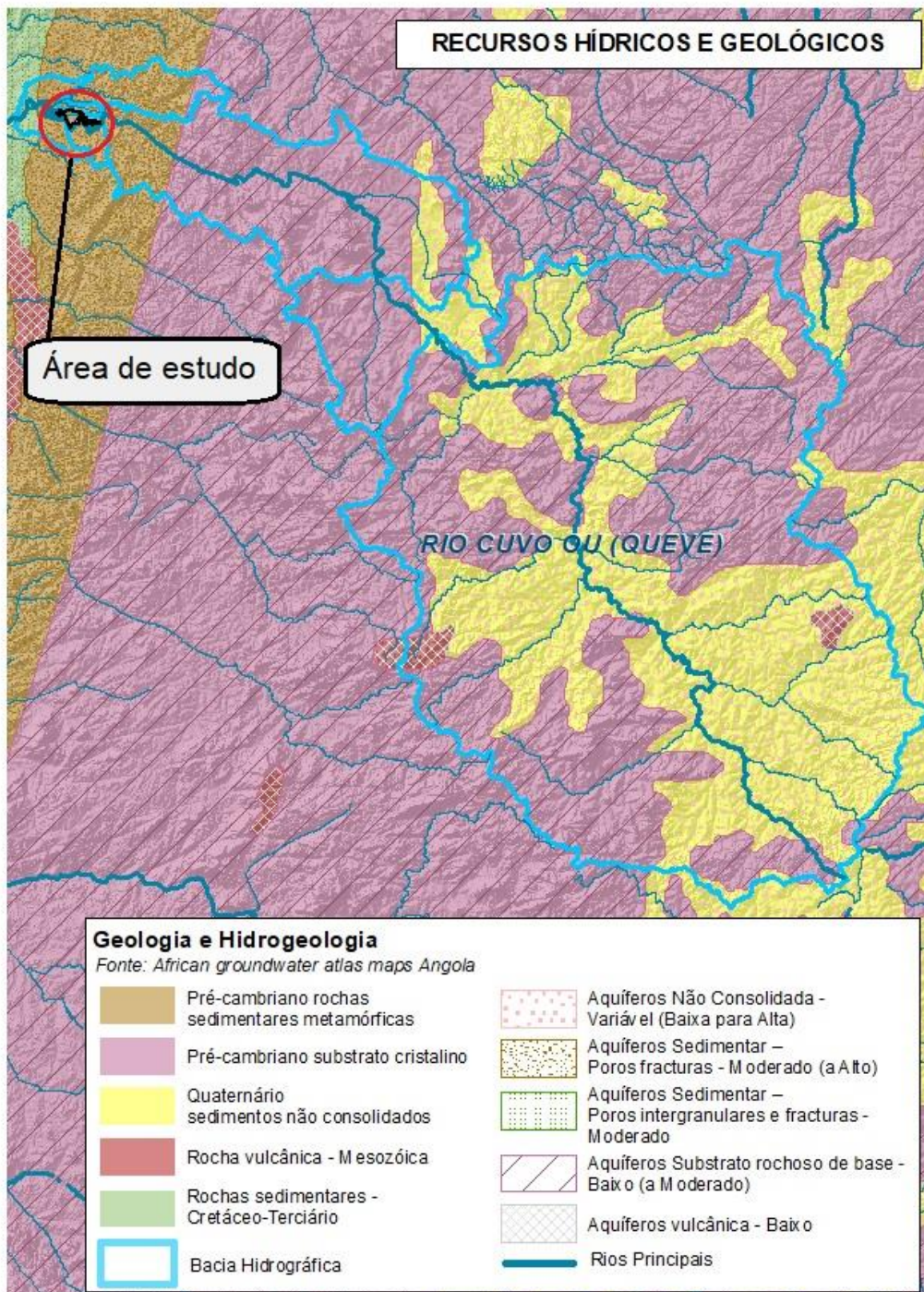


Figura 35 – Recursos Hídricos e geológicos da área em estudo (sem escala)

5.6 BIODIVERSIDADE

5.6.1 Áreas de conservação

Uma área de conservação é um espaço geográfico do território nacional com características naturais relevantes, definido, delimitado e protegido por lei, que tem a função de assegurar a conservação a longo prazo do património natural e cultural, bem como os serviços ecossistémicos associados (<https://ecoangola.com/areas-de-conservacao-de-angola-proteccao-ou-exploracao/>).

Em 2011, ao abrigo da Lei n.º 38/11 de 29 de Dezembro, o sistema de áreas de conservação foi aumentado com a criação de três novos parques nacionais, adicionais aos que foram criados no tempo colonial, elevando a superfície territorial protegida a 12,9 % (115 000 km²). Este aumento representou o compromisso do governo em alcançar a meta dos 17% do território nacional com áreas de conservação até 2020, conforme as recomendações da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD, 2010). Desta forma Angola passou a contar com: 9 Parques Nacionais, 1 Parque Regional e 4 Reservas.

Na figura seguinte apresenta-se a localização da área de estudo face ao enquadramento das áreas de conservação (Parques Nacionais e Regionais, bem como Reservas). Segundo a figura apresentada, a área de estudo não se localiza em nenhuma área de conservação, estando a mais próxima - Parque Nacional de Quiçama (Diploma Legislativo 2873 de 11 de Dezembro de 1957) localizado na Província de Luanda, a mais de 70 km do PI de Cauá.

No entanto a área de estudo localiza-se dentro de uma “Área importante para as aves e biodiversidade” (IBA - *Important Bird and Biodiversity Area*) tal como definido pela *Birdlife International*⁶, neste caso a IBA Gabela.

⁶ A Birdlife International trata-se de uma organização constituída por especialistas de várias partes do mundo, que constitui uma fonte científica oficial de informações sobre aves para a Lista Vermelha da IUCN.

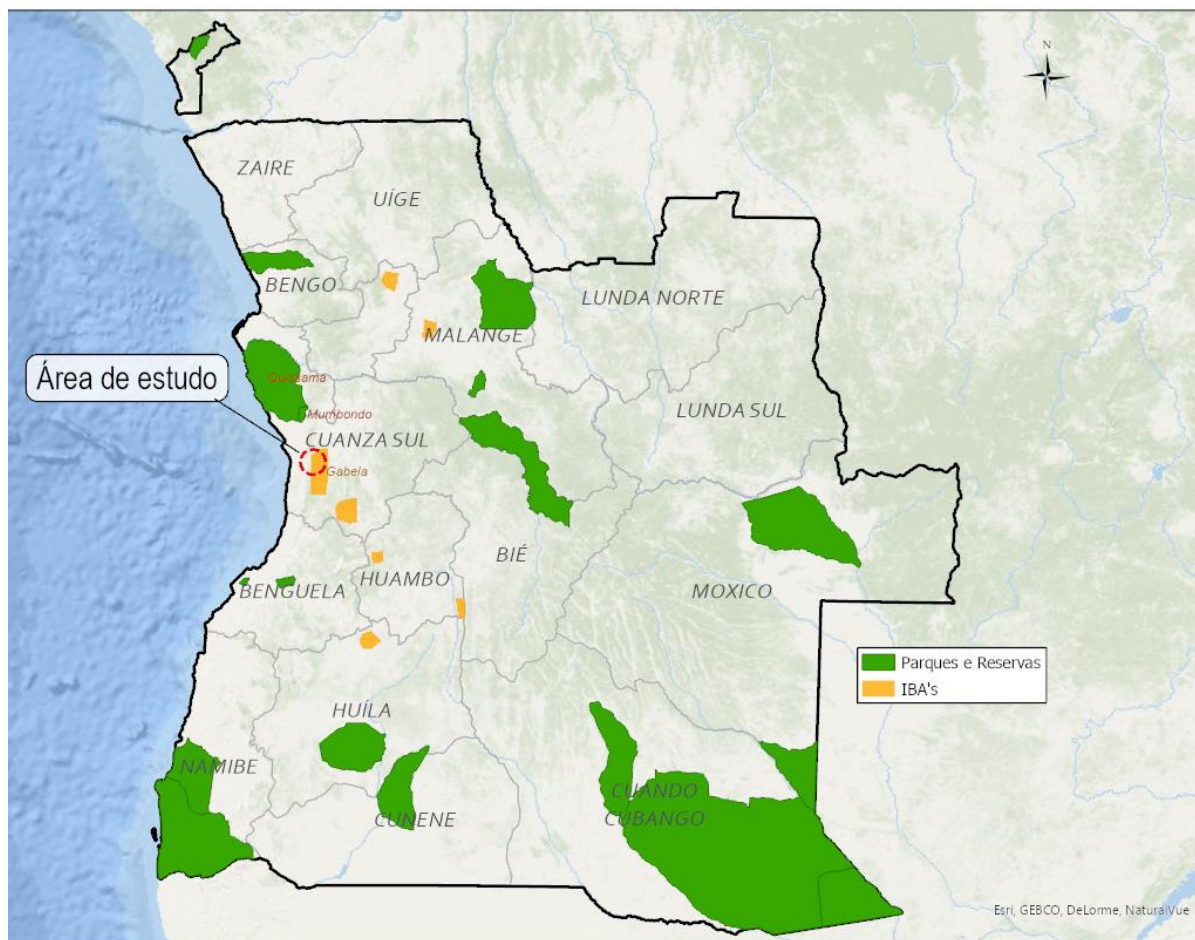


Figura 36 – Mapeamento de áreas de conservação – Parques Naturais e Reservas – e Áreas importantes para as aves (IBA) (sem escala).

De acordo com aquela entidade, a IBA Gabela caracteriza-se por ser um local na zona de escarpa, com uma área de cerca de 200 000 ha de floresta húmida semi-decídua empobrecida (um *outlier* da floresta Guiné-Congo) com a mais rica variedade de espécies de aves endémicas locais em Angola. A precipitação é marcadamente sazonal, sendo Novembro a Dezembro e Fevereiro a Abril os meses em que cai a maior parte das chuvas. Os géneros de árvores na floresta incluem *Ficus*, *Newtonia*, *Albizia*, *Celtis*, *Ceiba* e *Pterocarpus*. Os dendezeiros *Elaeis* são comuns e as epífitas são abundantes nas árvores. Embora a vegetação rasteira da floresta tenha sido removida e o solo da floresta amplamente plantado com café, a produção actual de café é baixa e grande parte da área florestada está relativamente intacta pela actividade humana. No entanto, os fundos dos vales na área estão agora sendo desmatados por agricultores de subsistência (Hawkins 1993).

O local é importante para seis espécies de preocupação global de conservação - todas têm uma distribuição restrita, todas menos uma são endémicas de Angola e a maioria é incomum no local. *Prionops gabela* encontra-se apenas em Gabela e ao longo da estrada para Muxima, enquanto *Sheppardia gabela* está confinada à área de Gabela. *Platysteira albifrons*, endemismo angolano, foi

recolhido em Quirimbo, a norte de Gabela, e é provável que ocorra em matagais e bosques em zonas mais baixas da área geral. *Macrosphenus pulitzeri*, ameaçado globalmente, tem alta probabilidade de ocorrer em floresta secundária no sul da região. O local também é importante para espécies do bioma Florestas da Guiné-Congo e do bioma Terras Altas Afrotropicais. As florestas de Gabela são a única localidade conhecida em Angola para *Alethe poliocephala*, *Dyaphorophya blisseti*, *Parus funereus*, *Ploceus insignis* e *Cryptospiza reichenovii*, e são um dos poucos locais em Angola onde se sabe que ocorre *Stephanoaetus coronatus*. Outras espécies pouco conhecidas que ocorrem na floresta incluem *Cercotrichas leucosticta* e *Hylia prasina*. Numerosas espécies atingem o limite sul das suas distribuições angolanas em Gabela, incluindo *Campethera nivosa*, *C. caroli*, *Phyllastrephus albigularis*, *Neocossyphus fraseri*, *Muscicapa cassini*, *Trochocercus nitens*, *Batis minulla*, *Illadopsis fulvescens*, *Oriolus nigripigalla ruficapennis* e *Spericappapennis*.

A avifauna da floresta inclui um número elevado de espécies de savana (incluindo três do bioma zambeziano) - *Kaupifalco monogrammicus*, *Accipiter badius* e *Turdus libonyana* que estão presentes durante a estação seca.

No quadro seguinte apresenta-se a lista de “*IBA trigger species*” identificadas para a IBA Gabela e a respectiva classificação IUCN.

Quadro 11 – Lista de “*IBA trigger species*” identificadas para a IBA Gabela, categoria IUCN e ano de identificação

Espécies	Categoria IUCN	Ano de identificação	Espécies	Categoria IUCN	Ano de identificação
<i>Tauraco persa</i>	LC	1998	<i>Cisticola anonymus</i>	LC	1998
<i>Trachylaemus purpuratus</i>	LC	1998	<i>Cisticola bulliens</i>	LC	1998
<i>Gymnobucco vernayi</i>	VU	1998	<i>Chlorocichla falkensteini</i>	LC	1998
<i>Tricholaema hirsuta</i>	LC	1998	<i>Phyllastrephus fulviventris</i>	LC	1998
<i>Campethera nivosa</i>	LC	1998	<i>Phyllastrephus viridiceps</i>	VU	1998
<i>Campethera caroli</i>	LC	1998	<i>Hylia prasina</i>	LC	1998
<i>Prionops gabela</i>	EN	1975	<i>Illadopsis fulvescens</i>	LC	1998
<i>Dyaphorophya chalybea</i>	LC	1998	<i>Stizorhina fraseri</i>	LC	1998
<i>Dyaphorophya castanea</i>	LC	1998	<i>Tychaedon leucosticta</i>	LC	1998
<i>Platysteira albifrons</i>	NT	1998	<i>Xenocopsychus ansorgei</i>	LC	1998
<i>Malaconotus monteiri</i>	NT	1998	<i>Sheppardia gabela</i>	EN	1992
<i>Laniarius amboimensis</i>	EN	1992	<i>Chalcomitra fuliginosa</i>	LC	1998
<i>Trochocercus nitens</i>	LC	1998	<i>Cinnyris superbus</i>	LC	1998
<i>Terpsiphone rufocinerea</i>	LC	1998	<i>Ploceus insignis</i>	LC	1998
<i>Melaniparus funereus</i>	LC	1998	<i>Ploceus nigerrimus</i>	LC	1998
<i>Nicator vireo</i>	LC	1998	<i>Malimbus rubricollis</i>	LC	1998
<i>Sylvietta virens</i>	LC	1998	<i>Euschistospiza cinereovinacea</i>	LC	1998
<i>Apalis rufogularis</i>	LC	1998	<i>Cryptospiza reichenovii</i>	LC	1998

LC: (Preocupação menor), VU (Vulnerável), NT (Quase ameaçado), EN (Em Perigo)

Fonte: BirdLife International (2021) Important Bird Areas factsheet: Gabela. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 14/12/2021.

Em termos de usos do solo são identificados para a área da IBA Gabela (não quantificados): vegetação arbustiva, floresta, savana, áreas artificializadas e áreas agrícolas.

Embora a área do PI esteja inserida na IBA Gabela, é necessário referir que, de uma forma geral não se prevê a afectação de habitats importantes de Floresta, dado que o Projecto se localiza numa área já muito intervencionada para fins agrícolas e dado que a desmatção será muito limitada aos locais das intervenções, nomeadamente na envolvente dos canais existentes, a reabilitar, e nas áreas de implantação dos novos troços dos canais que serão localizados sobretudo em zonas em que já existiu intervenção humana no passado.

5.6.2 Biomass e ecorregiões

Bioma é uma divisão biogeográfica principal, definida não só pela composição genética e origem das plantas e de espécies de animais, como também de factores edáficos, climáticos e fisionómicos.

De acordo com a “Biodiversidade de Angola: uma síntese moderna” (*Museu de História Natural e da Ciência Universidade do Porto, 2019*) a área de estudo localiza-se no bioma **Prados de Montanha e Savanas Arbustivas** e na Ecorregião **Savana e Bosque da Escarpa Angolana (Figura 37)**.

No documento referido é reconhecida a importância da escarpa de Angola como principal foco de especiação avícola em Angola ao: i) criar uma barreira entre as espécies adaptadas à planície costeira e as das matas de miombo do planalto; ii) criar um gradiente ecológico acentuado; e iii) funcionar como um refúgio para especialistas de floresta húmida que aqui ficaram isolados durante os períodos secos dos ciclos glaciais (Hall 1960a). Dean et al. (2019) referem que 75% das aves endémicas de Angola se encontram nesta zona.

A área do Projecto embora não possua todas as características associadas à Escarpa de Angola, localiza-se numa zona de transição entre a faixa litoral e o planalto, onde se encontram algumas espécies relevantes sobretudo ao nível da avifauna. Como já referido anteriormente a área coincide com a IBA Gabela onde se verifica uma diversidade de espécies de aves.

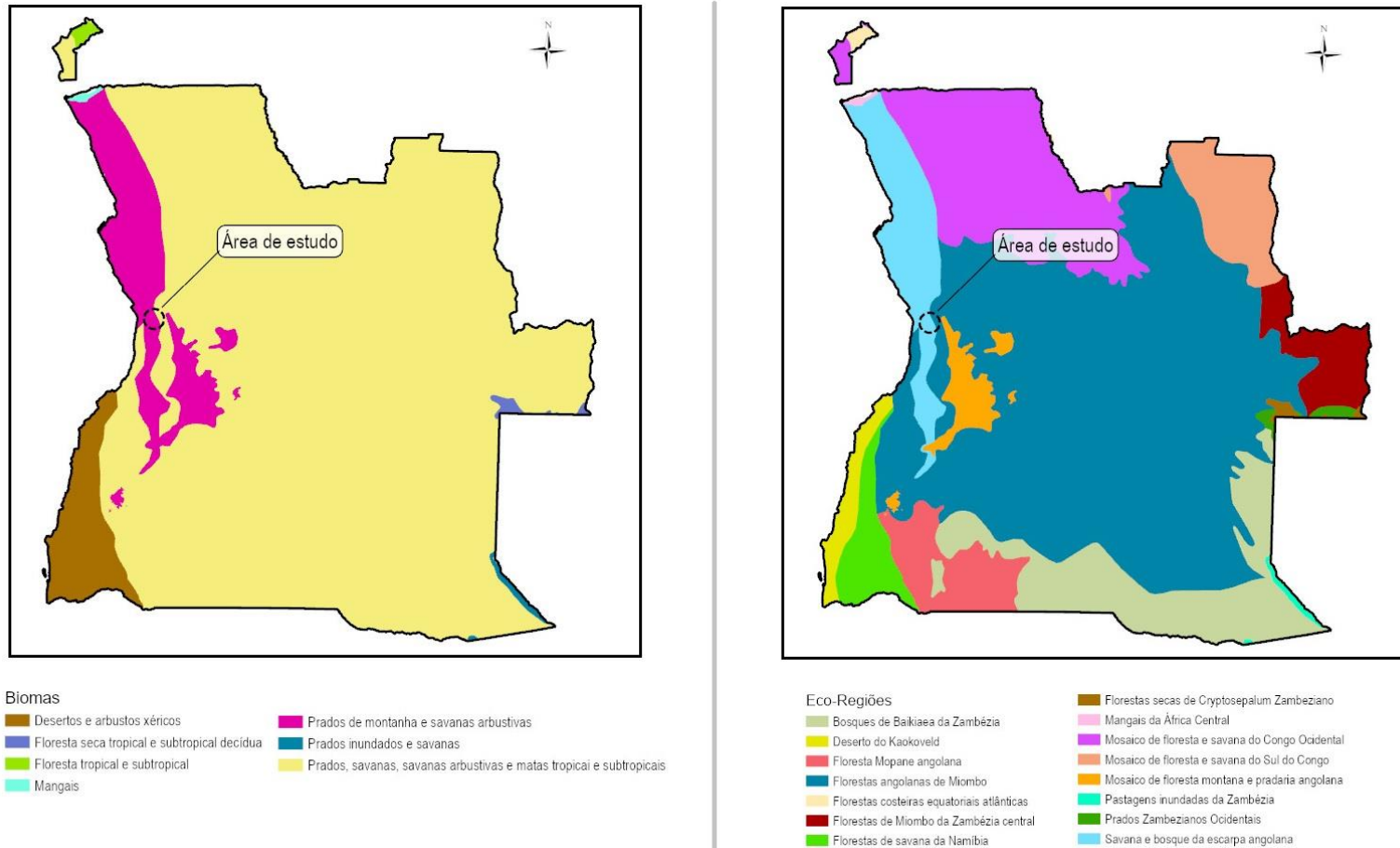


Figura 37– Mapeamento dos Biomas e das Ecorregiões.

5.6.3 Caracterização local

Para a componente biológica foi realizado trabalho de campo nos dias 21 a 23 de Setembro de 2022 e que incidiu especialmente na identificação de espécies de avifauna devido à área do Projecto se encontrar na IBA de Gabela. Foram ainda identificadas algumas espécies de flora.

Flora e Vegetação:

Relativamente à Flora e Vegetação, foi possível realizar a identificação de algumas das espécies existentes no local, das quais se destacam:

- Imbondeiro ou Baobá (*Adansonia digitata*), espécie não avaliada pela IUCN mas que consta da Categoria C: Espécies Vulneráveis (Vul) na Lista Vermelha de Espécies de Angola (Ministério do Ambiente, 2018).
- Dendezeiro (*Elaeis guineensis*), espécie classificada como LC (pouco preocupante) pela IUCN.

De referir que o Imbondeiro ou Baobá é uma árvore com grande valor cultural em Angola. É popularmente conhecido como “árvore sagrada” ou “árvore da vida” pois está associada ao parto no continente Africano, sendo considerado por muitas tribos como o local de descanso dos seus antepassados. São espaços cerimoniais e centros espirituais para as comunidades Angolanas.

Avifauna:

A avifauna foi caracterizada através da realização de pontos de observação/escuta de 10 minutos em diversos biótopos. Foram utilizados binóculos e sempre que possível procedeu-se ao registo fotográfico dos indivíduos observados.

Como apoio foi consultado o livro “*The Special Birds of Angola / As Aves Especiais de Angola*” (Mills, 2018). Foram realizados 7 pontos na área do Projecto (Figura 38) e 5 pontos numa área de controlo (Figura 39).

A área de controlo localiza-se junto ao rio Queve, na envolvente da Cachoeira do Binga. Apesar desta área se encontrar mais afastada da área da Escarpa, foi escolhida devido à presença da maioria dos biótopos presentes na área do Projecto e devido à facilidade de acesso.

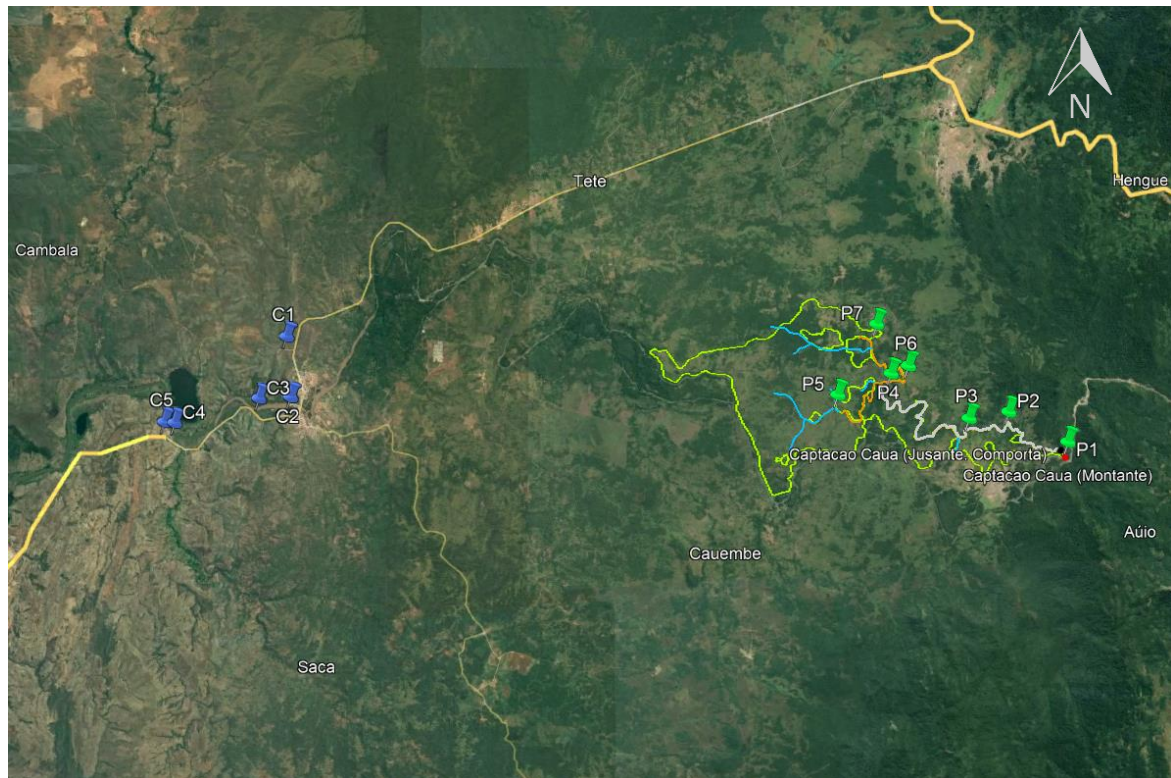


Figura 38 – Localização dos pontos de amostragem da avifauna na área do Projecto (a verde) e na área de controlo (a azul).

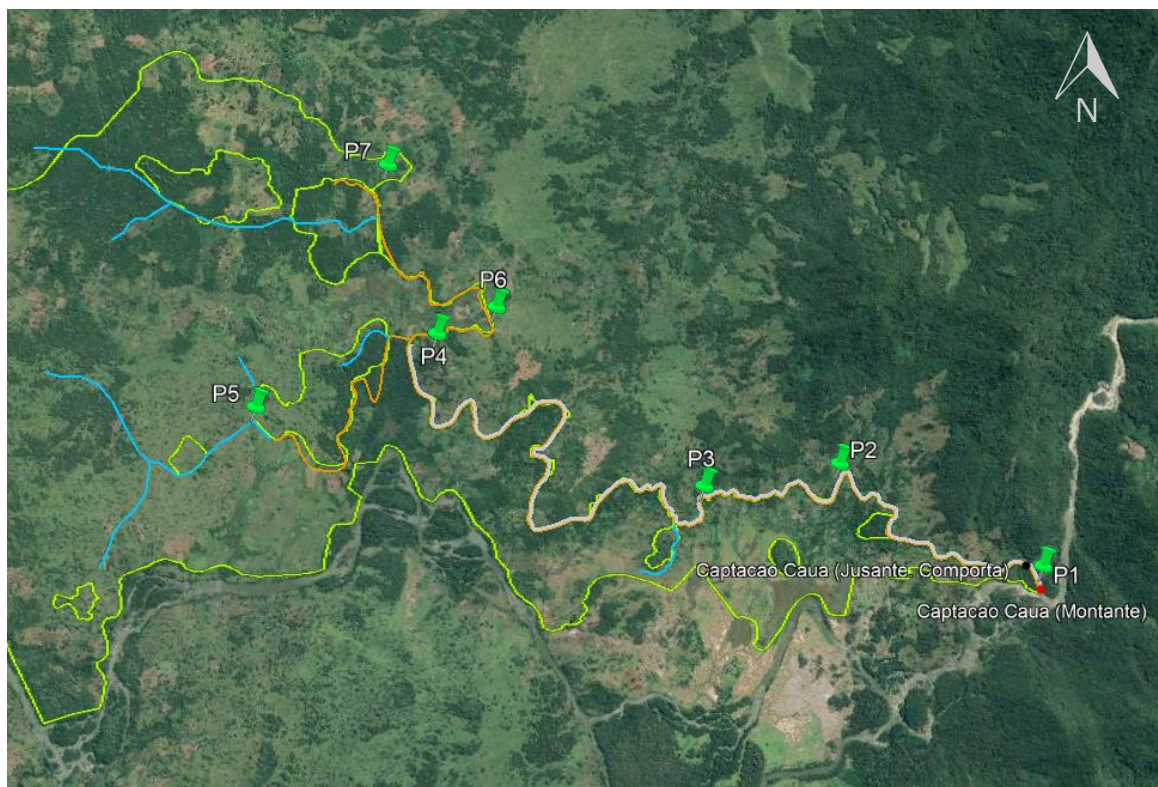


Figura 39 – Pontos de amostragem de avifauna na área do Projecto.

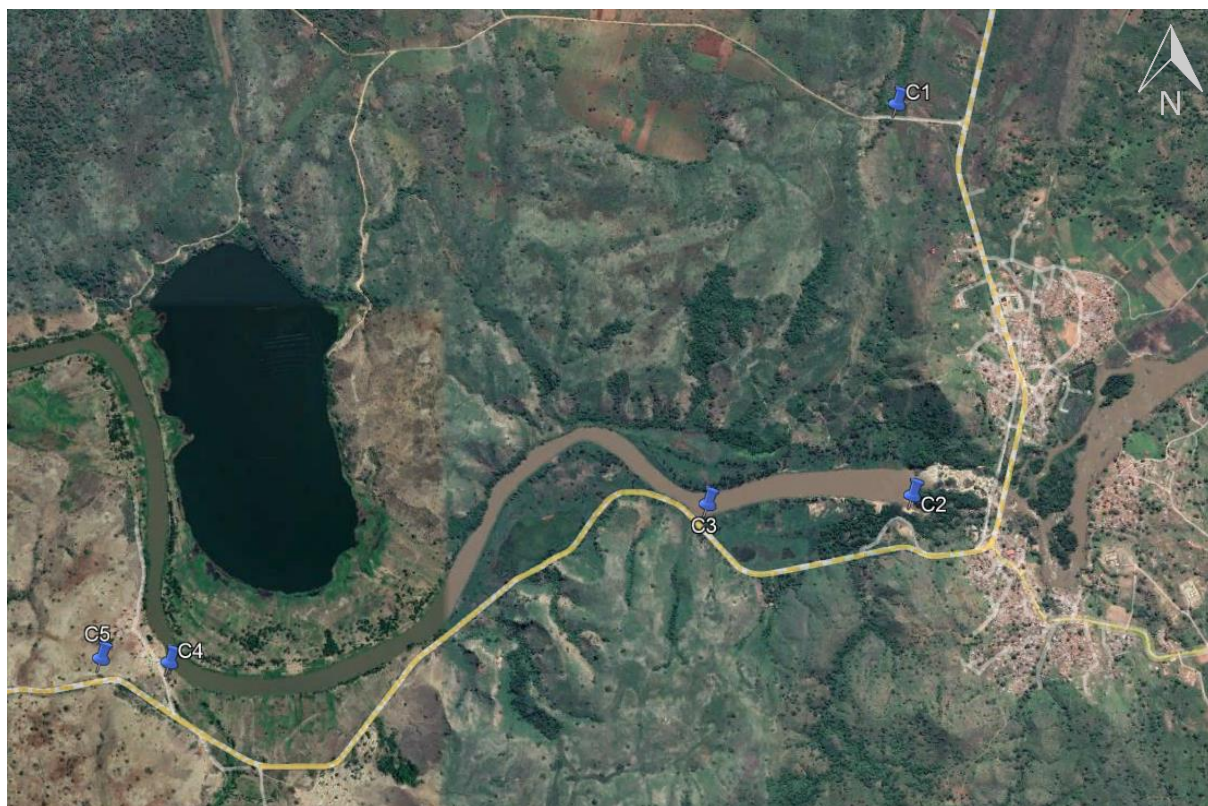


Figura 40 – Pontos de amostragem de avifauna na área de controlo.

De entre a avifauna potencialmente presente, com base na distribuição das espécies que consta da página da internet da IUCN *Redlist of Threatened Species* (IUCN, 2022), 4 espécies apresentam um elevado interesse conservacionista por serem espécies endémicas de Angola com distribuição restrita e/ou com estatuto de ameaça médio ou elevado, isto é, foram incluídas na Lista Vermelha da IUCN com a categoria Criticamente em Perigo, Em Perigo, ou Vulnerável (**CR**, **EN**, **VU**). Por este motivo, a sua presença constitui um aspecto relevante, estando algumas das características ecológicas destas espécies descritas no quadro seguinte.

Quadro 12 – Avifauna com elevado valor conservacionista que potencialmente ocorre na área de estudo.

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA IUCN	ENDEMISMO ANGOLANO	PRESENÇA
<i>Gymnobucco vernayi</i> Barbaças-de-garganta-pálida	Floresta.	Vulnerável	Sim	Provável
<i>Prionops gabela</i> Atacador-preto da Gabela	Floresta seca e floresta de galeria na base da escarpa.	Em Perigo	Sim	Provável
<i>Platysteira albifrons</i> Olho-de-carúncula de Angola	Matos e floresta de galeria.	Quase Ameaçado	Sim	Provável
<i>Malaconotus monteiri</i> Picanço de Monteiro	Florestas secas e húmidas e matas bem desenvolvidas.	Quase Ameaçado	Sim	Provável

Pela análise do quadro anterior verifica-se que potencialmente existem neste local várias espécies de aves com um elevado valor conservacionista. Nenhuma destas espécies foi observada ou detectada durante o trabalho de campo realizado em Setembro de 2022.

Durante o trabalho de campo, na área do Projecto e área controlo foram registadas observações de várias espécies de aves. Foram identificadas 20 espécies do total, com 11 espécies na área do Projecto e 13 espécies na área de controlo (quadro seguinte).

Quadro 13 – Espécies de aves identificadas na área do Projecto e área de Controlo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Nome Vulgar	IUCN	Fenologia	Área Projecto	Área Controlo
ACCIPITRIDAE	<i>Kaupifalco monogrammicus</i>	Gavião-papa-lagartos	LC	Residente	X	
	<i>Polyboroides typus</i>	Serpentário-pequeno	LC	Residente	X	
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle rudis</i>	Guarda-rios-malhado	LC	Residente		X
	<i>Ispidina picta</i>	Pica-peixe-pigmeu	LC	Residente	X	
BUCEROTIDAE	<i>Lophoceros alboterminatus</i>	Calau-coroado	LC	Residente	X	
BURHINIDAE	<i>Burhinus vermiculatus</i>	Alcaravão-d'água	LC	Residente		X
CORVIDAE	<i>Corvus albus</i>	Corvo-de-barriga-branca	LC	Residente		X
CUCULIDAE	<i>Centropus superciliosus</i>	Cucal-de-sobrancelhas-brancas	LC	Residente	X	X
DICRURIDAE	<i>Dicrurus adsimilis</i>	Drongo-de-cauda-forçada	LC	Residente	X	X
ESTRILDIDAE	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre-comum	LC	Residente		X
	<i>Lagonosticta rubricata</i>	Peito-de-fogo-de-bico-azul	LC	Residente		X
	<i>Uraeginthus angolensis</i>	Peito-celeste	LC	Residente		X
MEROPIIDAE	<i>Merops pusillus</i>	Abelharuco-dourado	LC	Residente	X	X
MOTACILLIDAE	<i>Motacilla aguimp</i>	Alvéola-africana	LC	Residente		X
MUSCICAPIDAE	<i>Muscicapa caerulescens</i>	Papa-moscas-azulado	LC	Residente	X	
PHALACROCORACIDAE	<i>Microcarbo africanus</i>	Corvo-marinho-rabilongo	LC	Residente		X
PLOCEIDAE	<i>Ploceus cucullatus</i>	Tecelão-malhado	LC	Residente	X	
PYCNONOTIDAE	<i>Chlorocichla falkensteini</i>	Tuta-de-Falkenstein	LC	Residente	X	
	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Engole-malagueta	LC	Residente	X	X
SCOLOPACIDAE	<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	LC	Invernante		X

LC = Segura ou pouco preocupante (*Least Concern*)

Nenhuma das espécies confirmadas durante o trabalho de campo apresenta um estatuto de ameaça à sua conservação a nível global (não estão classificadas pela IUCN como **Criticamente em Perigo CR**, **Em Perigo EN**, ou **Vulnerável VU**). Das espécies observadas destaca-se a tuta de Falkenstein (*Chlorocichla falkensteini*) por se encontrar na lista das “IBA trigger species” da IBA de Gabela, com o

critério A3 – “Espécies restritas a um bioma. Critério: O local é conhecido ou considerado como detentor de um componente significativo do grupo de espécies cujas distribuições são em grande parte ou totalmente confinadas a um bioma-reino” (Birdlife International, 2022). A tuta de Falkenstein foi observada nos pontos P5 e P6 (figura seguinte). No entanto, esta espécie não se encontra ameaçada nem é endémica de Angola. Foram ainda observadas 2 espécies de aves de rapina: o gavião-papa-lagartos (*Kaupifalco monogrammicus*) (Figura 42) e o serpentário-pequeno (*Polyboroides typus*) (Figura 43). Para além destas foram registadas espécies comuns e conspícuas, como o calau-coroado (*Lophoceros alboterminatus*) (Figura 44).



Figura 41 – Tuta de Falkenstein (*Chlorocichla falkensteini*) observada no P6



Figura 42 – Gavião-papa-lagartos (*Kaupifalco monogrammicus*) observado no ponto P3



Figura 43 – Serpentário-pequeno (*Polyboroides typus*) observado no P5



Figura 44 – Calau-coroadado (*Lophoceros alboterminatus*) observado no P4

Mamíferos e Répteis

Em geral, não foram observadas directamente espécies relevantes em termos de conservação. Nenhuma das espécies confirmadas durante o trabalho de campo apresenta um estatuto de ameaça à sua conservação a nível global (não estão classificadas pela IUCN como Criticamente em Perigo CR, Em Perigo EN, ou Vulnerável VU).

Foram identificados, por relato dos residentes, a ocorrência de jacarés, de javalis e de cobras na região, sendo que os crocodilos constam da categoria C, de vulneráveis por ameaça da actividade humana (Decreto Executivo nº 252/18, de 13 de Julho).

5.7 QUALIDADE DO AR

A inexistência de uma rede de monitorização da qualidade do ar em Angola, não permite avaliar com exactidão este descritor. No entanto, com base em informação da literatura e no conhecimento da realidade do país, pode-se supor que as principais emissões para atmosfera no país são as provenientes da combustão de combustíveis fósseis, provenientes dos veículos em circulação, de geradores utilizados para o fornecimento de energia, das tochas da produção petrolífera e das queimadas (MINUA, 2006). Outros factores como a existência de estradas não asfaltadas, áreas desprovidas de vegetação e de períodos prolongados sem chuvas, poderão propiciar maiores concentrações de partículas no ar no território Angolano.

Prevê-se que a qualidade do ar seja afectada essencialmente pela emissão de óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄) e de partículas em suspensão provenientes da circulação rodoviária, da queima de combustíveis fósseis (geradores a diesel) e da queima de biomassa (lenha ou carvão).

Tratando-se de uma área rural, sem actividades com elevado potencial de geração de emissões para o ar, na área do projecto, prevê-se que a qualidade do ar seja boa. Saliencia-se que os parâmetros onde potencialmente ocorrerão maiores concentrações serão as partículas em suspensão, sobretudo devido à circulação automóvel nas vias adjacentes que não se encontram pavimentadas e às queimadas (lenha ou carvão).

Apesar da inexistência de uma rede de monitorização, actualmente, já existem alguns sites na internet onde a informação da qualidade do ar pode ser consultada diariamente. Na figura seguinte é apresentada, a qualidade do ar em Amboim, em 13 Dezembro de 2021, consultada no site <https://weather.com/pt-AO/clima>.

Qualidade do ar de hoje - Amboim, Kwanza-Sul, Angola

42

Boa

A qualidade do ar é considerada satisfatória e o risco de poluição atmosférica é reduzido ou inexistente.

Poluente primário:

PM2,5 (Partículas atmosféricas inferiores a 2,5 microns)

Todos os poluentes

42

PM2,5 (Partículas atmosféricas inferiores a 2,5 microns)
Boa
9.94 µg/m³

1

NO₂ (Dióxido de azoto)
Boa
2.71 µg/m³

31

O₃ (Ozono)
Boa
52.73 µg/m³

1

SO₂ (dióxido de enxofre)
Boa
1.01 µg/m³

14

PM10 (Partículas atmosféricas inferiores a 10 microns)
Boa
14.7 µg/m³

2

CO (Monóxido de carbono)
Boa
199.44 µg/m³

Níveis

- Bom
- Moderado
- Insalubre para grupos de risco
- Insalubre
- Muito insalubre
- Perigoso

Fonte

Contém informações do Copernicus Atmosphere Monitoring Service 2021e/ou informações modificadas do Copernicus Atmosphere Monitoring Service2021

Nem a Comissão Europeia nem o ECMWF são responsáveis por nenhum uso desta informação.

Fonte: <https://weather.com/pt-AO/clima>

Figura 45 – Informação da Qualidade do Ar em Amboim

5.8 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

A análise a concretizar do ponto de vista do ordenamento do território e de condicionantes visa, fundamentalmente, a observação do cumprimento da Lei do Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei n.º 3/04, de 25 de Junho), bem como dos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de estudo, de acordo com a mesma lei.

De acordo com o PDM-2018 – 2022⁷ o Município do Amboim não tem preparados os principais instrumentos de ordenamento e gestão do território a nível do município, em especial, os Plano de Ordenamento do Território (PMOT) e o Plano Director do Município (PDDM) e a planificação, ocupação, uso e gestão do solo está a ser colmatada dentro do PDP (Plano de Desenvolvimento Provincial) do Cuanza Sul, que prevê a elaboração de PDM e Planos urbanísticos de todas as sedes municipais da província.

Não tendo sido identificado nenhum instrumento territorial em vigor, aplicável à área de estudo, não foi possível realizar a análise prevista no âmbito deste capítulo.

⁷ Governo da Província de Cuanza Sul. Administração Municipal do Amboim, 2018. Programa de Desenvolvimento Municipal a Médio Prazo. PDM- 2018 – 2022.

5.9 AMBIENTE SONORO

O ruído pode considerar-se como um dos principais factores que afectam o ambiente, contribuindo para a degradação da qualidade de vida da população. Os problemas que lhe estão associados resultam, frequentemente, de utilizações conflituosas de espaços comuns e a sua resolução requer aproximações integradas e fortemente articuladas com o ordenamento do território e com a gestão dos espaços públicos (MINUA, 2006).

Actualmente em Angola, não existe um quadro legal no domínio do ruído ambiente. No entanto, quando se considera a implantação de um novo projecto, para além de medidas preventivas e de uma adequada localização das actividades geradoras de ruído, poderá ser necessário encarar medidas correctivas associadas às diferentes formas de insonorização de equipamentos, de modo a proteger a saúde dos receptores sensíveis existentes no local e a salvaguardar um ambiente sonoro equilibrado.

Dada a localização do projecto numa zona predominantemente de uso agrícola, sem fontes emissoras de ruído relevantes, prevê-se actualmente a existência de um ambiente com níveis sonoros dentro de limites aceitáveis e actualmente sem efeitos na qualidade de vida das populações.

Na fase de construção este ambiente poderá ser perturbado pelo funcionamento da obra, com a existência de equipamentos, veículos e máquinas ruidosos (nas frentes de obra, estaleiro e acessos), embora por um período limitado à duração da obra.

Na área de influência directa do projecto apenas existem como receptores os agricultores residentes na área do PI, com habitações identificadas na Figura 48, no capítulo 5.9 relativo à socio economia e nas povoações de Bruvil, Bela Vista e Cauá.

Estes poderão sentir alguns incómodos durante a obra, resultantes das actividades de reabilitação dos canais (principal e distribuidores) e caminhos, que constituem as infra-estruturas mais próximas das zonas habitadas. Para a zona da captação, por ausência de receptores na envolvente, não se prevê impactes relevantes ao nível do ruído.

Tendo em consideração que a circulação de veículos pesados para a obra será uma das actividades ruidosas a ter em conta durante a fase de construção, poderá verificar-se também um aumento do ruído na envolvente à estrada EN240 e no caminho de acesso desde o PI até esta estrada, com algum impacte nas populações que residem na sua envolvente. Todos os efeitos durante a fase de construção serão, no entanto, temporários.

Na fase de exploração o movimento de máquinas agrícolas constituirá a principal fonte de ruído. Também poderá ocorrer um aumento da circulação na EN240 devido ao transporte associado ao escoamento de produtos agrícolas para os mercados.

5.10 SOCIO ECONOMIA

A caracterização da situação de referência da componente de socio economia foi realizada através da recolha de dados secundários disponíveis e de dados primários obtidos em contactos e levantamentos locais. Utilizaram-se maioritariamente os Resultados Preliminares e Definitivos do Recenseamento Geral da População e da Habitação de Angola 2014, disponibilizados pelo INE, o Guia de Investimento de Angola – Angola is Now (2018) e outra bibliografia temática. Foram ainda cartografadas as áreas de habitações existentes dentro do PI com base nos ortofotomapas disponíveis (ortofotograma de 2019 - extracto Google Earth).

A caracterização é realizada a dois níveis, que se apresentam nos subcapítulos seguintes:

- Enquadramento do Projecto ao nível da Província e Município onde se localiza o projecto (sobretudo com base nos dados bibliográficos);
- Enquadramento local do Projecto (sobretudo com base em informação recolhida no local, em vários momentos ao longo dos estudos).

5.10.1 Enquadramento na província de Cuanza Sul e município de Amboim

Enquadramento geográfico, administrativo e população

O Projecto do Perímetro Irrigado de Cauá, em estudo, localiza-se na Província do Cuanza Sul, Município de Amboim e Comuna de Assango.

A Província do Cuanza Sul está situada no litoral Centro-Oeste de Angola, numa área montanhosa com altitude variada, e faz fronteira a Norte e Nordeste com as províncias do Bengo, Cuanza Norte e Malanje, com Benguela a sul, com Huambo e Bié a sudeste, e com o Oceano Atlântico a Oeste.

Ocupa uma área de cerca de 55 660 km² (representando 4,7% do território Angolano) e 178 km de orla marítima. Encontra-se organizado administrativamente em 12 municípios: Sumbe, Amboim, Quilenda, Porto Amboim, Libolo (Calulo), Quibala, Mussende, Seles (Uko Seles), Conda, Cassongue, Cela (Wako-Kungo) e Ebo. A cidade de Sumbe é a capital da Província.

Do ponto de vista geográfico é tipicamente uma região de transição entre as planícies do litoral e o planalto central de Angola, e entre o norte de cultura Kimbundu e o centro de cultura Umbundu.

De acordo com o Censo 2014, a população residente na província é de 1 793 787 habitantes, com uma densidade populacional de 32 hab/km² e maioritariamente rural (61,8% população rural e 38,2% urbana). As mulheres representavam 52% dos residentes (928 766 mulheres) e os homens 48% (865 021 homens).

O município do Sumbe apresenta o maior número de residentes, concentrando 15% da população da província; seguem-se, os municípios de Amboim 13% e Cela 12%. Estes 3 municípios concentram

cerca de 40% do total da população residente na província. O município de Mussende com 4%, seguido dos municípios de Libolo, Conda e Quilenda são os menos habitados da província, com 5% cada.

A população em idade activa representa 48,1% do total da província, enquanto a população jovem, com menos de 25 anos, representa 66,6%. Os maiores de 65 anos representam apenas 3%.

O município de Amboim possui uma superfície de 1 730 km² e faz fronteira a Norte com o município de Quilenda, a Este com Ebo, a Sul com Conda, e a Oeste com Porto Amboim. Encontra-se dividido administrativamente em duas Comunas: Gabela e Assango.

O município possui 234 894 habitantes e apresenta uma distribuição entre homens e mulheres de 49% e 51%, respectivamente, sendo o índice de masculinidade de 94,3 (superior ao da Província - 93). É também o município da província com maior densidade populacional com 223,5 hab/km².

Cultura

Do ponto de vista etno-linguístico, falam-se na Província pelo menos três línguas: Ngoia, Kimbundu e Umbundu. Trata-se de uma região de transição entre a cultura predominante a norte do rio Cuanza e a prevalecente no Planalto Central.

Actividades económicas

Segundo dados do Censo de 2014, a agricultura e pesca são as actividades económicas mais representadas no país, sendo a Província do Cuanza Sul aquela que apresenta a maior proporção de agregados que se dedicam à actividade agrícola e à pecuária. A Província apresenta ainda a taxa de desemprego mais baixa do país com cerca de 14%, sobretudo devido à coexistência de economias familiares e empresariais no sector agro-alimentar. A taxa de actividade do Cuanza Sul é a mais elevada do país, com 62%.

O milho é a principal cultura praticada, com cerca de 70% da área cultivada, seguida do feijão com quase 15%. As restantes culturas são diversas, destacando-se a mandioca, o amendoim, a banana, as hortícolas diversas, a batata, a batata-doce, outras fruteiras (ananás, citrinos, manga) e o palmar. O café, que foi outrora a grande riqueza da Província, possui um elevado potencial de crescimento.

Para a conservação e o escoamento de produtos agrícolas, recorre-se, sobretudo, aos mercados comunitários, sem condições. O comércio formal enfrenta dificuldades.

Antes da guerra, o Cuanza Sul teve um bom desenvolvimento empresarial com a instalação de diversas agro-indústrias de moagens, de transformação de fruta e lacticínios, que foram destruídas com a guerra. Actualmente assiste-se a uma recuperação da indústria transformadora com algumas unidades agro-alimentares (lacticínios, sumos, café, águas engarrafadas) e cimento.

O sector petrolífero marca presença na Província sobretudo devido ao Terminal Oceânico de Porto Amboim e ao Instituto Nacional dos Petróleos em Sumbe, que forma quadros para o sector.

A Província possui ainda importantes jazidas de diamantes nos Municípios de Quibala e Mussende, bem como outros recursos minerais, tais como águas minerais, rochas orçamentais e inertes utilizados na construção civil.

Qualificação e escolaridade

Segundo os dados definitivos do Censo 2014, a taxa de alfabetização da Província é de 55,1%, baixando para 44,3% na população rural.

Quanto à escolaridade, 35% da população da província (com mais de 5 anos) não tem nenhum nível de escolaridade concluído, 40% tem o ensino primário, 15% tem o 1.º ciclo do ensino secundário, 6% o 2.º ciclo e apenas 4% possui ensino superior.

Actividade e emprego

Verificam-se os seguintes indicadores relativamente à actividade e emprego:

- A taxa de actividade é de 62,1%, sendo a dos homens superior (68,9%) à das mulheres (56,3%);
- A taxa de emprego é de 54%, sendo a dos homens superior (58,8%) à das mulheres (59,1%);
- 70% da população empregada tem a sua actividade no sector primário (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca), o sector terciário representa 13% (Transportes, comunicações, comércio, educação, finanças e serviços administrativos), o secundário 3% (indústria e construção) e 14% não declara actividade.
- Dos agregados familiares que praticam agricultura tem-se que 87% dedica-se à cerealicultura, 16% à horticultura, 8% à silvicultura e 8% à fruticultura.

Outros indicadores:

- Os agregados familiares (num total de 427 759) são em média compostos por 4,4 pessoas (4,7 na área urbana e 4,2 na área rural).
- Apenas 35,2% tem acesso a água apropriada para beber.
- Menos de 16% dos agregados familiares têm acesso a electricidade da rede pública.
- 83% dos agregados familiares depositam os seus resíduos ao ar livre, 10% em contentores, 3% enterra, 3% queima e os restantes não declaram ou utilizam outra forma.

5.10.2 Enquadramento local

O enquadramento local foi elaborado a partir de diversas actividades, incluindo de participação pública:

- Levantamentos junto das comunidades realizados através de entrevistas e conversas em grupo tidas em várias oportunidades: na fase inicial dos estudos; em 21 a 23 de Setembro de 2022; em 30 de Setembro de 2022; em Abril de 2023. Anexos 1, 3 e 4 deste relatório;
- Reuniões de Consulta Pública realizados em 30 de Setembro de 2022 e em 19 de Abril de 2023 (Anexos 2 e 5 deste relatório).



O perímetro irrigado do Cauá beneficia actualmente uma área de cerca de 600 ha (área banhada pelo Canal do Cauá) envolvendo as localidades de Bela Vista, Sanga, Bruvil e Cambende. Existe potencial de expansão para fora da área do PI estimado em 1 007 ha, passíveis de serem integrados no PI do Cauá (numa segunda fase).

O canal artificial do Cauá, ou vala do Cauá, que beneficia o PI foi criado na época colonial tendo como objectivo garantir a rega do arrozal local. Os canais, com início no rio Queve, têm cerca de 15 km de desenvolvimento, relativos a um canal principal e a dois canais distribuidores. Destaca-se ainda a existência de lagoas, ao longo do canal, com vista ao armazenamento de água.

Durante as visitas efectuadas foi possível confirmar, na área do PI do Cauá, muitas parcelas agrícolas cultivadas por famílias, individualmente, ou beneficiárias de cooperativas. No PI encontra-se uma enorme variedade de culturas, onde o regadio está bem presente.

Não existe no entanto, informação sistematizada quanto aos limites de fazendas, cooperativas e outros tipos de associações de agricultores. Por outro lado, em relação às Cooperativas não se constatou a existência de listagens nominais dos respectivos beneficiários. Assim, da informação recolhida junto de representantes locais e nas visitas não foi possível apurar com rigor o número de beneficiários actuais do PI de Cauá, tendo sido obtida alguma informação incoerente ou sem localização espacial, sendo impossível confirmar a sua validade.

Como é possível observar na **Figura 48**, na proximidade dos canais a reabilitar ou construir não existem habitações. As áreas habitacionais mais próximas referem-se às localidades de Sanga, Bela Vista e Bruvil, a mais de 200 m.

Esta informação foi confirmada em missões ao terreno realizada em Setembro de 2022 e em Abril de 2023.

Entre 21 e 23 de Setembro foi realizado trabalho de campo sistemático para observação sistemática e identificação de potenciais afectações de socio economia por parte do projecto em toda a extensão dos canais das empreitadas 1 e 2. Através de interacção entre as autoridades locais e os membros da missão foi possível concluir quanto à existência de infra-estruturas construídas (habitações, casetas de arrumo de instrumentos agrícolas ou de descanso, etc.), de um lado e do outro do canal e distribuidores principais. Foi possível realizar um encontro com a Cooperativa Quissenda-Cauá e seus representantes, bem como com representantes das comunidades de Sanga, Bela Vista e Bruvil. A acta desta visita encontra-se no **Anexo 1**.

Neste período foi constatada inexistência de habitações na envolvente imediata ao canal, à excepção de uma casa temporária de arrumos (Figura 46). No que respeita à existência de árvores como já referido anteriormente na faixa de implantação da obra do canal principal (5 m) existem imbondeiros, palmeiras de dendém e outras árvores de grande porte.

A cooperativa Quissenda-Cauá, é actualmente um dos poucos grupos de beneficiários minimamente organizado e focado num projecto de desenvolvimento agrícola de cariz mais comercial. Têm um título

de terra, cujas parcelas se situam junto ao canal de alimentação da lagoa da Bela Vista, beneficiáveis com bombagem individual. Foi também identificada a Cooperativa Progresso Verde. No capítulo 4.5.1 apresentam-se algumas informações sobre estas cooperativas.

Registou-se também a existência de parcelas agrícolas cultivadas da Escola de Campo “Rumo ao Futuro”, situadas dentro da área da Empreitada 1, cerca de 4 200 m a jusante da comporta da captação.

Existem outros camponeses das comunidades que cultivam as terras numa lógica individual, menos organizada e mais próxima de práticas de subsistência e autoconsumo.

Apenas uma situação foi detectada a menos de 5 m do canal principal, situada a cerca de 3,6 km a jusante da comporta da captação. Tratava-se, contudo, de uma construção provisória de arrumos e descanso temporário (**Figura 46**).



Figura 46 – Construção provisória localizada a menos de 5m do canal principal a cerca de 3,6 km a jusante da comporta de captação

Concluiu-se a unanimidade da parte dos representantes das comunidades na afirmação de inexistência de casas de habitação ou outras a menos de 5 m do canal principal (largura máxima prevista para a implantação da obra).

Quanto à afectação potencial de lavras constatou-se que a faixa de terreno a menos de 5 m de cada lado do canal normalmente tem ocupação essencialmente arbóreo-arbustivo, não agrícola.

Segundo o ponto de vista dos representantes das comunidades a eventual afectação marginal e pontual de alguma lavra com culturas anuais é uma questão marginal.

Maior preocupação foi levantada com a possibilidade de corte / eliminação de imbondeiros, de palmeiras ou outras árvores importantes na faixa de implantação directa do canal e do respectivo caminho de manutenção futura ao longo da sua margem esquerda.



Figura 47 – Árvores existentes ao longo do canal principal

Em Abril de 2023, obteve-se um diagnóstico similar para a área da empreitada 3. **Não se observou a existência de quaisquer habitações a menos de 10 m dos canais projectados.** Poderá haver necessidade de **compensação por afectação de lavras ou de árvores** com exploração económica (palmares, bananeiras e fruteiras), **em áreas muito pequenas, com menos de 20 m².** A **quantificação do número de árvores afectadas, caso a caso, não foi feita por não ser âmbito esperado de um EIA e por se estimara ser quantitativamente pouco mais relevante que a afectação de pequenas áreas de lavras.** No entanto este aspecto deverá ser confirmado através de levantamentos detalhados no âmbito de um outro instrumento - o PAR.

A área a beneficiar através dos canais distribuidores e terciários é ocupada por algumas fazendas de empresários nacionais. É pelo menos o caso da Fazenda do Cauá (cerca de 700 ha, boa parte dos quais estarão dentro da área do PI) e da Fazenda do Sr. F., derivada da Fazenda do Cauá, das fazendas Kawasco, Kakinda, do Sr. V., Lindeza, S.N., GM Associados e, Nabrisa. Os limites destas fazendas devem ser apurados no âmbito de trabalhos específicos de cadastro, normalmente realizados por empresas de topografia e cartografia.

Os impactos e medidas de mitigação são tratados em capítulos próprios, mais adiante neste documento.

População na área do PI

No que respeita às populações que residem na área do PI e envolvente, verifica-se que:

- na envolvente próxima da área do PI de Cauá (menos de 500 m), existem 3 povoações principais: Sanga, entre 500 e 600 habitantes, Bela Vista, cerca de 700 habitantes e Bruvil, cerca de 2 600 habitantes (informação recolhida em trabalho de campo, em Setembro de 2022);
- dentro dos limites do PI existem algumas habitações de agricultores, apuradas por fotointerpretação, que se identificam na Figura 48 e a Fazenda Cauá (limites por apurar);
- dos levantamentos sistemáticos realizados em Setembro de 2022 (área das empreitadas 1 e 2) e em Abril de 2023 (área da empreitada 3) foi possível constatar que não existem zonas habitacionais relevantes a menos de 10 m dos canais.

Da compilação da informação recolhida e de acordo com o Estudo de Viabilidade (TPF, 2021c) conclui-se que o número de beneficiários do perímetro é elevado, existindo pelo menos 174 famílias rurais na Bela Vista, para além de outras dispersas por vários bairros e das incluídas em pelo menos 5 cooperativas.

Considerando apenas as famílias rurais da Bela Vista e admitindo que cada família é composta por 4-5 elementos, serão abrangidas pelo menos 696 a 870 pessoas, para além de toda a população do Município e arredores envolvida noutros elos das cadeias de valor agrícolas. Significa isto que, 355 a 444 mulheres poderão ser abrangidas pelo projecto, considerando que em média estas representam 51% da população do município. Tendo em conta que haverá famílias de outros bairros estima-se que o número de pessoas beneficiadas seja superior.

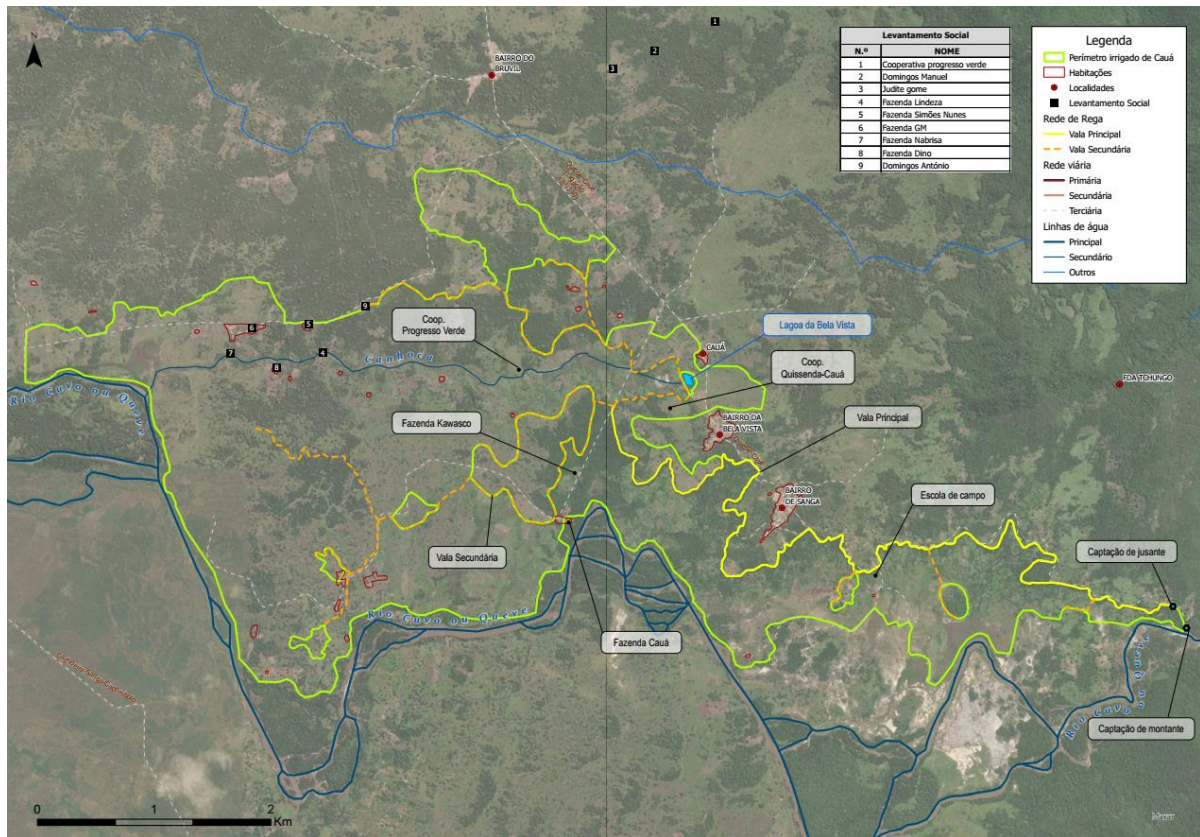


Figura 48 – Localização de habitações e povoações dentro do PI de Cauá e envolvente

Uso actual da terra

As terras da área do PI são na sua maioria áreas que já foram em algum momento intervencionadas para uso agrícola. Através de fotointerpretação é possível verificar que as áreas cultivadas, bem como as culturas, variaram ao longo do tempo. As culturas actuais referenciadas nos inquéritos realizados são: milho, feijão, soja e hortícolas.

As parcelas cultivadas pela Cooperativa de Quissenda-Cauá (junto ao canal de alimentação da lagoa da Bela Vista) com uma extensão de 100 ha, dos quais 20 ha se encontram em aproveitamento, com rega, através de motobomba, possuem como principais culturas: milho, tomate, pimentos e beringela.

Uma parte considerável da área do PI trata-se de área de cariz arbóreo-arbustivo, algumas manchas com imbondeiros dispersos e outras com palmares. Junto aos canais existentes domina vegetação ripícola e de acordo com a visita realizada em Setembro de 2022 existem também árvores de grande porte em alguns locais. Ver capítulo 5.4.

As acções de desmatção deverão ser acompanhadas pela Fiscalização para evitar o abate inadvertido de espécies com valor comercial (imbondeiros, palmeiras e outras espécies frutícolas) que possam existir nas manchas arbóreo-arbustivas identificadas. O corte e arranque de imbondeiros e palmeiras

deverá ser objecto de apreciação e validação prévia junto das comunidades, de acordo com as medidas de minimização propostas.

Não foram reportados nas visitas, locais culturais ou religiosos susceptíveis de serem perturbados na área do PI de Cauá.

Títulos de terras

Da informação recolhida nas manifestações de interesse no projecto, existem direitos de superfície estabelecidos ou em estabelecimento para muitas fazendas e lavras familiares, mas presume-se que se reportem ao reconhecimento por autoridades locais, não necessariamente a registos no IGCA.

O levantamento de campo realizado em Setembro de 2022 permitiu identificar que a Cooperativa Quissenda-Cauá possui título de terras do IGCA (100 ha) obtido com o apoio do PDAC;

Estará então por resolver a questão da legalização dos actuais utilizadores das terras (a cargo do PDAC) com a criação de uma associação / cooperativa, que depois apresentará uma Manifestação de Interesse para apoio do PDAC.

5.11 PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO, ARQUITECTÓNICO E ETNOGRÁFICO

A preservação do património cultural Angolano rege-se pela Lei n.º 14/05, de 7 de Outubro que estabelece os vários tipos de património objecto de protecção, sendo reconhecidos como bens de interesse cultural relevante, as línguas nacionais, os testemunhos históricos, paleontológicos, arqueológicos, arquitectónicos, artísticos, etnográficos, biológicos, industriais, técnicos e todos os documentos gráficos, fotográficos, discográficos, filmicos, fonográficos, bibliográficos reflectindo valores da memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, exemplaridade, singularidade e outros bens culturais que pela sua natureza mereçam a tutela do estado Angolano. Esta Lei estabelece, também, as formas de protecção que devem ser previstas, os responsáveis, medidas de fomento e regime de sanções aplicável, caso haja infracções à lei.

Na área de estudo de acordo com a informação recolhida através de pesquisa bibliográfica, não foi identificado qualquer património registado.

6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS DO PROJECTO

6.1 METODOLOGIA GERAL

A abordagem metodológica para a avaliação de impactes consistiu na identificação, caracterização e avaliação dos impactes para as fases de construção e exploração do Projecto.

A identificação e avaliação dos impactes será realizada com o detalhe compatível com o desenvolvimento do Projecto ao nível de Estudo de Viabilidade e Anteprojecto. Assim, o projecto de execução será elaborado à luz deste EIA e dos resultados da Consulta Pública.

No processo de avaliação para a descrição dos impactes recorre-se a um conjunto de características ou atributos que seguidamente se indicam, utilizando-se para o efeito, quando justificável, uma escala qualitativa, mas tão objectiva quanto possível:

- **Carácter** (ou sinal): positivos ou negativos.
- **Magnitude** (significado absoluto dos impactes); elevada, moderada ou reduzida.
- **Âmbito geográfico** de influência: locais, regionais ou nacionais, tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.
- **Probabilidade de ocorrência** (ou grau de certeza): certo, provável ou improvável, com base no conhecimento das características de cada uma das acções e de cada factor ambiental.
- **Duração**: temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário.
- **Reversibilidade**: irreversível ou reversível, consoante os correspondentes efeitos permanecem no tempo ou se anulam, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respectiva causa.
- **Desfasamento no tempo**: imediatos, quando se verificarem durante ou imediatamente após a fase de construção e, de médio ou longo prazo.
- **Tipo de impacte**: sempre que se considera justificável, distingue-se entre impacte directo - aquele que é determinado directamente pelo Projecto – e impacte indirecto – aquele que é induzido pelas actividades relacionadas com o Projecto.
- **Possibilidade de minimização**: se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis).

Serão igualmente assinalados os eventuais impactes **cumulativos**, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projecto, que se irão adicionar a perturbações já existentes ou decorrentes de actividades previstas para o local, com efeito sobre qualquer dos factores ambientais considerados.

Finalmente será atribuída uma **significância** (avaliação global) aos impactes ambientais e sociais determinados pelo Projecto, com base numa metodologia de avaliação qualitativa, que tentará transmitir, de forma clara, o significado global dos impactes ambientais determinados pelo Projecto no contexto biofísico e socioeconómico em que o mesmo se insere. A atribuição do grau de significância tem em conta o resultado da classificação atribuída ao impacte nos critérios referidos e, também, a sensibilidade do avaliador para as consequências desse impacte num contexto global. Deste modo, poderá haver impactes com classificações semelhantes nos diversos parâmetros que tenham uma classificação distinta no âmbito da significância.

Na matriz a elaborar para relacionar as principais actividades do projecto com os diferentes factores ambientais e sociais será utilizado o código de cores apresentado de seguida, para ilustrar a categoria dos impactes.

Quadro 14 – Critérios de qualificação global de impactes

Impacte negativo significativo ou moderado	Red
Impacte negativo pouco significativo	Yellow
Impacte não significativo	White
Impacte positivo	Green

A figura seguinte apresenta, de forma esquemática, as etapas cumpridas para a identificação e avaliação dos impactes ambientais potenciais relacionados com as fases de construção e operação do Projecto.



Figura 49 – Metodologia para Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais e Sociais

6.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E SOCIAIS

6.2.1 Clima

Tendo em consideração que a área inundada pela Lagoa da Bela Vista que será criada com a implementação do projecto é muito reduzida não são expectáveis alterações ao nível do clima do local e conseqüentemente não se prevêem impactes decorrentes da implementação do projecto na fase de exploração.

Relativamente à fase de construção, embora possam existir emissões de gases de efeito de estufa decorrentes do transporte de matérias-primas e da circulação de máquinas e veículos, a sua contribuição para as alterações climáticas não será significativa dado o carácter temporário desta fase e atendendo ao facto destas emissões poderem ser minimizadas através da implementação de boas práticas ambientais na obra. Também não se prevê que a desmatção seja significativa, face à envolvente, pelo que se considera que o Projecto não terá impactes ao nível do clima/alterações climáticas.

6.2.2 Geomorfologia e Geologia

Na Fase de Construção as acções potencialmente geradoras de impactes serão:

- Desmatação e limpeza dos solos;
- Desassoreamento dos canais existentes (canal principal e distribuidores);
- Escavação e reperfilamento de taludes junto à captação;
- Escavações e mobilização de terras para execução de novos troços de canais de distribuição;

A remoção de vegetação e exposição dos solos escavados às acções da chuva e do vento poderá resultar em fenómenos de erosão do solo. Estes efeitos serão mais expressivos se os movimentos de terras ocorrerem durante a época das chuvas. Deverá por este motivo adequar-se o calendário das obras para evitar a realização das escavações nos períodos de maior precipitação (Outubro/Novembro e Março). A desmatação deverá ocorrer imediatamente antes das escavações, evitando grandes períodos com o solo a descoberto.

Apesar da maioria das escavações ser de pouca profundidade (gerando um volume de terras pouco significativo) há ainda a ter em conta o impacte da existência de terras sobrantes. As terras sobrantes deverão preferencialmente ser reutilizadas na própria obra e, quando tal não for possível, em outras obras, na recuperação paisagística de pedreiras ou explorações mineiras ou noutro local licenciado, de acordo com a legislação angolana relativa aos resíduos de construção e demolição. Em último caso deverão ser enviadas para aterro licenciado.

Estes impactes classificam-se globalmente como: negativos, significância moderada, magnitude moderada, locais, prováveis, temporários (limitado à duração dos trabalhos de desvio do rio, escavações e movimentos de terras), reversível e minimizável.

Na Fase de Exploração, não se prevêem impactes relevantes ao nível da geologia e geomorfologia. Poderão existir pontualmente e sem significado alguns efeitos da erosão localizada nomeadamente em valas de rega e em caminhos, caso a drenagem não seja adequada. Tendo em conta a existência de uma zona de dissipação de energia na soleira de descarga de forma a controlar o processo de erosão na zona de fundação do açude, considera-se que o projecto contempla já medidas minimizadoras deste efeito naquele local.

6.2.3 Solos e Uso Actual do Solo

É importante salientar que as intervenções para estabelecimento do PI de Cauá, nomeadamente as acções de limpeza e desmatação para a reabilitação e construção das infra-estruturas, serão muito limitadas no espaço, cingindo-se a uma faixa em torno dos canais a reabilitar e a construir, pelo que os usos do solo existentes serão mantidos na maior parte da área do PI.

A extensão de canais a reabilitar é cerca de 14 646 m (9 132,8 m relativos ao canal principal e Lagoa da Bela Vista e 5 513 m ao canal de distribuição), a extensão de canais de distribuição a construir é de

8 551 m e a extensão de caminhos a reabilitar é de 9 066 m. Nestas áreas a desmatação necessária às intervenções será numa faixa máxima de 10 m para cada lado dos canais, no caso dos principais, até menos de 3 m para cada lado, no caso dos novos canais a construir com menor dimensão. No quadro seguinte apresenta-se a extensão prevista de desenvolvimento das infra-estruturas em cada tipologia de uso do solo.

Quadro 15 – Extensão das afectações do uso do solo por tipo de intervenção

Intervenção	Desenvolvimento das infra-estruturas nas tipologias de uso do solo (m)				
	Galeria Ripícola	Área agrícola (Uso actual ou passado, não necessariamente todos os anos)	Área arbórea-arbustiva	Área arbórea-arbustiva com Imbondeiros	Área arbórea-arbustiva com Palmeiras
Reabilitação do canal principal do caminho associado e da Lagoa da Bela Vista	1 765,7	1 346,5	1 551	159	4 310,6
Reabilitação de canais distribuidores		3 448,9		1 327,1	737
Construção de novos troços de canais distribuidores	1 997,6		3 000,0	3 553,4	
TOTAL	3 763,3	4 795,4	4 551	5 039,5	5 047,6

Os impactos ocorrerão na faixa de terreno onde se implantam canais/caminho com largura média variável (10 m para cada lado nos canais principais), 10 m para cada lado, a reabilitar ou novos (cerca de 8,6 km, com larguras de implantação entre 5 e 10 m).

Foi feita também uma estimativa das áreas afectadas do corredor de implantação das obras, para cada tipo de usos do solo, conforme se resumido no quadro seguinte.

Quadro 16 – Área das afectações do uso do solo por tipo de ocupação/uso

Tipologia de ocupação / uso do solo ao longo dos corredores de obra	Total (ha)	Total (% do corredor)	Total (% do perímetro)
Arbóreo-arbustiva com imbondeiros	0.44	1.4%	0.0%
Arbóreo-arbustiva com palmeiras e fruteiras	3.09	10.0%	0.2%
Arbórea-arbustiva restante	7.66	24.7%	0.5%
Galeria ripícola	0.29	0.9%	0.0%
Espaço agrícola não cultivado	8.49	27.4%	0.6%
Espaço cultivado	1.49	4.8%	0.1%
Espaço com habitações ou similares	0.00	0.0%	0.0%
Área com infra-estrutura de rega a reabilitar	9.58	30.9%	0.7%
Total	31.04	100.0%	2.1%

Relativamente ao uso do solo, para a reabilitação dos canais existentes ou para a construção de novos troços dos canais distribuidores serão afectadas áreas classificadas em várias tipologias conforme resumido no Quadro 16. As afectações incidem sobretudo sobre áreas arbustivas gerais, áreas não cultivadas regularmente (“espaços agrícolas não cultivados”) ou áreas onde já existem os canais que serão objeto de reabilitação, respectivamente, de cerca de 25%, 27% e 31% da área afectada (83% no conjunto). Os restantes 17% respeitam a espaços arbóreo-arbustivos com palmeiras e algumas fruteiras, a espaços cultivados, a espaços arbóreo-arbustivos com imbondeiros e a galeria ripícola, respectivamente, de cerca de 10%, 5%, 1.4% e 0.9%. Considerando as áreas com maior valor económico (com imbondeiros, palmeiras, fruteiras e cultivadas) a afectação será cerca de 16% (5 ha). As áreas com habitações ou similares não tem expressão relevante.

Para uma melhor perspectiva da dimensão relativa dos impactes calculou-se, no mesmo quadro a percentagem de área de perímetro afectada, constatando-se que, retirando, as áreas onde já existem canais, a afectação será 1.4% da área do perímetro.

Na Fase de Construção, a instalação de estaleiros e de outras áreas de apoio à obra, a abertura de acessos temporários e a circulação de maquinaria e veículos afectos à obra, serão indutoras de impactes nos solos, nomeadamente à sua compactação, redução de infiltração, erosão e perda de características favoráveis à produção agrícola.

Estes impactes serão minimizáveis através da implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social da Obra, nomeadamente das medidas relacionadas com a delimitação de zonas de circulação e de estaleiro de forma a limitar ao mínimo as áreas afectadas, assim como eventuais procedimentos de descompactação do solo e reposição da camada de terra vegetal após as obras, de forma a poderem ser retomados os usos agrícolas.

Estes impactes serão: negativos, significância e magnitude baixa, locais, prováveis, temporários e reversíveis.

No que respeita ao impacte da erosão dos solos, poderão ainda contribuir para este efeito, tal como referido no capítulo anterior, as acções de desmatção, escavações e movimentos de terras associados à implantação das infra-estruturas do projecto. Impacte já classificado no capítulo anterior.

No capítulo anterior foi já considerado o impacte da geração de terras sobrantes, tendo sido classificado **como: negativo, significância moderada, magnitude moderada, local, provável, temporário e minimizável.**

Ainda na fase de construção há a referir a potencial ocorrência contaminação dos solos associada a derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias decorrentes da utilização e manutenção de máquinas e veículos afectos às obras, e da eventual deposição de resíduos sólidos (betão e outros inertes) e emissão de efluentes domésticos. A significância do impacte dependerá da perigosidade da substância/resíduo envolvido e da respectiva quantidade, assim como da acção desencadeada para a sua minimização.

De referir ainda que este impacte é minimizável se forem adoptados os procedimentos de prevenção de derrames e de gestão de resíduos, assim como prestando formação ambiental aos trabalhadores em obra. **Desta forma considera-se que estes impactes, embora negativos e prováveis, serão locais e reversíveis, sendo a sua significância e magnitude dependentes dos contaminantes em causa.**

Este impacte poderá ainda induzir impactes negativos indirectos de poluição das águas superficiais e subterrâneas, por lixiviação ou infiltração das substâncias poluentes no solo. A classificação deste impacte é idêntica à anterior, com a excepção de se tratar de um impacte indirecto.

De referir ainda que grande parte da área do perímetro foi já em algum momento intervencionada para fins agrícolas ou é actualmente cultivada e que as intervenções do projecto permitirão potenciar o seu uso para esse fim.

Na Fase de Exploração, os impactes decorrem da entrada em funcionamento do sistema de regadio a implementar, com uma consequente intensificação do uso do solo para fins agrícolas. Teoricamente, se o sistema de rega estiver bem dimensionado e projectado e se for bem utilizado, os efeitos negativos no solo, deverão ser mínimos. Contudo, se ocorrerem más práticas, os efeitos esperados poderão incluir:

- erosão do solo;
- perda de permeabilidade do solo e risco de formação de uma camada impermeável;
- contaminação do solo, por utilização de pesticidas e agro-químicos (ricos em fósforo e azoto);
- risco de salinização dos solos.

As práticas habituais da agricultura local incluem a realização de queimadas, que, se forem recorrentes, poderão a longo prazo tornar o solo improdutivo. De forma a evitar este efeito deverão ser adoptadas práticas agrícolas adequadas para o regadio, havendo necessidade de formar os agricultores nesse sentido.

É também expectável a utilização pelos agricultores de agro-químicos, que podem levar à salinização dos solos e que em combinação com uma má drenagem da água de rega poderão levar à contaminação do solo, reduzindo a sua produtividade.

A adopção de boas práticas agrícolas passará então pela implementação de boas práticas na aplicação de agro-químicos (utilização de adubos naturais/orgânicos), pela boa manutenção da infra-estruturas promovendo uma boa drenagem do solo, rotação de culturas, promoção do plantio e sementeira directa para conservar a matéria orgânica do solo e reduzir a erosão, cultivo em curva de nível em zonas mais declivosas, utilização de técnicas como o “mulching” para manter a humidade do solo, uso preferencial de técnicas de gestão integrada de pragas (MIP) em detrimento do uso de pesticidas, entre outras.

De referir que actualmente não são utilizadas máquinas agrícolas no local, sendo realizada a actividade manualmente, no entanto com o estabelecimento do regadio e aumento da rentabilidade agrícola, é expectável a utilização das mesmas. De referir que o uso intensivo de maquinaria agrícola pode gerar

problemas de compactação em camadas mais profundas do solo, tornando o solo menos produtivo devido à redução da infiltração e incapacidade de penetração das raízes e desenvolvimento das culturas. A minimização deste impacte decorrerá da formação dada aos agricultores, relativamente a técnicas agrícolas adequadas a implementar.

O impacte da erosão e compactação dos solos classifica-se como negativo, de baixa significância e magnitude, provável, local e reversível através da utilização de técnicas de descompactação, nomeadamente a subsolagem.

No caso da contaminação por agro-químicos (fertilizantes e pesticidas) a classificação do impacte é: negativo, de moderada significância e magnitude, provável, local e sentido a longo prazo.

Ambos os impactes são minimizáveis por implementação de medidas.

No que respeita ao uso do solo, na fase de exploração prevê-se a manutenção da ocupação do solo pelo que não se prevêem impactes negativos nesta fase. Considera-se que todas as alterações aos usos ocorrem na fase de construção, e por isso este impacte é **nulo**.

6.2.4 Recursos Hídricos

No que respeita à Fase de Construção as acções potencialmente geradoras de impactes nos recursos hídricos serão ao nível dos consumos de água para a obra, interferência com o escoamento natural durante as actividades de construção na captação e degradação da qualidade da água superficial gerada sobretudo pelos movimentos de terras e rejeição de efluentes da obra.

Embora globalmente o projecto não afecte a disponibilidade de água na área do PI, deverá afectar durante as obras o consumo de água para usos domésticos das comunidades que presentemente dependem do canal do Cauá. É um impacto significativo que é devidamente tratado no subcapítulo da Socio economia.

No que respeita aos consumos de água para o processo de construção, considera-se que não terá efeitos negativos na disponibilidade hídrica da área, já que não se prevêem elevados consumos. A água será utilizada sobretudo para produção do betão (no caso de este ser produzido na obra), eventuais lavagens de equipamentos e das infra-estruturas dos estaleiros e abastecimento para consumo dos trabalhadores.

As interferências na captação serão limitadas ao período de execução das obras de reabilitação da captação. Sendo que depois de executadas o escoamento será realizado em função da existência do regadio. Apesar de haver uma alteração da morfologia do local e do escoamento actualmente existente, deve ter-se em conta que naquele local existia já uma infra-estrutura, que actualmente se encontra degradada, pelo que os impacte não será significativo.

Poderá ocorrer degradação da qualidade da água, nomeadamente devido ao aumento da turbidez por aumento dos sólidos em suspensão na água, com origem no arrastamento de poeiras durante os movimentos de terras e por acção do vento nas pilhas de armazenamento de terras.

Nas frentes de obra e estaleiros poderão verificar-se derrames acidentais de óleos hidráulicos de máquinas e veículos (fugas) ou de combustíveis durante operações de reabastecimento, assim como verificar-se a deposição de resíduos ou emissão de efluentes⁸ nas linhas de água e canais de rega. Estas acções poderão ter impacte na qualidade da água e os seus efeitos poderão ser minimizados através da implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social a implementar em obra de forma a reduzir a ocorrência e extensão destes derrames/emissões para a água.

Tendo em consideração a possibilidade de adopção de medidas de minimização durante a fase de construção, estes impactes, embora negativos e prováveis, serão locais e temporários, sendo de baixa magnitude e significância.

Durante a Fase de Exploração o perímetro consumirá na situação de total operacionalidade em média 15.3 hm³/ano sendo a disponibilidade hídrica na captação, estimada em 5% da afluência natural, de 240 hm³ em ano médio e de 161 hm³ em ano seco, largamente superior às necessidades da rega. O impacto da captação nos caudais em trânsito no Rio Queve será muito pouco significativo.

Identificam-se como principais impactes nos recursos hídricos os relacionados com a utilização de agro-químicos - fertilizantes e pesticidas no solo. O uso destas substâncias de forma não controlada, poderá levar a um aumento da concentração de fósforo e azoto na água, provocando a proliferação de algas e plantas aquáticas e em casos graves à eutrofização dos cursos de água.

A irrigação por excesso poderá favorecer o efeito de lixiviação de nutrientes e de pesticidas, pelo que deverá realizar-se uma optimização das quantidades de água na rega para evitar estes fenómenos.

Este impacte classifica-se como negativo, de significância e magnitude moderada nos afluentes do rio Queve, provável, local, a ocorrer no longo prazo e minimizável se adoptadas boas práticas de utilização de agro-químicos e pesticidas e se for promovida uma boa utilização da água na rega. Ao nível do Rio Queve este impacto é residual dado a elevada magnitude relativa dos caudais do rio e o conseqüente efeito de diluição.

Relativamente à disponibilidade hídrica a jusante, o impactes do desvio do Rio Queve é muito pouco significativo, considerando a elevada ordem de grandeza da disponibilidade hídrica face às necessidades de rega do perímetro.

Este impacte classifica-se como negativo, de baixa significância e magnitude, pouco provável e local/regional.

⁸ De notar que a rejeição de efluentes da obra no meio hídrico será em quantidades insignificantes.

6.2.5 Biodiversidade

Durante a Fase de Construção as acções com potenciais efeitos na fauna e flora locais serão sobretudo decorrentes das actividades de desmatção e limpeza das áreas dos estaleiros, da captação, da faixa ao longo dos canais, dos caminhos e da Lagoa da Bela Vista a reabilitar, das faixas para execução de novos troços dos canais distribuidores, e de circulação de máquinas e veículos afectos à obra.

Estas acções resultarão nos seguintes impactes:

- Remoção da galeria ripícola em torno dos canais a reabilitar (perda de espécies vegetais) e consequente perda de habitats da fauna que usa estes locais como refúgio e alimentação. Embora este efeito seja muito localizado no espaço;
- Eventual abate de alguns imbondeiros e outras árvores de grande porte nos troços de canais distribuidores a construir;
- Eventual favorecimento de espécies exóticas;
- Mortalidade de espécies de fauna por atropelamento, devido ao aumento significativo da circulação de veículos de e para a obra;
- Perturbação e afugentamento das espécies devido ao ruído da obra e aumento da circulação de veículos afectos à mesma.

De referir que a área de estudo não pertence a nenhuma área de conservação definida por diploma legal. No entanto, localiza-se dentro da IBA Gabela (Área importante para as aves e biodiversidade). A maioria das espécies mais relevantes (endémicas e/ou ameaçadas) associadas a esta IBA são sobretudo próprias de áreas de Floresta densa, que não ocorrem na área do PI.

Na proximidade do perímetro, nomeadamente na extensa área inundável do Rio Queve ocorre grande abundância de *habitat* de espaços naturais arbustivos e de floresta densa, de refúgio para muitas espécies.

Dada a prévia existência do canal de Cauá, a zona é maioritariamente de cariz agrícola, tendo já sofrido no passado intervenção (desmatção) na maior parte da área. Acresce o facto de as áreas a afectar serem relativamente pequenas, cingindo-se às faixas de 10 m para cada lado dos canais principais a reabilitar e da faixa associada aos novos troços (com larguras entre 5 e 10 m).

Acresce que, conforme estimativa apresentada no capítulo 6.2.3, a afectação de usos mais relevantes ao longo dos corredores de obra, numa lógica de biodiversidade, será inferior a 1 ha se contabilizada através dos sub-descritores de uso “arbóreo-arbustivo com imbondeiros” e “galeria ripícola” e, 8.7 ha, se considerado o descritor “Arbórea-arbustiva restante”.

Assim, o efeito directo no coberto vegetal e habitats será pouco significativo e consequentemente também o impacte nas espécies de fauna (avifauna e outras) será pouco significativo e minimizável se as áreas a desmatar e limpar se cingirem ao mínimo indispensável.

Relativamente aos imbondeiros dispersos em áreas da tipologia arbórea-arbustiva, nomeadamente em áreas onde serão implantados novos troços de canais distribuidores, embora seja uma espécie que não se encontra avaliada pela IUCN, esta tem importância cultural em Angola, pelo que, deverá evitar-se o seu abate inadvertido, bem como de outras espécies com valor comercial (mangueiras, cafezeiros, espécies frutícolas, palmeiras).

Relativamente à proliferação de espécies exóticas (no caso de serem detectadas durante as desmatamentos), considera-se que o impacto será de baixa significância e possível de minimizar, nomeadamente pela implementação de boas práticas durante a fase de construção, e eventualmente durante a exploração. Estas medidas envolverão a separação e eliminação da biomassa proveniente de desmatamento destas espécies, evitando a disseminação das sementes.

Relativamente ao potencial aumento da mortalidade de espécies de fauna por atropelamento, também este será um impacto pouco significativo e passível de ser minimizado se tomadas medidas de controlo da velocidade nos acessos à obra de forma a permitir o eventual afugentamento das espécies de fauna existentes à passagem dos veículos. Ainda que este impacto seja temporário durante o período de obra.

Assim, na biodiversidade o impacto da obra será: negativo, pouco significativo, de baixa magnitude, local, provável e minimizável.

Já na Fase de Exploração as acções potencialmente geradoras de impactos serão:

- a entrada em funcionamento do Regadio;
- a aplicação de pesticidas nas culturas.

Com a entrada em funcionamento do Regadio, prevê-se um aumento da produção agrícola, com tendência para a utilização de pesticidas para controlo de pragas agrícolas. A aplicação não controlada destes produtos pode levar à contaminação do solo e água, podendo indirectamente afectar as espécies vegetais e da fauna e entrar nas cadeias alimentares por bioacumulação. Outro efeito do uso não controlado dos pesticidas é provocar um aumento da resistência das pragas a estes químicos, no longo prazo.

Este impacto é: negativo, indirecto, de moderada significância e magnitude, provável, local e sentido a longo prazo.

Como medidas de prevenção/minimização deverá ser promovida formação/sensibilização para os agricultores sobre o uso adequado de fertilizantes e pesticidas, de forma a evitar a contaminação no local e evitar o aumento da resistência a pragas. Deverá ser implementado um Plano de Maneio de Pragas, em que a gestão integrada de pragas (MIP) será o modo preferencial de actuação, em detrimento do uso de pesticidas.

6.2.6 Qualidade do Ar

Na Fase de Construção os potenciais impactes na qualidade do ar serão sobretudo decorrentes da suspensão de partículas no ar em resultado das várias actividades de desmatamento, escavações e movimentos e armazenamento de terras, assim como decorrentes da circulação de veículos em acessos não pavimentados. Este efeito será mais expressivo se as obras decorrerem durante a estação seca e em períodos mais ventosos.

Os principais poluentes a serem emitidos durante as obras são as partículas (PM10 e PM2,5) que podem causar redução da visibilidade no local e efeitos na saúde no caso de serem inaladas (doenças do sistema respiratório) e ainda acumulação sobre a vegetação na envolvente levando à sua degradação.

As operações geradoras de partículas na área do PI serão bastante localizadas (escavações na zona da captação, escavações pouco profundas para implantação de novos troços dos canais de distribuição) e são geralmente realizadas na fase inicial dos trabalhos. Dentro do PI e na envolvente aos locais a intervencionar as zonas habitadas são reduzidas, pelo que os impactes serão pouco significativos. No entanto, a circulação de veículos no trajecto não pavimentado entre a EN240 e o PI poderá causar um aumento das partículas na envolvente, sendo que no atravessamento das povoações de Bruvil e Bela Vista poderá haver alguma afectação.

Os impactes gerados serão: **negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida, certos, locais, temporários (durante as actividades de obra referidas), reversíveis e minimizáveis.**

Poderão ser adoptadas medidas para minimizar a emissão de partículas, nomeadamente aspersão regular de água durante as operações de escavação e movimentos de terras, assim como nos caminhos não pavimentados e cobertura de materiais pulverulentos no transporte. No atravessamento das povoações deverão ser adoptadas velocidades reduzidas e poderá recorrer-se também à aspersão de água em alturas de maior tráfego.

No que respeita à emissão de gases de combustão, decorrentes da operação de veículos e maquinaria associada à obra, não é esperado que seja significativo, considerando que os equipamentos a utilizar estarão em boas condições de funcionamento. Este impacte tem classificação semelhante ao anterior: **negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, local, temporário e minimizável.**

Durante a Fase de Operação, embora possam vir a ser utilizadas máquinas agrícolas e poder existir uma maior circulação de veículos devido a aumento de produção agrícola devido ao funcionamento do Regadio, considera-se que este impacte não terá expressão na qualidade do ar no local (emissões de gases poluentes), considerando-se o seu **impacte não significativo.**

Dado ser prática comum a realização de queimadas que poderão ser geradoras de emissões, deverá ser prestada formação aos agricultores relativamente às técnicas agrícolas adequadas a implementar no Regadio.

Dada a utilização de fertilizantes e pesticidas ser também uma prática agrícola comum, deverá também ser prestada formação aos agricultores quanto às condições da sua utilização, nomeadamente a aplicação em dias não ventosos, para evitar a dispersão dos químicos no ar fora das zonas pretendidas. Embora estes impactes se considerem **não significativos**.

Os impactes na qualidade do ar, durante a Fase de Operação não terão significado, considerando-se globalmente **não significativos**.

6.2.7 Ambiente Sonoro

Na Fase de Construção ocorrerão algumas actividades ruidosas, nomeadamente relacionadas com o funcionamento do Estaleiro, operação de maquinaria e circulação de veículos nas frentes de obra e acessos à obra. As fases de desmatção, escavações, movimentações de terras, terraplenagens e transporte de matérias-primas e máquinas, salientam-se como tendo níveis de ruído mais elevados.

Dada a localização do projecto numa área em que predomina a ausência de actividades ruidosas, a obra será um elemento com algum efeito de perturbação do local ao nível do ambiente sonoro. Estes efeitos durante a fase de construção serão, no entanto, temporários.

Identificam-se como receptores sensíveis, na área de estudo e sua envolvente próxima, os trabalhadores agrícolas residentes no perímetro e as povoações localizadas a cerca de 200 m (Cauá, Bruvil e Bela Vista), identificados na Figura 48. Ou seja, apenas estes serão impactados pelo ruído gerado pela obra.

Afigura-se por isso adequado classificar este impacte como negativo, temporário, de significância e magnitude baixas, local, certo, temporário, reversível e minimizável.

O aumento do tráfego nas estradas de acesso ao perímetro (trajecto entre a EN240 e o PI e a própria EN240) poderá também induzir impactes nas povoações existentes na envolvente. Este pode ser considerado como um impacte **negativo, temporário, de significância e magnitude baixas, local, certo, temporário, reversível e minimizável**.

Na Fase de Exploração a utilização equipamentos de rega motorizados e o movimento de máquinas agrícolas constituirão as fontes de ruído principais dentro do perímetro em estudo. Também poderá ocorrer um aumento da circulação devido ao transporte associado ao escoamento de produtos agrícolas para os mercados.

Considera-se este impacte **não significativo**.

6.2.8 Socio Economia

O Projecto de Execução teve em conta a localização das zonas de habitação identificadas, prevenindo a sua afectação pelo afastamento da implantação dos canais a construir ou reabilitar.

Na Fase de Construção, e no que respeita às necessidades de reassentamento e compensação da população por perdas não se prevê a deslocação física/reassentamento de populações, podendo existir compensações pontuais por perda de lavras e corte de árvores. Todavia, no âmbito do PAR a elaborar serão detalhadas todas as medidas de compensação necessária a este nível.

No caso do canal principal (Empreitadas 1 e 2), concluiu-se com a visita realizada em Setembro de 2022, que a necessidade de reassentamento físico é nula, dada a inexistência de habitações na proximidade da implantação da obra. No que respeita a áreas cultivadas na envolvente ao canal as perdas foram consideradas pelos representantes da Cooperativa Quissenda-Cauá como marginais e sem significado económico. Foram identificadas, no entanto, árvores de grande porte (imbondeiros e palmeiras) na faixa de 5m em torno do canal principal que serão afectadas pelo projecto. Estas árvores têm importância para a população, quer por motivos culturais (imbondeiro), quer por motivos económicos (palmeiras de onde é extraído óleo).

Na faixa de implantação do canal principal, o corte das árvores é inevitável. No entanto, foram definidas medidas de minimização para evitar o corte de árvores na faixa dedicada ao caminho de manutenção dos canais que é paralelo ao canal principal, na sua margem esquerda. Para este efeito será consultada a comunidade na definição do traçado do caminho. Na área da Lagoa da Bela Vista não existem normalmente usos agrícolas, talvez devido a ser uma área que inunda com maior facilidade.

No caso da construção de novos troços dos canais de distribuição considera-se a possibilidade de interferências pontuais do traçado, ao passar próximo de áreas de habitação existentes. A implantação das obras definida no Projecto de Execução não interfere directamente com quaisquer construções habitadas. No entanto, em fase de obra a implementação do Plano de Gestão Ambiental deve ter um foco especial na identificação de quais situações de interferência que possam vir a ser detectadas. Em relação a parcelas cultivadas eventualmente afectadas, deverá ser acordada, sempre que possível, uma data limite para colheita de culturas e, dependendo da duração do período de restrição do acesso temporário e/ou permanente às áreas impactadas também deve ser analisado e adoptadas medidas de compensação (por atribuição de novas áreas quando a dimensão é significativa ou por valor de compensação).

Finalmente, dizer que a afectação de actividades produtivas será inferior a 5 ha, conforme estimativa apresentada no capítulo 6.2.3. Em geral, a afectação de todos os usos será cerca de 1.5% da área do PI. Esta situação, segundo os critérios definidos no Quadro de Política de Reassentamento do PDAC (QPR, Abril, 2018), configura um quadro de impactos baixos (Menos de 10% da actividade económica). Contudo, não se pode excluir que alguma PAP possa ser afectada de forma mais que proporcional em relação ao indicado. Perante este quadro poderá ser necessário elaborar um PAR abreviado para gerir compensações, pese embora de acordo com o QPR não seja obrigatória a elaboração de um PAR detalhado.

Considerando a natureza das obras a realizar, o impacte sobre as populações durante a fase de construção do Projecto será medianamente significativo, não se prevêem necessidades de

deslocamento físico de pessoas ou de actividades produtivas, prevendo-se compensações económicas pontuais por eventuais perdas em lavras e árvores de fruto.

Assim, considera-se este impacte **negativo, significância média, provável, local, definitivo e minimizável**.

Consideram-se alguns impactes negativos ao nível da segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores afectos aos trabalhos de construção, nomeadamente riscos de ocorrência de acidentes (quedas, ferimentos, atropelamentos, acidentes viários entre outros), exposição a elevados níveis de ruído (que poderão afectar a concentração, aumentar a irritabilidade e em casos graves poderão levar à perda da audição) e inalação de poeiras (que a longo prazo poderão provocar doenças do sistema respiratório).

A exposição prolongada dos trabalhadores a determinados factores poderá levar à prevalência de doenças ocupacionais, como referido antes, a perda de audição ou a ocorrência de doenças respiratórias, entre outras. No entanto, é bastante difícil de apurar a causa-efeito deste tipo de doenças, por um lado porque podem existir muitos outros factores que originam estas doenças e por outro lado, porque muitas vezes estas só se revelam no longo prazo.

A ocorrência de acidentes na obra classifica-se como um impacte **negativo, significância alta, provável, local, temporário e minimizável**.

O afluxo de trabalhadores de fora para a obra e a sua interacção com as comunidades locais aumentará a probabilidade de disseminação de doenças sexualmente transmissíveis, como o HIV/SIDA. De salientar que os trabalhadores com HIV/SIDA são mais vulneráveis a outras infecções do que as pessoas saudáveis, e também levam mais tempo a recuperar, pelo que deverão ser mais protegidos contra estes riscos, através da sensibilização sobre comportamentos de risco, prevenção de DST e promoção da detecção precoce e providência de tratamento médico adequado.

Na situação actual de pandemia por COVID-19, realça-se ainda a possibilidade de maior exposição e transmissibilidade deste vírus entre grupos de trabalhadores e para as comunidades locais. Deverão ser adoptadas medidas de protecção adequadas dos trabalhadores, nomeadamente definição de distancias de segurança; uso de máscara quando executarem trabalhos em grupo, em locais fechados ou dentro de veículos de transporte; medidas de higienização pessoal, das instalações e dos equipamentos e veículos, entre outras.

Este impacte classifica-se como **negativo, significância alta, provável, local e minimizável**.

Também poderá haver um risco de choque cultural entre os trabalhadores que vêm de outras regiões para trabalhar na obra com as populações locais, associados a comportamentos que não se enquadram nos hábitos e padrões culturais do local e que originam conflitos. O mesmo poderá originar situações de violência e assédio sexual, em que as mulheres serão o grupo mais vulnerável, e poderá ainda aumentar o risco de disseminação de doenças sexualmente transmissíveis (já referido anteriormente).

Embora a ocorrência deste impacte seja provável, será limitada ao período da obra e reversível, cessando quando os trabalhadores regressarem aos seus locais de origem. Além de que, se os empreiteiros privilegiarem o trabalho local, este impacte será minimizado, pois as populações da envolvente estarão mais integradas nos costumes e cultura do local.

Este impacte classifica-se então como **negativo, significância e magnitude moderada, provável, local, reversível e minimizável.**

É reconhecido que a desigualdade entre homens e mulheres se encontra patente em muitas comunidades Angolanas, constituindo um constrangimento significativo ao crescimento económico e à redução da pobreza. A desigualdade de oportunidades de emprego, diferença salarial e dificuldade de acesso a financiamento é habitual ocorrer, acentuando a marginalização das mulheres nas comunidades. Este efeito poderá também verificar-se com a implementação do projecto em estudo, se não forem constituídas medidas que garantam um tratamento mais equitativo deste grupo vulnerável, ao nível do emprego e acesso a um rendimento justo e equitativo.

Este impacte classifica-se então como **negativo, significância e magnitude baixa, provável, local e minimizável.**

Não é expectável a afectação de serviços pela obra, além da afectação temporária de alguns caminhos rurais existentes no PI, já que no local não existem actividades para além da actividade agrícola e que será melhorada com a existência do Regadio.

No entanto, durante a obra, o acesso à água poderá ficar condicionado temporariamente. Na visita realizada em Setembro de 2022 as comunidades demonstraram preocupação no abastecimento de água às comunidades do Bruvil, de Bela Vista e de Sanga durante o período de obra, já que ficarão sem acesso a água do canal principal.

O impacte no abastecimento de água para consumo à população **negativo, magnitude média, provável, local e minimizável. Sendo globalmente classificado como significativo.**

Este impacte, embora significativo, deverá ser minimizado: com a divulgação de informação às comunidades dentro e na envolvente do PI sobre as actividades de obra e condicionamentos do acesso à água durante os trabalhos. O cronograma da obra deverá também ser adequado de forma a minimizar as restrições de acesso à água pela população.

Deverá ainda ser garantido pelo empreiteiro o abastecimento de água para consumo à população das comunidades referidas. Para tal, antes do corte de água na captação o empreiteiro deverá apresentar o projecto de obras provisórias para uma solução de abastecimento de água e concluir a sua construção antes da obra do canal principal. Deverá ainda ser construído um fontanário e uma lavandaria comunitária em cada um dos bairros.

Este impacte classifica-se então como **negativo, significância e magnitude baixa, pouco provável, local e minimizável.**

Relativamente aos impactes positivos, destacam-se nesta fase: a oportunidade de fornecimento de matérias-primas, bens e serviços por parte de empresas locais (da Província) para aplicação na obra, dinamização de algum comércio local (povoações da envolvente) gerada com a afluência de trabalhadores para a obra, a promoção do emprego de pessoas da Província para a execução da obra.

A dinamização da economia local classifica-se como impacte **positivo, significância e magnitude moderadas, temporário, com impacte ao nível do município.**

Na Fase de Exploração os impactes positivos são os que terão maior expressão. Destacam-se os seguintes: o aumento da produtividade agrícola do perímetro, que fará aumentar a renda das famílias que dependem da agricultura do regadio e melhorar as suas condições de vida e que irá gerar também um aumento do emprego e dinamizar a economia local/municipal aumentando o acesso a bens e serviços pela população agrícola. Diversas acções do PDAC desde a fase de pré-construção, incluindo a prestação de formação aos agricultores, permitirão potenciar o desenvolvimento do projecto e difundir localmente conhecimentos sobre técnicas agrícolas racionais e estratégias assentes na gestão sustentável e na conservação dos recursos naturais de base: a água e o solo, sendo também um impacte positivo relevante do projecto na comunidade.

A existência de uma dinâmica económica gerada pelo funcionamento do Regadio e o incremento de rendimentos poderá ainda ter um efeito de atractividade de novos beneficiários, reflectindo-se num aumento da densidade populacional no local, assim como de promoção da criação de novas Cooperativas.

Estes impactes classificam-se como **positivos, significância alta e magnitude moderada, prováveis, reflectindo-se ao nível do município ou para além deste e no longo prazo.**

De referir que para a potenciação destes impactes é de extrema importância a criação de Cooperativas com Planos de Negócios definidos e o estabelecimento de contractos com os beneficiários, de forma a enquadrar legalmente o trabalho desenvolvido para que se promova um desenvolvimento social equilibrado e a garantia de um rendimento mínimo para os trabalhadores.

De referir que para manter uma boa produção agrícola haverá necessidade de manter as infra-estruturas do regadio em bom estado de conservação e manutenção. Uma ineficiente manutenção levará à degradação das infra-estruturas, conduzindo a má gestão da água, com repercussões nos solos e na produtividade agrícola. Assim, deve ser desenvolvido um Plano de Operação-Manutenção das Infra-estruturas do Regadio para garantir o seu bom funcionamento.

O impacte da ineficiente manutenção das infra-estruturas de rega classifica-se como **negativo, significância média, provável, reflectindo-se no longo prazo e minimizável.**

Ao nível da segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores agrícolas, os impactes incluem (tal como na fase de construção) riscos de ocorrência de acidentes (ferimentos, atropelamentos, entre outros), exposição a substâncias químicas, nomeadamente pesticidas e fertilizantes, que em caso de exposição prolongada poderão provocar doenças de pele e do sistema respiratório.

A ocorrência destes impactes classifica-se como um impacte **negativo, significância alta, provável, local e minimizável.**

Com a criação das infra-estruturas de regadio, como os canais e rede de drenagem, poderão surgir locais de águas estagnadas, com tendência à proliferação de mosquitos, vectores de doenças como a malária. Outras doenças também associadas à introdução da irrigação são a cólera e a bilharziose. Para a prevenção destas doenças é essencial a eliminação de zonas de água estagnada e a informação aos agricultores e populações residentes nas imediações do regadio sobre estas doenças.

Para prevenção da proliferação de pragas deverá colocar-se em prática o Plano de Maneio de Pragas.

A ocorrência destes impactes classifica-se como um impacte **negativo, significância alta, provável, local e minimizável.**

6.3 IMPACTES CUMULATIVOS

Definem-se impactes cumulativos como aqueles impactes determinados ou induzidos pelo Projecto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou decorrentes de outras actividades/projectos previstos para a área de estudo, sobre qualquer dos factores ambientais considerados.

Dado não serem conhecidos para a área de estudo outras actividades e/ou Projectos previstos para a área de estudo (com relevância) não se prevê a existência de impactes cumulativos.

7 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

7.1 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E SOLOS

Os impactes ao nível da geologia, geomorfologia e solos, encontram-se intimamente relacionados, sendo as medidas de mitigação aplicáveis idênticas nos dois casos e desta forma apresentadas em conjunto.

7.1.1 Fase de Construção

Geologia/Solos 1 - Localização dos estaleiros dentro das áreas a intervencionar (evitar áreas cultivadas ou outras áreas sensíveis) e com características adequadas ao armazenamento temporário de matérias-primas e com adequada drenagem;

Geologia/Solos 2 - Limitação das áreas de intervenção ao mínimo indispensável e balizamento das mesmas de forma a garantir que a circulação de veículos e trabalhadores ocorre dentro das áreas definidas evitando afectação de áreas desnecessárias (sobretudo evitando a afectação de áreas agrícolas);

Geologia/Solos 3 - Implementação de medidas de controlo da erosão do solo, que evitem a dispersão de poeiras durante os movimentos de terras, como o humedecimento dos caminhos de circulação e frentes de obra, definição de percursos de circulação entre as frentes de obra e o estaleiro, afastamento dos materiais de escavação das valas e linhas de água;

Geologia/Solos 4 - Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social da Obra, incluindo a adopção de boas práticas relativas à gestão dos resíduos (Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição), manuseamento de óleos e combustíveis e gestão de efluentes, de forma a garantir a recolha e condução a destino final apropriado de resíduos e efluentes, evitando a sua deposição no solo e na água e/ou a ocorrência de derrames;

Geologia/Solos 5 - Após a conclusão da obra, promover a recuperação das áreas de depósito temporário de terras e de estaleiro, por descompactação e arejamento do solo e se necessário e reposição da camada de terra vegetal após as obras, de forma a poderem ser retomados os usos agrícolas;

Geologia/Solos 6 - Realizar uma drenagem eficaz nas escavações, visando contribuir para a redução de fenómenos de erosão;

Geologia/Solos 7 - Reutilização das terras de escavação, sempre que tenham as características necessárias, para aterros e recobrimento de valas. O armazenamento das terras em pilhas não deverá exceder 1,5 m de altura e estas deverão ser reutilizadas preferencialmente no local de origem;

Geologia/Solos 8 - Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais.

7.1.2 Fase de Exploração

Geologia/Solos 9 - Implementação de um Plano de Operação-Manutenção das infra-estruturas de forma a promover um bom desempenho das infra-estruturas, um bom escoamento de água na rede e a rega adequada;

Geologia/Solos 10 - Evitar a circulação não controlada de veículos ou máquinas sobre o solo agrícola, a menos que indispensável para a actividade a realizar;

Geologia/Solos 11 - Formação aos agricultores sobre as técnicas culturais mais adequadas, quantidades adequadas de água na rega a cada cultura, uso adequado de adubos e manutenção das infra-estruturas;

Geologia/Solos 12 - Implementar um Plano de Maneio de Pragas adequado, com ênfase no Maneio Integrado de Pragas, para evitar o uso intensivo de pesticidas e evitar desta forma a contaminação do solo e da água. Planear, registar e monitorizar a aplicação de fertilizantes.

Geologia/Solos 13 - Promover o plantio e sementeira directa para conservar a matéria orgânica do solo e reduzir a erosão;

Geologia/Solos 14 - Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja, utilizar técnicas como o “mulching” para manter a humidade do solo;

Geologia/Solos 15 - Promover a rotatividade das culturas;

Geologia/Solos 16 - Promover a utilização de adubos naturais/orgânicos. Utilizar os resíduos das colheitas, composto ou estrume dos animais como adubo natural, sempre que possível e economicamente viável;

Geologia/Solos 18 - Em zonas de maior declive realizar o cultivo em curva de nível e realizar plantação intercalada;

Geologia/Solos 19 - Não realização de queimadas. Acções de sensibilização para que não sejam efectuadas;

Geologia/Solos 20 - Promover uma boa drenagem dos caminhos de forma a evitar o início de processos erosivos devido à escorrência de águas;

Geologia/Solos 21 - Monitorização periódica da qualidade da água de rega.

Geologia/Solos 22 - Avaliar periodicamente os solos (nomeadamente o pH, humidade) e considerar a aplicação de correctivos e fertilizantes, conforme necessário.

Geologia/Solos 23 – Elaborar um PGR para a fase de operação.

7.2 RECURSOS HÍDRICOS

7.2.1 Fase de Construção

Recursos Hídricos 1 - Implementação de medidas de controlo da erosão e que evitem a dispersão de poeiras durante os movimentos de terras e conseqüentemente a deterioração da qualidade da água, como: o humedecimento de áreas de circulação, definição de percursos de circulação entre as frentes de obra e o estaleiro, afastamento dos materiais de escavação das valas e linhas de água, etc.

Recursos Hídricos 2 - Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água;

Recursos Hídricos 3 - Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social durante a obra, incluindo a adopção de boas práticas para evitar a ocorrência de derrames e poluição da água:

- no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros;
- assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro;
- proibição de descarregamento das águas de lavagem de betoneiras ou outros equipamentos directamente nas linhas de água, promovendo a existência de locais específicos para o efeito.
- proibição de descarregamento das águas residuais do estaleiro directamente nas linhas de água, obrigando a existência de dispositivos de tratamento (fossas sépticas, etc.).

Recursos Hídricos 4 - Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais.

Recursos Hídricos 5 - Campanha de monitorização pré-obra da qualidade da água, pelo Empreiteiro, em 10 locais, a definir: Mínimo de 1 a jusante de cada uma das principais 3 comunidades e restantes em cursos de água vizinhos dos canais (Por exemplo, no Rio Canhoca, a jusante da Lagoa da bela Vista).

7.2.2 Fase de Exploração

Recursos Hídricos 6 – Cumprir o disposto no subcapítulo 7.2 (fases de construção e de operação) do Decreto Presidencial n.º 82/14, Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos:

- O nº2 do Artigo 109º, estabelece, que aos titulares dos direitos de utilização dos recursos hídricos são, em geral, interditas diversas actividades, nomeadamente: 1) Acumular resíduos sólidos, líquidos ou quaisquer substâncias em locais e condições que contaminem ou criem perigo de contaminação dos recursos hídricos; 2) Exercer quaisquer actividades que impliquem ou possam implicar a degradação ou poluição dos recursos hídricos; 3) Efectuar qualquer alteração ao regime, caudal, qualidade e uso dos recursos hídricos, susceptíveis de pôr em causa a saúde pública, os recursos naturais, o ambiente em geral, a segurança e a soberania nacional;

- O Artigo 110º requer que os proponentes considerem uma zona de amortização de 200m das seguintes áreas: “áreas de proteção de recursos hídricos, leitos, margens e zonas adjacentes dos cursos de águas até uma distância de 200 metros;
- As secções I e II do Capítulo VIII (Taxas) apresentam os cálculos relacionados com as taxas a serem pagas pela captação de água e rejeição de efluentes.

Recursos Hídricos 7 – Implementação de um Plano de Operação-Manutenção das infra-estruturas de forma a promover um bom desempenho das infra-estruturas, um bom escoamento de água na rede e a rega adequada;

Recursos Hídricos 8 - Formação aos agricultores sobre as técnicas culturais mais adequadas, quantidades adequadas de água na rega a cada cultura, uso adequado de adubos e manutenção das infra-estruturas;

Recursos Hídricos 9 - Implementar um Plano de Maneio de Pragas adequado, com ênfase no Maneio Integrado de Pragas, para evitar o uso intensivo de pesticidas e evitar desta forma a contaminação do solo e da água;

Recursos Hídricos 10 - Monitorização periódica do consumo de água e da qualidade da água de rega.

Recursos Hídricos 11 – Estudo e Projecto de Execução Complementar para Reforço da Capacidade da Captação no Rio Queve, após período experimental de operação do perímetro suficientemente longo. Caberá à gestão do perímetro e ao PDAC avaliar e promover, se necessário.

7.3 BIODIVERSIDADE

7.3.1 Fase de Construção

Biodiversidade 1 - Levantamentos de base da biodiversidade da área do projecto, em particular da lagoa da Bela Vista e demais recursos hídricos;

Biodiversidade 2 - Limitar ao indispensável as áreas a desmatar, evitando a perda de habitats - galerias ripícolas do rio, outras áreas sensíveis e áreas arbóreas-arbustivas. Atender também à medida Recursos Hídricos 6;

Biodiversidade 3 – Confirmar junto da Autoridade de EIA se será necessário solicitar autorização para abate de imbondeiros;

Biodiversidade 4 – As acções de desmatação deverão ser acompanhadas pela Fiscalização de modo a evitar o abate inadvertido de imbondeiros, mangueiras, cafezeiros, palmeiras e outras espécies frutícolas;

Quando na faixa de passagem do caminho de apoio (paralelo ao canal) existir algum imbondeiro, palmeira, mangueira ou outra árvore de fruto de maior dimensão e altura superior a 5 m:

- o Empreiteiro não poderá proceder ao seu corte e eliminação enquanto não obtiver aprovação da Fiscalização;

- a Fiscalização deverá obter a aprovação de um líder comunitário (Soba ou Secretário) da Comunidade mais próxima do local;
- Se esta aprovação for concretizada, o caminho de manutenção deve ser localmente desviado na extensão necessária ao longo do canal ou ligado ao caminho existente mais próximo.

Este procedimento deverá ser adoptado não só na faixa de implantação do canal, como também na totalidade da área potencial irrigada do PI.

Não se incluem neste procedimento as ocorrências arbóreo-arbustivas na faixa de implantação da secção hidráulica, incluindo o topo dos diques, que terão de ser eliminadas dado o seu carácter condicionante para a obra.

Biodiversidade 5 - Limitação das áreas de intervenção ao mínimo indispensável e balizamento das mesmas de forma a garantir que a circulação de veículos e trabalhadores ocorre dentro das áreas definidas evitando afectação de áreas desnecessárias;

Biodiversidade 6 - No caso de serem identificadas espécies exóticas invasoras durante as desmatações, os resíduos vegetais deverão ser destruídos, evitando a dispersão de sementes nas zonas envolventes, se necessário realizar o controlo localizado com herbicida de forma a evitar o ressurgimento destas espécies.

7.3.2 Fase de Exploração

Biodiversidade 7 - Formação aos agricultores sobre as técnicas culturais mais adequadas, quantidades adequadas de água na rega a cada cultura, uso adequado de adubos e manutenção das infra-estruturas;

Biodiversidade 8 - Implementar um Plano de Maneio de Pragas adequado, para evitar o uso intensivo de pesticidas e evitar desta forma a contaminação do solo e da água, e indirectamente das espécies no local;

Biodiversidade 9 - No caso de ser realizado algum controlo de espécies exóticas invasoras durante a operação do Regadio, os resíduos vegetais deverão ser destruídos, evitando a dispersão de sementes nas zonas envolventes, se necessário poderá realizar-se o controlo localizado com herbicida de forma a evitar o ressurgimento destas espécies.

7.4 QUALIDADE DO AR

7.4.1 Fase de Construção

Qualidade do Ar 1 - Promover a aspersão de água nos acessos à obra e durante as operações de escavação e movimentos de terra, para evitar a suspensão de poeiras no ar. Tendo em consideração um consumo racional da água, deverá utilizar-se para este efeito e, sempre que possível, água reaproveitada das chuvas;

Qualidade do Ar 2 - Limitar a velocidade de circulação nos acessos à obra não pavimentados e sobretudo no atravessamento das povoações, para evitar a ressuspensão de partículas no ar;

Qualidade do Ar 3 - Garantir a cobertura de materiais pulverulentos durante o seu transporte evitando a dispersão de poeiras nos percursos efectuados;

Qualidade do Ar 4 - Garantir que os equipamentos e veículos utilizados em obra se encontram em boas condições de funcionamento e realização de manutenções periódicas para a sua verificação, de forma a controlar as emissões de gases poluentes;

Qualidade do Ar 5 - Proibir a queima de resíduos. Os resíduos produzidos na obra deverão ser geridos de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

7.4.2 Fase de Exploração

Qualidade do Ar 6 - No caso de utilização de máquinas agrícolas, garantir a sua manutenção periódica de forma a permitir um funcionamento adequado e controlar as emissões de gases poluentes;

Qualidade do Ar 7 - Promover a formação dos trabalhadores do regadio, de forma a garantir o uso de técnicas agrícolas adequadas e boas práticas ambientais e de uso dos produtos agro-químicos, de forma a: evitar a realização de queimadas, aplicar adequadamente produtos agro-químicos e evitar a queima de resíduos de embalagens de produtos agro-químicos.

7.5 AMBIENTE SONORO

7.5.1 Fase de Construção

Ambiente Sonoro 1 - Aviso prévio às populações locais sobre o cronograma das obras, nomeadamente quando estiverem em causa actividades mais ruidosas e elevado fluxo de veículos à obra;

Ambiente Sonoro 2 - Assegurar o maior afastamento possível entre o Estaleiro e as áreas habitadas dentro do perímetro e povoações na envolvente, por forma a proteger as populações do ruído gerado pelas actividades realizadas no estaleiro;

Ambiente Sonoro 3 - Limitar as actividades ruidosas ao período diurno (7-20 h);

Ambiente Sonoro 4 - Limitar as velocidades de circulação de veículos pesados na estrada de acesso à EN240, em particular no atravessamento de zonas povoadas, de forma a minimizar a emissão de ruído;

Ambiente Sonoro 5 - Garantir que os equipamentos e veículos utilizados em obra se encontram em boas condições de funcionamento através da realização de manutenções periódicas para a sua verificação.

Ambiente Sonoro 6 – Realização de campanha de monitorização do ruído pelo empreiteiro, antes do início da obra, tendo em conta as directrizes de ambiente, saúde e segurança do Banco Mundial.

7.5.2 Fase de Exploração

Ambiente Sonoro 7 – Garantir que as máquinas agrícolas utilizadas se encontram em boas condições de funcionamento através da realização de manutenções periódicas para a sua verificação.

7.6 SOCIO ECONOMIA

7.6.1 Fase de Pré-construção

Estudo do sistema de abastecimento de água às comunidades de Sanga, Bela Vista e Bruvil.

Ver medida Socio economia 16

Elaboração e implementação de um PAR abreviado ou simplificado.

Medida Socio economia 19

Desenvolvimento dos Beneficiários Potenciais do PI

A comunidade do Bruvil terá cerca de 2 600 habitantes, a de Sanga, entre 500 e 600 habitantes e a da Bela Vista cerca de 700 habitantes.

É claro que a Cooperativa Quissenda – Cauá representa actualmente um dos poucos grupos de beneficiários potenciais minimamente organizado e focado num projecto de desenvolvimento agrícola de cariz mais comercial. Têm um título de terra, cujas parcelas se situam junto ao canal de alimentação da lagoa da Bela Vista, beneficiáveis no âmbito da Empreitada 1 do PI.

Parte da área da Empreitada 2 e 3 do PI pertence a algumas fazendas de empresários nacionais e apenas parte dessa área é normalmente cultivada.

Muitos camponeses das comunidades que cultivam as terras numa lógica individual, menos organizada e mais próxima de práticas de subsistência e autoconsumo.

As fazendas bem como muitos camponeses poderão estar limitadas na sua capacidade de investir e/ou não ter conhecimento dos apoios disponíveis para o desenvolvimento agrícola no âmbito do PDAC ou de outros projectos.

Recomendações para acção do PDAC:

- Delimitar e identificar as áreas de todas as cooperativas ou associações de agricultores e de todas as fazendas ou agricultores individuais dentro do PI;
- Delimitar um bloco de rega atribuível a cada uma das principais comunidades identificadas até agora (Sanga, Bela Vista e Bruvil);
- Promover a constituição de novas cooperativas ou outras associações de agricultores, que dinamizem a actividade agrícola do PI;
- Promover o registo de títulos de terra em nome de cooperativas, de associações de agricultores, de comunidades e de fazendas ou outros produtores individuais situados dentro do PI;
- Informar as fazendas bem como os camponeses das oportunidades proporcionadas pelo projecto PDAC ou outros projectos de apoio ao desenvolvimento rural e agrícola;
- Promover o estabelecimento de contractos entre as cooperativas e os beneficiários, de forma a enquadrar na Lei Angolana o trabalho desenvolvido por estes trabalhadores, garantir a protecção social das famílias abrangidas pelo regadio e permitir um desenvolvimento sustentável da comunidade.
- Encorajar a participação de mulheres e outros grupos vulneráveis nas cooperativas e alianças a constituir-se, em cargos de gestão/decisão das mesmas - através de reuniões de sensibilização durante actividades de constituição da associação (rede ou aliança) de gestão e manutenção do Canal.
- Ponderar o diferimento temporal para mais tarde das obras abrangendo os territórios da Empreitada 3 ou, onde não existam actualmente dinâmicas de investimento agrícola, sob pena do investimento realizado se perder por falta de uso e manutenção.

Após a delimitação detalhada das áreas dos beneficiários e ainda nesta fase, ou durante o período de construção, o PDAC deverá implementar a definição do talhonamento físico e real das parcelas de rega do PI e promover a constituição de uma Associação de Utilizadores de Água (AUA), que deve considerar a gestão geral do PI, assegurando a representação dos órgãos associativos de pequenos e médios produtores.

Esta AUA deve ser enquadrada por um modelo de gestão comunitária do canal e regadio (sensível à perspectiva de mulheres e à sua participação activa, bem como à perspectiva e inclusão de outros grupos vulneráveis).

7.6.2 Fase de Construção

Socio economia 1 – As acções de desmatação deverão ser acompanhadas pela Fiscalização de modo a evitar o abate inadvertido de imbondeiros, mangueiras, cafezeiros, palmeiras de dendém e outras espécies frutícolas.

Quando na faixa de passagem do caminho de apoio (paralelo ao canal) existir alguma daquelas espécies de maior dimensão e altura superior a 5 m:

- o Empreiteiro não poderá proceder ao seu corte e eliminação enquanto não obtiver aprovação da Fiscalização;
- a Fiscalização deverá obter a aprovação de um líder comunitário (Soba ou Secretário) da Comunidade mais próxima do local;
- Se esta aprovação for concretizada, o caminho de manutenção deve ser localmente desviado na extensão necessária ao longo do canal ou ligado ao caminho existente mais próximo.

Este procedimento deverá ser adoptado não só na faixa de implantação do canal, como também na totalidade da área potencial irrigada do PI.

Não se incluem neste procedimento as ocorrências arbóreo-arbustivas na faixa de implantação da secção hidráulica, incluindo o topo dos diques, que terão de ser eliminadas dado o seu carácter condicionante para a obra.

Os produtos da desmatação deverão ser arrumados em depósitos provisórios junto ao caminho existente para que as comunidades possam fazer o uso dos mesmos.

Socio economia 2 – Na fase de construção deverá considerar-se a localização, à data, de construções existentes para se introduzir eventuais ajustamentos pontuais do traçado dos canais a construir. Previamente à construção deverá ser realizado o levantamento detalhado ao longo dos traçados de construções de habitação, ou outras, e de áreas cultivadas. Resultante do levantamento realizado deverão ser determinadas as eventuais compensações pontuais às populações afectadas por perda de bens, árvores ou lavras, que possam decorrer do Projecto. Para as áreas cultivadas com possibilidade de interferência com o Projecto deverá ser acordada uma data-limite para colheitas antes das afectações programadas.

Socio economia 3 – Desenvolvimento de um Plano de Segurança e Saúde, incluindo a formação a trabalhadores para resposta a acidentes na obra;

Socio economia 4 – Disponibilização de Equipamento de Protecção Individual a todos os trabalhadores, e adequado aos trabalhos a desenvolver, por exemplo protectores auriculares para trabalhadores expostos a elevados níveis de ruído;

Socio economia 5 – Implementar um adequado plano de circulação na obra, para evitar acidentes com veículos;

Socio economia 6 – Implementar as medidas de minimização mencionadas no âmbito da qualidade do ar e do ruído (ver capítulos 7.4.1 e 7.5.1), aplicáveis à fase de construção;

Socio economia 7 – Realizar campanhas de sensibilização para os trabalhadores relativamente as formas de transmissão de doenças sexualmente transmissíveis e comportamentos de risco, nomeadamente do HIV/SIDA, promoção da detecção precoce destas doenças e providência de tratamento médico adequado; Distribuição de preservativos aos trabalhadores em obra;

Socio economia 8 – VBG, EAS/AS e Código de conduta dos trabalhadores da obra: Fornecer informações para a comunidade sobre políticas do contratante e Código de conduta dos trabalhadores da obra; Assegurar a assinatura do Código de Conduta por todos os trabalhadores envolvidos na obra; Palestras regulares junto dos trabalhadores sobre VBG, com destaque para EAS/AS, e condutas adequadas a assumir pelo trabalhador; Palestras regulares junto das comunidades sobre EAS/AS, prevenção, informação sobre a boa conduta esperada pelos trabalhadores, divulgação do MSGR, protocolo EAS/AS existente e uso do mesmo na denúncia de casos EAS/AS; Reportar imediatamente ao PDAC (em menos de 24h) reclamações relacionadas com EAS/AS mesmo que ainda não tenha sido formalizada (com as devidas diligências no cuidado ao anonimato e confidencialidade do caso).

Socio economia 9 – Realizar campanhas de sensibilização para os trabalhadores relativamente às formas de transmissão e prevenção do vírus COVID-19 e para a implementação de medidas de protecção adequadas, nomeadamente: distancia de segurança, uso de máscara quando executarem trabalhos em grupo, em locais fechados ou dentro de veículos de transporte; medidas de higienização pessoal, das instalações e dos equipamentos e veículos. Podem ser implementadas as medidas recomendadas pelo Banco Mundial;

Socio economia 10 – Privilegiar a contratação de trabalhadores da comunidade local, inclusivamente de mulheres. Para tal deverão ser divulgados os postos de trabalho disponíveis e processo de candidatura junto das Autoridades e Líderes Locais para disseminação junto das populações;

Socio economia 11 – Sempre que possível promover a formação de pessoas da comunidade (nomeadamente mulheres) que estejam disponíveis para trabalhar na obra, para tarefas semiespecializadas;

Socio economia 12 – Privilegiar a aquisição de bens e serviços para a obra, às empresas locais (da Província) e só depois recorrer às nacionais;

Socio economia 13 – Implementação de Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR) que preveja canais de comunicação e denúncia seguros para vítimas de assédio sexual, violência baseada no género, de assédio sexual e de exploração infantil;

Socio economia 14 – Fazer acções de formação e sensibilização sobre: (1) Código de Conduta;(2) Violência Baseada no Género VBG/ Exploração Assédio Sexual EAS/AS Abuso Sexual; (3) Trabalho e exploração Infantil; Exploração Sexual Infantil;

Socio economia 15 – Informar as comunidades locais – agricultores e residentes na área do PI e povoações na envolvente (Bruvil, Bela Vista e Sanga) – sobre as actividades de obra e condicionamentos do acesso à água durante os trabalhos e sobre o cronograma de actividades da obra, através das Administrações Municipais e Comunais e no Estaleiro da obra, por distribuição de panfletos ou afixação de pósteres em locais visíveis e com linguagem acessível à população.

Socio economia 16 – Deverá ser garantido pelo empreiteiro o abastecimento de água para consumo à população das comunidades próximas dos canais existentes (Bruvil, Bela Vista e Sanga). Para tal, antes do corte de água na captação o empreiteiro deverá apresentar o projecto de obras provisórias para uma solução de abastecimento de água aos bairros referidos e aos produtores que não possam obter água nas proximidades e, concluir a sua construção antes da obra ser iniciada.

- O empreiteiro deverá propor uma de duas opções alternativas:
 - 1) Sistema gravítico com origem no desvio da captação do canal principal e cerca de 6 km de tubagem de adução gravítica até ao Bairro de Sanga e mais cerca de 2 km de conduta de distribuição gravítica entre este bairro e o Bairro do Bruvil;
 - 2) Sistema com bombagem a partir da margem mais próxima do Rio Queve, a pouco mais de 1 km de distância, e mais cerca de 2 km de conduta de ligação dos 3 bairros identificados. Esta opção poderá ser mais económica e com a vantagem de ser independente de obras da captação principal do sistema hidráulico do Cauá;
- O empreiteiro terá de construir um fontanário e uma lavandaria comunitária em cada um dos bairros e construir pontos de entrega de água intermédios aos produtores a quem seja reconhecida esta necessidade desta. Relativamente aos produtores a medida mais eficaz e segura será serem previamente informados dos meses em que provavelmente não haverá água proveniente do canal do Cauá e, desse modo, evitarem iniciar cultivos que possam ser afectados.
- O empreiteiro terá de incluir nos custos da sua proposta o projecto, a construção, a operação e a manutenção destas obras provisórias até ao final da empreitada;

Socio economia 17 – Informar as comunidades locais sobre as actividades e cronograma da obra através das Administrações Municipais e Comunais, pela Cooperativa e no Estaleiro da obra, por distribuição de panfletos ou afixação de pósteres em locais visíveis e com linguagem acessível à população. Além das actividades e cronograma, devem ser indicados os locais de acesso à água ao longo da empreitada.

Socio economia 18 – Não se permitem quaisquer instalações de estaleiro a menos de 2 km do perímetro das comunidades rurais existentes.

Socio economia 19 – Implementação de um PAR abreviado ou simplificado, contemplando entre outros aspectos, a indicação detalhada das afectações e respectivos detentores de direito sobre estas (que não são somente os proprietários com posse de título sobre as terras, mas também utilizadores informais), a identificação de novas áreas de exploração agrícola (temporárias ou definitivas)

proporcionais às afectações registadas e a implementação do MSGR, desde o contacto preliminar das equipas com as comunidades - garantir a divulgação, disponibilidade do MSGR e uma boa gestão das reclamações, ajudará a assegurar a resposta adequada a qualquer afectação que não tenha sido registada ou atendida pelas equipas.

7.6.3 Fase de Exploração

Socio economia 20 – Promover a criação de uma ou mais cooperativas agrícolas, ou outros modelos de associação, que dinamizem a actividade agrícola do PI de Cauá;

Socio economia 21 – Promover o estabelecimento de contractos entre as cooperativas e os seus beneficiários ou assalariados, de forma a enquadrar na Lei Angolana o trabalho desenvolvido por estes trabalhadores, garantir a protecção social das famílias abrangidas pelo regadio e permitir um desenvolvimento sustentável da comunidade;

Socio economia 22 – Promover a ligação das cooperativas e dos produtores individuais aos comerciantes/mercados/locais de venda da envolvente para escoamento dos produtos para o mercado;

Socio economia 23 – Promover a ligação das cooperativas e dos produtores individuais a fornecedores de insumos para aumento da produtividade agrícola das parcelas;

Socio economia 24 – Formação aos agricultores sobre as técnicas culturais mais adequadas, quantidades adequadas de água na rega a cada cultura, uso adequado de adubos e manutenção das infra-estruturas do Regadio; sobre segurança na realização de trabalhos agrícolas (nomeadamente utilização de máquinas e veículos); e medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19.

Socio economia 25 – Desenvolvimento de um procedimento de emergência em caso de acidente.

Socio economia 26 – Implementação de um Plano de Operação-Manutenção das infra-estruturas de forma a promover um bom desempenho das infra-estruturas, um bom escoamento de água na rede e a rega adequada;


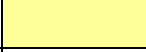


Socio economia 27 – Divulgação do Plano de Maneio de Pragas. Que define o uso de pesticidas permitidos/autorizados pelo BM e nacionalmente (existe uma lista de pesticidas autorizados);

8 MATRIZ DE IMPACTES

Apresenta-se no quadro seguinte uma síntese de todos os impactes identificados pelo projecto, para as fases de construção e exploração do projecto.

Neste quadro são identificadas para cada factor ambiental analisado, as acções de projecto geradoras de impactes, os impactes previstos, a sua classificação antes e depois da implementação de medidas de mitigação previstas (utilizando a escala apresentada em seguida), bem como a definição dessas mesmas medidas.

Escala de classificação de impactes

Impacte negativo significativo ou moderado	
Impacte negativo pouco significativo	
Impacte não significativo	
Impacte positivo	

Quadro 17 – Matriz Síntese de Impactes para as fases de construção e exploração do Projecto

Fase	Factor em Análise	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
Construção	Geomorfologia, geologia e Solos	- Desmatamentos, escavações e movimentação de terras; - Criação de depósitos temporários de terras.	- Erosão do Solo; - Produção de terras sobrantes.	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de medidas de controlo da erosão do solo, que evitem a dispersão de poeiras durante os movimentos de terras, como o humedecimento dos caminhos de circulação e frentes de obra, definição de percursos de circulação entre as frentes de obra e o estaleiro, afastamento dos materiais de escavação das valas e linhas de água; Realizar uma drenagem eficaz nas escavações, visando contribuir para a redução de fenómenos de erosão; Reutilização das terras de escavação, sempre que tenham as características necessárias, para aterros e recobrimento de valas. O armazenamento das terras em pilhas não deverá exceder 1,5 m de altura e estas deverão ser reutilizadas preferencialmente no local de origem; 	Negativo. Pouco Significativo
Construção	Solos	- Instalação de estaleiros; - Desmatamentos, escavações e movimentos de terras; - Abertura de acessos temporários; - Circulação de maquinaria e veículos obra.	- Compactação do solo, redução de infiltração de água, erosão; - Perda de características favoráveis à produção agrícola.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Localização dos estaleiros dentro das áreas a intervir e com características adequadas ao armazenamento temporário de matérias-primas e com adequada drenagem; Limitação das áreas de intervenção ao mínimo indispensável e balizamento das mesmas de forma a garantir que a circulação de veículos e trabalhadores ocorre dentro das áreas definidas evitando afectação de áreas desnecessárias (sobretudo evitando a afectação de áreas agrícolas); Após a conclusão da obra, promover a recuperação das áreas de depósito temporário de terras e de estaleiro, por descompactação e arejamento do solo e se necessário e reposição da camada de terra vegetal após as obras, de forma a poderem ser retomados os usos agrícolas; Realizar uma drenagem eficaz nas escavações, visando contribuir para a redução de fenómenos de erosão; 	Não significativo
Construção	Solos	- Utilização de máquinas e veículos (fugas); - Manutenção de máquinas e veículos (derrames); - Armazenamento temporário de resíduos na obra (mau acondicionamento); - Gestão de efluentes na obra (fugas).	- Contaminação dos solos associada a derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias; - Contaminação por deposição de resíduos sólidos (betão e outros inertes) e emissão de efluentes domésticos; - Contaminação das águas por infiltração ou escorrência (indirecto).	Significância dependente dos contaminantes em causa (moderada a baixa)	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social da Obra, incluindo a adopção de boas práticas relativas à gestão dos resíduos (Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição), manuseamento de óleos e combustíveis e gestão de efluentes, de forma a garantir a recolha e condução a destino final apropriado de resíduos e efluentes, evitando a sua deposição no solo e na água e/ou a ocorrência de derrames; Após a conclusão da obra, promover a recuperação das áreas de depósito temporário de terras e de estaleiro, por descompactação e arejamento do solo e se necessário e reposição da camada de terra vegetal após as obras, de forma a poderem ser retomados os usos agrícolas; Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais. Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água; Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social durante a obra, incluindo a adopção de boas práticas para evitar a ocorrência de derrames e poluição da água: <ul style="list-style-type: none"> no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros; assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro; proibição de descarregamento das águas de lavagem de betoneiras ou outros equipamentos nas linhas de água, promovendo a existência de locais específicos para o efeito. 	Negativo. Pouco Significativo
Construção	Recursos Hídricos	- Consumo de água por parte dos trabalhadores; - Consumo de água nos processos construtivos.	- Consumo de água.	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais. 	Não significativo
Construção	Recursos Hídricos	- Obras na zona da captação, desmatamento, escavações.	- Interferência com o escoamento natural do rio; - Alteração na morfologia.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Medidas a implementar na fase de projecto de execução. Implementação de medidas de controlo da erosão e que evitem a dispersão de poeiras durante os movimentos de terras e consequentemente a deterioração da qualidade da água, como: o humedecimento de áreas de circulação, definição de percursos de circulação entre as frentes de obra e o estaleiro, afastamento dos materiais de escavação das valas e linhas de água, etc. Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água; Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social durante a obra, incluindo a adopção de boas práticas para evitar a ocorrência de derrames e poluição da água: <ul style="list-style-type: none"> no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros; assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro; proibição de descarregamento das águas de lavagem de betoneiras ou outros equipamentos nas linhas de água, promovendo a existência de locais específicos para o efeito. 	Negativo. Pouco Significativo

Fase	Factor em Análise	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
Construção	Recursos Hídricos	- Escavações, movimentos de terras e armazenamento; temporário de terras; - Funcionamento de estaleiros.	- Alterações na qualidade da água, aumento da turbidez (SST); - Contaminação por óleos, resíduos e efluentes por via de derrames; - Contaminação por águas sanitárias do estaleiro	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de medidas de controlo da erosão e que evitem a dispersão de poeiras durante os movimentos de terras e consequentemente a deterioração da qualidade da água, como: o humedecimento de áreas de circulação, definição de percursos de circulação entre as frentes de obra e o estaleiro, afastamento dos materiais de escavação das valas e linhas de água, etc. Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água; Implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social durante a obra, incluindo a adopção de boas práticas para evitar a ocorrência de derrames e poluição da água: <ul style="list-style-type: none"> no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros; assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro; proibição de descarregamento das águas de lavagem de betoneiras ou outros equipamentos directamente nas linhas de água, promovendo a existência de locais específicos para o efeito. proibição de descarregamento das águas residuais do estaleiro directamente nas linhas de água, obrigando a existência de dispositivos de tratamento (fossas sépticas, etc.). Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais. Campanha de monitorização pré-construção, pelo empreiteiro, da qualidade da água em 10 locais, a definir: Mínimo de 1 a jusante de cada uma das principais comunidades e restantes no rio Canhoca ou outro curso de água vizinho do canais 	Negativo. Pouco Significativo
Construção	Biodiversidade	- Desmatção e escavações; - Aumento da circulação de veículos; - Actividades de obra ruidosas.	- Destruição da galeria ripícola, perda de espécies vegetais e consequente perda de habitats da fauna; - Eventual abate de árvores nos troços de canais distribuidores a construir; - Proliferação de espécies exóticas; - Mortalidade de espécies de fauna por colisão com veículos; - Perturbação e afugentamento das espécies devido ao ruído.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Levantamentos de base da biodiversidade da área do projecto, em particular da lagoa da Bela Vista e demais recursos hídricos; Limitar ao indispensável as áreas a desmatar, evitando a perda de habitats – galerias ripícolas do rio; As acções de desmatção deverão ser acompanhadas pela Fiscalização de modo a evitar o abate inadvertido de imbondeiros, mangueiras, cafezeiros, palmeiras e outras espécies frutícolas. A Fiscalização deverá obter a aprovação de um líder comunitário para o corte de imbondeiros, palmeiras, mangueira ou outra árvore de fruto de maior dimensão e altura superior a 5 m localizadas na faixa de caminhos paralelos aos canais e na totalidade do PI. Limitação das áreas de intervenção ao mínimo indispensável e balizamento das mesmas de forma a garantir que a circulação de veículos e trabalhadores ocorre dentro das áreas definidas evitando afectação de áreas desnecessárias; No caso de serem identificadas espécies exóticas invasoras durante as desmatções, os resíduos vegetais deverão ser destruídos, evitando a dispersão de sementes nas zonas envolventes, se necessário realizar o controlo localizado com herbicida de forma a evitar o ressurgimento destas espécies. 	Não significativo
Construção	Qualidade do ar	- Desmatção, escavações, movimentos e armazenamento de terras; - Circulação de veículos em acessos não pavimentados.	- Suspensão de partículas no ar e redução da visibilidade; - Acumulação na vegetação.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Promover a aspersão de água nos acessos à obra e durante as operações de escavação e movimentos de terra, para evitar a suspensão de poeiras no ar. Tendo em consideração um consumo racional da água, deverá utilizar-se para este efeito e, sempre que possível, água reaproveitada das chuvas. Limitar a velocidade de circulação nos acessos à obra para evitar a ressuspensão de partículas no ar; Garantir a cobertura de materiais pulverulentos durante o seu transporte evitando a dispersão de poeiras nos percursos efectuados; 	Não significativo
Construção	Qualidade do ar	- Funcionamento de veículos e máquinas na obra.	- Emissão de gases de combustão poluentes.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que os equipamentos e veículos utilizados em obra se encontram em boas condições de funcionamento e realização de manutenções periódicas para a sua verificação; Proibir a queima de resíduos. Os resíduos produzidos na obra deverão ser geridos de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição. 	Não significativo
Construção	Ambiente sonoro	- Funcionamento do estaleiro; - Funcionamento de veículos e máquinas na obra; - Actividades mais ruidosas (desmatções, escavações, movimentos de terras e terraplenagens); - Aumento de tráfego na EN240 e estrada de acesso ao PI.	- Aumento do ruído da obra causará incómodo dos residentes do perímetro e povoações da envolvente; - Aumento do ruído na envolvente à estrada EN240 causará incómodo dos residentes na envolvente	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Aviso prévio às populações locais sobre o cronograma das obras, nomeadamente quando estiverem em causa actividades mais ruidosas e elevado fluxo de veículos à obra; Assegurar o maior afastamento possível entre o Estaleiro e as áreas habitadas dentro do perímetro, por forma a proteger os agricultores residentes do ruído gerado pelas actividades realizadas no estaleiro; Limitar as actividades ruidosas ao período diurno (7-20 h); Limitar as velocidades de circulação de veículos pesados na EN240 e no troço de acesso ao PI, em particular no atravessamento de zonas povoadas, de forma a minimizar a emissão de ruído; Garantir que os equipamentos e veículos utilizados em obra se encontram em boas condições de funcionamento através da realização de manutenções periódicas para a sua verificação. Realização de campanha de monitorização do ruído, pré-construção, pelo empreiteiro, tendo em conta as directrizes de ambiente, saúde e segurança do Banco Mundial. 	Não significativo

Fase	Factor em Análise	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
Pré-construção e Construção	Socio economia	- Reabilitação de infra-estruturas e construção de novos troços dos canais	- Afecção pontual de habitações, perda de bens, árvores ou lavras devido ao projecto.	Negativo. Significativo	<ul style="list-style-type: none"> As acções de desmatamento deverão ser acompanhadas pela Fiscalização de modo a evitar o abate inadvertido de imbondeiros, mangueiras, cafezeiros, palmeiras de dendém e outras espécies frutícolas. A Fiscalização deverá obter a aprovação de um líder comunitário para o corte de exemplares daquelas espécies que tenham maior dimensão e altura superior a 5 m localizadas na faixa de caminhos paralelos aos canais e na totalidade do PI. Os produtos da desmatamento deverão ser arrumados em depósitos provisórios junto ao caminho existente para que as comunidades possam fazer o uso dos mesmos. Elaboração de um PAR abreviado ou simplificado, contemplando entre outros aspectos, a indicação detalhada das afecções e respectivos detentores de direito sobre estas (que não são somente os proprietários com posse de título sobre as terras, mas também utilizadores informais), a identificação de novas áreas de exploração agrícola (temporárias ou definitivas) proporcionais às afecções registadas e a implementação do MSGR, desde o contacto preliminar das equipas com as comunidades - garantir a divulgação, disponibilidade do MSGR e uma boa gestão das reclamações, ajudará a assegurar a resposta adequada a qualquer afecção que não tenha sido registada ou atendida pelas equipas. Na fase de construção deverá considerar-se a localização, à data, de construções existentes para se introduzir eventuais ajustamentos pontuais do traçado dos canais a construir. Previamente à construção deverá ser realizado o levantamento detalhado ao longo dos traçados de construções de habitação, ou outras, e de áreas cultivadas. Resultante do levantamento realizado deverão ser determinadas as eventuais compensações às populações afectadas por perda de bens, árvores ou lavras, que possam decorrer do Projecto. Para as áreas cultivadas com possibilidade de interferência com o Projecto deverá ser acordada uma data-limite para colheitas antes das afecções programadas. 	Não significativo
Construção	Socio economia – SST	- Construção e operação do estaleiro e realização de trabalhos na obra.	- Risco de ocorrência de acidentes (na obra e nas vias de acesso); - Maior incidência de doenças ocupacionais (exposição a ruído e inalação de poeiras).	Negativo. Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de um Plano de Segurança e Saúde, incluindo a formação a trabalhadores para resposta a acidentes na obra; Disponibilização de Equipamento de Protecção Individual a todos os trabalhadores, e adequado aos trabalhos a desenvolver, por exemplo protectores auriculares para trabalhadores expostos a elevados níveis de ruído; Implementar um adequado plano de circulação na obra, para evitar acidentes com veículos; Implementar as medidas de minimização mencionadas no âmbito da qualidade do ar e do ambiente sonoro, aplicáveis à fase de construção. Implementação de medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19. Não se permitem quaisquer instalações de estaleiro a menos de 2 km do perímetro das comunidades rurais existentes. 	Negativo. Pouco Significativo
Construção	Socio economia – SST	- Afluxo de trabalhadores de outras regiões à obra.	- Maior probabilidade de disseminação de doenças sexualmente transmissíveis e outras (COVID-19).	Negativo. Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Realizar campanhas de sensibilização para os trabalhadores relativamente as formas de transmissão de doenças sexualmente transmissíveis e comportamentos de risco, nomeadamente do HIV/SIDA, promoção da detecção precoce destas doenças e providência de tratamento médico adequado; Distribuição de preservativos aos trabalhadores em obra; Sensibilização dos trabalhadores relativamente às formas de transmissão e prevenção do vírus COVID-19 e para a implementação de medidas de protecção adequadas, nomeadamente: distancia de segurança, uso de máscara; medidas de higienização, entre outras. 	Negativo. Pouco Significativo
Construção	Socio economia – EAS/AS	- Afluxo de trabalhadores de outras regiões à obra.	- Choque cultural entre os trabalhadores que vêm de outras regiões para trabalhar na obra com as populações locais. - Aumento da violência baseada no género, em particular, casos de abuso e exploração sexual e/ou de assédio sexual (EAS/AS). - Gravidezes indesejadas/ fuga a paternidade	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer informações para a comunidade sobre políticas do contratante e Código de conduta dos trabalhadores da obra; Assegurar a assinatura do Código de Conduta por todos os trabalhadores envolvidos no projecto. Palestras regulares junto dos trabalhadores sobre VBG, com destaque para EAS/AS, e condutas adequadas a assumir pelo trabalhador. Palestras regulares junto das comunidades sobre EAS/AS, prevenção, informação sobre a boa conduta esperada pelos trabalhadores, divulgação do MSGR, protocolo EAS/AS existente e uso do mesmo na denúncia de casos EAS/AS. Reportar imediatamente ao PDAC (em menos de 24h) reclamações relacionadas com EAS/AS mesmo que ainda não tenha sido formalizada (com as devidas diligências no cuidado ao anonimato e confidencialidade do caso). Privilegiar a contratação de trabalhadores da comunidade local, inclusivamente de mulheres. Para tal deverão ser divulgados os postos de trabalho disponíveis e processo de candidatura junto das Autoridades Locais para disseminação junto das populações; Implementação de Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações para denúncia e protecção de vítimas de violência baseada no género, com destaque para casos de EAS/AS relacionados com o projecto. 	Negativo. Pouco Significativo

Fase	Factor em Análise	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
Construção	Socio economia	- Funcionamento das actividades da obra – Necessidade de ensecamento temporário durante as obras nas infra-estruturas de captação e ao longo dos canais existentes	- Afecção de serviços e condicionamentos do acesso à água do canal principal pelas comunidades que o usam (consumo e outros usos) durante grande parte do período da empreitada.	Negativo. Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Informar as comunidades locais sobre o cronograma de actividades da obra. Os agricultores e residentes na área do PI e povoações na envolvente (Bruvil, Bela Vista e Sanga devem ser informados sobre as actividades de obra e condicionamentos do acesso à água durante os trabalhos sobretudo ao nível da captação e do canal principal. O cronograma da obra (reabilitação da Captação) deverá ser adequado, na medida do possível, de forma a minimizar as restrições de acesso à água pela população. Deverá ser garantido pelo empreiteiro o abastecimento de água para consumo das comunidades (Bruvil, Bela Vista e Sanga) e dos produtores próximos dos actuais canais, que não possam obter água na proximidade das suas parcelas. Para tal, antes do corte de água na captação o empreiteiro terá de apresentar o levantamento dos produtores a considerar, o projecto das obras necessárias e, concluir a sua construção antes da empreitada ser efectivamente iniciada, considerando as sugestões apresentadas neste relatório. Implementação de Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações no âmbito do Plano de Gestão Ambiental ou de um PAR abreviado; 	Não significativo
Pré e Construção	Socio economia – otimização de recursos	- Funcionamento das actividades da obra e necessidade de matérias-primas, bens e serviços; - Necessidade de mão de obra.	- Oportunidade de fornecimento de matérias-primas, bens e serviços por parte de empresas locais – Produção, comércio e emprego local.	Positivo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Recomendações pré-construção para a acção do PDAC (Detalhes no Capítulo 7.6). Sempre que possível promover a formação de pessoas da comunidade (nomeadamente mulheres) que estejam disponíveis para trabalhar na obra, para tarefas semiespecializadas; Privilegiar a aquisição de bens e serviços para a obra, às empresas locais (da província) e só depois recorrer às nacionais. 	Positivo Significativo
Exploração	Geomorfologia, geologia e Solos	- Funcionamento do Sistema de Regadio; - Utilização intensiva de máquinas agrícolas; - Realização de queimadas.	- Erosão e compactação do solo; - Redução da fertilidade do solo.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas, com envolvimento de responsáveis das comunidades, dos Municípios e da Província, com definição de responsabilidades e compromissos de cada parte, frequências das intervenções acordadas e monitorização da implementação das acções acordadas, tendo em conta a necessidade de assegurar-se a sustentabilidade do projecto após a entrega da obra, com transmissão do <i>know-how</i> sobre a manutenção dos canais e boas práticas comunitárias de gestão do solo e da água. Evitar a circulação não controlada de veículos ou máquinas sobre o solo agrícola, a menos que indispensável para a actividade a realizar; Promover o plantio e sementeira directa para conservar a matéria orgânica do solo e reduzir a erosão; Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja, utilizar técnicas como o "mulching" para manter a humidade do solo; Promover a rotatividade das culturas; Promover a utilização de adubos naturais/orgânicos; Em zonas de maior declive realizar o cultivo em curva de nível e realizar plantação intercalada. Não realização de queimadas. Acções de sensibilização para que não sejam efectuadas; Promover uma boa drenagem dos caminhos de forma a evitar o início de processos erosivos devido à escorrência de águas. 	Não significativo
Exploração	Solos	- Funcionamento do Sistema de Regadio; - Aplicação intensiva de fertilizantes e pesticidas.	- Contaminação do solo por pesticidas e fertilizantes - Redução da fertilidade do solo.	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas; Formação aos agricultores; Promover a rotatividade das culturas; Utilização dos resíduos das colheitas, composto ou estrume dos animais como adubo natural, sempre que possível e economicamente viável; Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja, utilizar técnicas como o "mulching" para manter a humidade do solo; Avaliar periodicamente os solos (nomeadamente o pH, humidade) e considerar a aplicação de correctivos e fertilizantes, conforme necessário. Planear, registar e monitorizar a aplicação de fertilizantes. Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo. Monitorização periódica da qualidade da água de rega. 	Negativo. Pouco Significativo
Exploração	Recursos Hídricos	- Funcionamento do Sistema de Regadio; - Utilização de água para rega.	- Redução da disponibilidade hídrica na região.	Negativo. Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Promoção do uso de sistemas de irrigação eficientes; Desenvolver um plano de irrigação adequado, garantindo que é fornecida a quantidade de água ideal para as culturas em causa; Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas; Evitar que o solo permaneça muito tempo a descoberto, ou seja sem qualquer cultura que o proteja, utilizar técnicas como o "mulching" para manter a humidade do solo; Monitorizar o consumo de água; 	Não significativo

Fase	Factor em Análise	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
Exploração	Recursos Hídricos	- Funcionamento do Sistema de Regadio; - Aplicação intensiva de fertilizantes e pesticidas.	- Contaminação da água por pesticidas e fertilizantes; - Eutrofização dos cursos de água.	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um Plano de operação-mantenção das infra-estruturas e de formação, contemplando boas práticas comunitárias no âmbito WASH (Água, saneamento e higiene); Promover a rotatividade das culturas; Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo. Monitorização periódica da qualidade da água de rega. 	Negativo. Pouco Significativo
Exploração	Recursos Hídricos	- Funcionamento do Sistema de Regadio;	- Não é questão de impacto. É uma recomendação	-	<ul style="list-style-type: none"> Implementar medida relativa a estudos e projectos para reforço da capacidade de captação, após avaliação de resultados da operação 	-
Exploração	Biodiversidade	- Funcionamento do Sistema de Regadio; - Aplicação intensiva de fertilizantes e pesticidas.	- Contaminação indirecta das espécies vegetais e da fauna; - Aumento da resistência a pragas.	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Formação aos agricultores; Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo; Garantir faixas de protecção dos cursos de água (galeria ripícola) durante a aplicação de fertilizantes e pesticidas. 	Negativo. Pouco Significativo
Exploração	Qualidade do ar	- Funcionamento de máquinas agrícolas; - Realização de queimadas - Aplicação intensiva de fertilizantes e pesticidas.	- Emissão de gases poluentes; - Dispersão de químicos pelo ar caso a aplicação seja realizada em dias ventosos.	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> No caso de utilização de máquinas agrícolas, garantir a sua manutenção periódica de forma a permitir um funcionamento adequado; Promover a formação dos trabalhadores do regadio, de forma a garantir o uso de técnicas agrícolas adequadas e boas práticas ambientais e de uso dos produtos agro-químicos, de forma a: evitar a realização de queimadas, aplicar adequadamente produtos agro-químicos e evitar a queima de resíduos de embalagens de produtos agro-químicos. 	Não significativo
Exploração	Ambiente sonoro	- Movimento de máquinas agrícolas.	- Incómodo dos residentes do perímetro por aumento do ruído.	Não significativo	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que as máquinas agrícolas utilizadas se encontram em boas condições de funcionamento através da realização de manutenções periódicas para a sua verificação. 	Não significativo
Exploração	Socio economia	- Funcionamento do Regadio.	- Aumento da produtividade agrícola; - Aumento do rendimento das famílias; - Dinamização economia local; - Atração de famílias beneficiárias para o perímetro.	Positivo Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Ver Recomendações pré-construção para a acção do PDAC (Detalhes no Capítulo 7.6) Promover a ligação das cooperativas com os comerciantes/mercados/locais de venda da envolvente para escoamento dos produtos para o mercado Promover a ligação das cooperativas com os fornecedores de insumos para aumento da produtividade agrícola das parcelas. 	Positivo Significativo
Exploração	Socio economia	- Ineficiente manutenção das infra-estruturas do Regadio.	- Degradação das infra-estruturas, conduzindo a má gestão da água, com repercussões nos solos e na produtividade agrícola.	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de um Plano de operação-mantenção das infra-estruturas de forma a promover um bom desempenho das infra-estruturas, um bom escoamento de água na rede e a rega adequada; Formação aos agricultores sobre as técnicas culturais mais adequadas, quantidades adequadas de água na rega a cada cultura, uso adequado de adubos e manutenção das infra-estruturas do Regadio. 	Negativo. Pouco Significativo
Exploração	Socio economia	- Afluxo de trabalhadores de outras regiões para trabalhar no Regadio.	- Choque cultural entre os trabalhadores que vêm de outras regiões para trabalhar com as populações locais. - Aumento da violência baseada no género e de casos de assédio sexual.	Negativo. Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações durante o período de garantia da obra 	Negativo. Pouco Significativo
Exploração	Socio economia	- Realização dos trabalhos agrícolas. - Aplicação de pesticidas e fertilizantes.	- Risco de ocorrência de acidentes; - Maior incidência de doenças ocupacionais (exposição a pesticidas e fertilizantes). - Condições favoráveis à proliferação do mosquito, vector de transmissão da malária.	Negativo. Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Formação aos agricultores sobre as técnicas culturais mais adequadas, quantidades adequadas de água na rega a cada cultura, uso adequado de adubos e manutenção das infra-estruturas do Regadio. Divulgação e implementação do Plano de Maneio de Pragas (que inclui as questões relativas à segurança na aplicação de pesticidas e fertilizantes – exposição a substâncias perigosas). Formação sobre segurança na realização de trabalhos agrícolas (nomeadamente utilização de máquinas e veículos); Implementação de medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19. Desenvolvimento de um procedimento de emergência em caso de acidente. 	Negativo. Pouco Significativo



9 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) é apresentado num documento independente.

Este reúne todas as medidas de minimização previstas no capítulo 7 e define alguns Planos Específicos a serem desenvolvidos e implementados, nomeadamente o Plano de Gestão de Resíduos, o Plano de Saúde e Segurança, o Plano de Monitorização da Água de Rega, o Plano de Maneio de Pragas e o Plano de Formação.

O PGAS inclui ainda o Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR) de acordo com o mecanismo aprovado para o PDAC, considerado suficiente para gerir a atribuição de compensações económicas por perdas parciais e pontuais de produções agrícolas ou de espécies arbóreas ou arbustivas com algum valor económico.

Dado a avaliação da componente de socio-economia poderá fazer sentido o PDAC decidir elaborar um Plano de Acção e Reassentamento (PAR) abreviado ou simplificado, pese embora a probabilidade dos custos de elaboração do PAR se virem a revelar largamente superiores ao valor de acumulado de indemnizações que será calculado a partir do mesmo PAR.

10 PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA

As consultas públicas, obrigatórias nos projectos sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental (Art.º 16.º do RGAIA), são promovidas pelo MINAMB, nos termos da legislação em vigor aplicável. Os custos relativos à realização das consultas públicas são da responsabilidade do Dono da Obra.

O processo de Consulta Pública, realiza-se por um período entre 5 (cinco) a 10 (dez) dias (Número 5 do Art.º 16.º do RGAIA), é iniciado com a divulgação prévia de um Resumo Não Técnico do EIA, no qual conste os efeitos mais importantes que o projecto pode gerar no ambiente - a utilização de recursos naturais, a emissão de poluentes, a criação de perturbações como intensidade luminosa, temperatura, ruídos, cheiros ou a eliminação de resíduos - identificando-se os métodos preventivos para avaliar e diminuir esses efeitos, bem como os impactes do projecto no meio socio económico.

Terminado o prazo fixado para a consulta pública é realizado, pelo MINAMB, nos 8 (oito) dias subsequentes, um relatório sucinto especificando as diligências efectuadas, a participação registada e as conclusões a extrair (Número 6 do Art.º 16.º do RGAIA).

Assim, as principais etapas do processo de Consulta, na fase de desenvolvimento do projecto e Estudos associados, foram:

1. **Identificação das partes interessadas:** populações e entidades institucionais como entidades governamentais, associações de produtores, distribuidores de produtos agrícolas, organizações de base comunitária, organizações ambientais, entre outros;
2. **Disseminação de informação:** divulgação da informação do projecto de forma culturalmente adequada, pelos meios usados localmente e vias apropriadas nomeadamente nas línguas locais e através de líderes ou entidades locais. Esta divulgação incluiu a divulgação do Resumo Não Técnico do estudo realizado, na fase de projecto.
3. **Realização da Consulta Pública:** na fase de projecto foi realizada uma sessão de consulta à população onde foi apresentado o projecto às partes interessadas bem como os resultados da avaliação ambiental e social realizada e dos programas a desenvolver para sua minimização.
4. **Relatório de Consulta Pública:** as contribuições recebidas durante o período de consulta pública foram integradas no estudo de forma a adequar os programas de gestão a implementar.

Consultas Públicas

Foram promovidas duas reuniões de Consulta Pública, em Setembro de 2022 e em Abril de 2023, com os seguintes objectivos principais:

- Manter as Partes Interessadas informadas sobre as considerações gerais dos estudos de viabilidade para a reabilitação do perímetro irrigado do Cauá e medidas de acompanhamento projecto;
- Obter opiniões sugestões e as preocupações das populações afectadas e interessadas no projecto;
- Permitir o diálogo e inclusão social que podem contribuir para o planeamento das actividades e uma comunicação eficaz a fim de minimizar os impactes do projecto.

Em ambas as reuniões a TPF apresentou os seguintes tópicos principais (ver **Anexos 2 e 5**):

- Localização e área beneficiada;
- Fases da empreitada;
- Situação física actual das instalações do perímetro irrigado do Cauá;
- Obras projectadas;
- Métodos de rega;
- Melhoria de acessibilidades internas;
- Principais impactes ambientais e sociais na fase de construção e exploração;
- Medidas de mitigação contidas no Plano de gestão Ambiental e Social (PGAS) bem como os planos específicos [Plano de saúde e segurança (PSS), Plano de gestão dos resíduos (PGR), Plano de Maneio das Pragas (PMP), etc.].

Seguiu-se um momento para comentários e esclarecimento das questões colocadas pelos participantes.

Em ambas as consultas públicas as partes interessadas ficaram satisfeitas com os esclarecimentos recebidos.

Em resultado da primeira consulta pública não houve necessidade de adotar medidas de mitigação adicionais às que se encontravam previstas. As questões levantadas já se encontravam estabelecidas no presente documento e no PGAS. Da segunda consulta pública resultou o reajustamento da medida de mitigação relativa ao sistema de abastecimento de água provisório às comunidades, alargando-o aos produtores que dele necessitem e que não possam obter água nas proximidades.

Consulta Pública de 30 de Setembro de 2022

A consulta foi realizada no dia 30 de Setembro de 2022 tendo início pelas 10:30 no município de Amboim, comuna de Assango, na província do Cuanza Sul. A Acta da Consulta Pública é apresentada no **Anexo 2**.

Nesta consulta estiveram presentes 98 participantes, das comunidades de Sanga, Bela vista e Bruvil, os representantes do governo provincial (departamentos da agricultura e do ambiente), representantes da administração municipal, e alguns provedores de serviço de consultoria em agronegócio e fazendeiros.

A abertura da sessão foi feita pela Eng.^a Margarida Almeida representante do PDAC Cuanza Sul, que realizou em seguida uma breve apresentação do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial.

Em seguida, o Ponto focal de salvaguardas ambientais e sociais do PDAC, Sr. Joaquim Teócrito, realizou uma apresentação síntese sobre o mecanismo de gestão de sugestões e reclamações (MSGR) e depois sobre as salvaguardas sociais.

Seguiu-se a apresentação da TPF sobre vários tópicos principais do projecto to, já identificados.

Durante o período de comentários e esclarecimentos foram colocadas 10 perguntas relacionadas com:

- Caminhos agrícolas dentro do Perímetro;
- Localização dos caminhos agrícolas que fazem parte do projecto.
- Condições de acesso à água para as povoações da Sanga, Bruvil e Bela vista no decorrer da obra e soluções para aliviar as mães que vão buscar água ao rio percorrendo longas distâncias; Abastecimento de água a tanques de peixes.
- Resolução de casos de dano à propriedade (casa, parcela agrícola) dentro de uma fazenda caso for atravessado pelo canal a ser reabilitado ou construído;
- A comunidade está a solicitar ao governo a construção de um Centro Médico?
- Ações a ser tomadas para o controle de poeiras;
- Como será feita a gestão do uso de água entre os grandes (fazendeiros) e pequenos consumidores (Agricultores familiares).
- Qual a primeira intervenção de obra a ser executada, reabilitação do canal ou execução do caminho agrícola?

As perguntas foram respondidas pelo representante da TPF, Eng.^o Germano Buangi (ver Acta no **Anexo 2**).

As partes interessadas ficaram satisfeitas com os esclarecimentos prestados. Foi ainda informado que quaisquer comentários ou pedidos de esclarecimento posteriores poderiam ser apresentados por escrito até ao dia 14 de outubro, ao cuidado do representante do PDAC na Província do Cuanza Sul: Eng.^a Margarida João de Almeida.

O Anexo 2 também contém uma memória fotográfica detalhada da Consulta Pública.



Figura 50 – Reunião da consulta Pública. Oradores.



Figura 51 – Reunião da consulta Pública. Participantes



Figura 52 – Reunião da consulta Pública. Participantes

Consulta Pública de 19 de Abril de 2023

A consulta foi realizada no dia 19 de Abril de 2023 tendo início pelas 09:10 no município de Amboim, comuna de Assango, aldeia do Bruvil, na província do Cuanza Sul. A Acta da Consulta Pública é apresentada no **Anexo 5**.

Nesta consulta estiveram presentes 167 participantes, das comunidades de Sanga, Bela vista e Bruvil, os representantes do governo provincial (departamentos da agricultura e do ambiente), representantes da administração municipal, e alguns provedores de serviço de consultoria em agronegócio e fazendeiros.

A abertura da sessão foi feita pela Eng.^a Margarida Almeida representante do PDAC Cuanza Sul, que realizou em seguida uma breve apresentação do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial.

O Ponto focal de salvaguardas ambientais e sociais do PDAC fez uma apresentação síntese sobre o mecanismo de gestão de sugestões e reclamações (MSGR) e depois sobre as salvaguardas sociais.

Seguiu-se a apresentação do Técnico de Ambiente e Social da TPF (Filomão Buya) sobre vários tópicos principais do projecto to, já identificados.

Durante o período de comentários e esclarecimentos foram colocadas 5 perguntas relacionadas com:

- Condições de acesso à água para as povoações da Sanga, Bruvil e Bela vista no decorrer da obra e soluções e para tanques de peixes (Comunidade de Sanga);
- Condições de acesso à água para piscicultura (Cooperativa Quissenda-Cauá);
- Condições de acesso à água para rega das fazendas no decorrer das obras (Fazenda Lindeza);
- Pedido de materialização do projecto (Comunidade de Sanga);

As perguntas foram respondidas pelo representante da TPF (ver Acta no **Anexo 5**).

As partes interessadas ficaram satisfeitas com os esclarecimentos prestados. Foi ainda informado que quaisquer comentários ou pedidos de esclarecimento posteriores poderiam ser apresentados por escrito até ao dia 5 de maio, ao cuidado do representante do PDAC na Província do Cuanza Sul: Eng.^a Margarida João de Almeida.

O Anexo 5 também contém uma memória fotográfica detalhada da Consulta Pública.



Figura 53 – Segunda Reunião da consulta Pública. Oradores



Figura 54 – Segunda Reunião da consulta Pública. Participantes



Figura 55 – Segunda reunião da consulta Pública. Participantes

Levantamentos em contactos informais com as comunidades

Para além dos numerosos contactos com representantes das comunidades ocorridos na fase inicial do estudo de Viabilidade (2021 e 2022), foram realizadas 3 missões com um carácter mais sistemático entre 21 e 23 de Setembro de 2022 (afecções socioeconómicas ao longo das infra-estruturas das

empreitadas 1 e 2 – Acta no **Anexo 1**), em 30 de Setembro de 2022 (Levantamento de fazendas – Acta no **Anexo 3**) e em 17 e 18 de Abril de 2023 (Levantamento socio económico complementar – Acta no **Anexo 4**).

Todas estas missões foram realizada com o acompanhamento geral da equipa de salvaguardas ambientais do PDAC e, mais especificamente, com a coordenação do representante do PDAC no Cuanza Sul e, com a participação permanente no terreno do seu ponto focal, Maurício Londjala.

Entre 21 e 23 de Setembro a visita ao local do Projecto teve por objectivo (para além de outros) a interacção com Partes Afectadas pelo Projecto, situadas próximo do canal principal de rega ou beneficiários da área de rega, tendo em vista apresentar algumas características técnicas do projecto e verificar a necessidade de eventuais reassentamentos ao longo das obras previstas para as empreitadas 1 e 2. Aproveitou-se também a ocasião para divulgar a realização da Consulta Pública, de dia 30 de Setembro de 2022. Este contacto informal contou com a presença de:

- representantes das comunidades de Sanga, Bela Vista, Bruvil;
- responsáveis da Cooperativa Quissenda-Cauá;

No dia 21/09/2022 foi realizado um contacto prévio de apresentação às autoridades locais das comunidades. Foi também possível interagir com responsáveis da Cooperativa Quissenda – Cauá, do Bairro da Bela Vista, nomeadamente o seu Presidente. No dia 22/09/2022, o trabalho no terreno foi permanentemente acompanhado por autoridades locais e outros interessados, incluindo membros da Cooperativa Quissenda – Cauá. A visita permitiu dar a conhecer o Projecto do PI de Cauá às comunidades e recolher informação importante para o Projecto e para a definição de Salvaguardas Ambientais e Sociais.

11 CONCLUSÕES

O Projecto do Perímetro Irrigado de Cauá consiste no estabelecimento de um perímetro de rega uma área total de 1 457 ha, localizado na Província do Cuanza Sul, no Município de Amboim, Comuna de Assango. No local existe já o canal do Cauá, do tempo colonial, praticando-se na envolvente agricultura de regadio numa área de cerca de 600 ha.

O projecto envolve a reabilitação total da captação existente no rio Queve, a reabilitação da Lagoa da Bela Vista, a reabilitação do canal principal e canais de distribuição existentes (sem alteração da geometria ou revestimento actual) e prolongamento de canais de distribuição (troços novos a contruir). Complementarmente será reabilitado o caminho existente no perímetro ao longo do canal principal.

O Estudo de Impacte Ambiental apresentado no presente documento aponta para a existência de alguns impactes ambientais negativos sobretudo durante a fase de construção do Projecto (potencial erosão e contaminação do solo, alterações na qualidade do ar e ruído, acidentes de trabalho, entre outros). Contudo, estes serão limitados no tempo, circunscritos à área de implementação do projecto, e minimizáveis através da implementação do Programa de Gestão Ambiental que se propõe. No que respeita às questões sociais, não se prevê necessidade de reassentamento de populações, embora possam existir situações pontuais de compensação económica, quando as interferências resultam na perda de bens, abate de árvores ou perda de lavras.

Pelo contrário, os impactes esperados para a Fase de Exploração são maioritariamente positivos, com ênfase no desenvolvimento socio económico que poderão gerar no local, pelo aumento da produção agrícola, aumento do rendimento das famílias beneficiárias e melhoria da qualidade vida das populações envolvidas na cadeia de valor agrícola. Os impactes negativos na fase de exploração prendem-se com a manipulação e aplicação de fertilizantes e pesticidas, cuja gestão se encontra prevista no Plano de Maneio de Pragas desenvolvido.

De salientar que foi definido um conjunto de Medidas de Mitigação que pretendem minimizar ou eliminar os impactes ambientais e sociais previstos.

Em documento separado, apresenta-se também o Plano de Gestão Ambiental e Social que sistematiza todas as medidas de mitigação já incluídas neste documento e inclui ainda o alguns Planos Específicos, nomeadamente: o Plano de Segurança e Saúde, para dar resposta às questões relacionadas com a segurança e saúde dos trabalhadores em obra, o Plano de Gestão de Resíduos, com as medidas previstas ao nível da gestão dos resíduos gerados na obra, o Plano de Maneio de Pragas a implementar durante a fase de exploração do Projecto, entre outras monitorizações que se consideram necessárias nomeadamente a Monitorização da Qualidade da Água de Rega.

O PGAS inclui ainda o Mecanismo de Sugestões e Gestão de Reclamações (MSGR) de acordo com o mecanismo aprovado para o PDAC, considerado suficiente para gerir a atribuição de compensações económicas por perdas parciais e pontuais de produções agrícolas ou de espécies arbóreas ou arbustivas com algum valor económico. No entanto, o PDAC poderá decidir elaborar um Plano de Acção e Reassentamento (PAR) abreviado ou simplificado, para dar maiores garantias..

Considera-se, desta forma, não existirem impactes ambientais e sociais negativos que possam inviabilizar a implementação do Projecto.



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**

12 BIBLIOGRAFIA

BirdLife International (2021) Important Bird Areas factsheet: Gabela. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 14/12/2021.

Campbell, B, P. Frost, and N. Byron. 1996. Miombo woodlands and their use: overview and key issues. Pages 1-10 in B. Campbell, editor. The Miombo in Transition: Woodlands and Welfare in Africa. CFIOR, Bogor.

COBA, 2010a. Plano Nacional Director de Irrigação. Versão Definitiva. Volume III – Identificação e Caracterização dos Perímetros Irrigados. Elaborado para o MINAGRIP. Dezembro, 2010

COBA, 2010b. Plano Nacional Director de Irrigação. Versão Definitiva. Volume VI – Zonagem Edafo-Climática das Culturas. Elaborado para o MINAGRIP. Dezembro, 2010

COBA, 2010c. Plano Nacional Director de Irrigação. Versão Definitiva. Volume VII – Necessidades de Água das Culturas Irrigadas. Elaborado para o MINAGRIP. Dezembro, 2010

COBA, 2010d. Plano Nacional Director de Irrigação. Versão Definitiva. Volume VIII – Balanço Hídrico Disponibilidades – Necessidades. Elaborado para o MINAGRIP. Dezembro, 2010

COBA, 2010e. Plano Nacional Director de Irrigação. Versão Definitiva. Volume X – Enquadramento Ambiental. Elaborado para o MINAGRIP. Dezembro, 2010

COBA, 2010f. Plano Nacional Director de Irrigação. Versão Definitiva. Volume IV – Classificação e Cartografia de Solos. Elaborado para o MINAGRIP. Dezembro, 2010

DINIZ, A.C., AGUIAR, F.Q.B., 1973, Recursos em terras com aptidão para o regadio na Bacia do Cubango. Série Técnica, 33, Instituto de Investigação Científica de Angola, Nova Lisboa, 27 p.

Direcção Nacional de Águas (DNA). 2005. Avaliação Rápida dos Recursos Hídricos e Uso da Água em Angola. Relatório Final, Projecto de Gestão do Sector Nacional das Águas, Actividade C. República da Angola Ministério de Energia e Águas. Março de 2005

Governo da Província de Cuanza Sul. Administração Municipal do Amboim, 2018. Programa de Desenvolvimento Municipal a Médio Prazo. PDM- 2018 – 2022.

Governo de Angola, Guia de Investimento de Angola – Angola is Now (2018)

Huntley, B.J. and E.M. Matos. 1994. Botanical diversity and its conservation in Angola. Pages 53-74 in B.J. Huntley, editor. Botanical Diversity in Southern Africa. Strelitzia. National Botanical Institute, Pretoria.

Huntley, Brian J.; Russo, Vladimir; Lages, Fernanda; Almeida, Nuno Ferrand. 2019. Biodiversidade de Angola Ciência e Conservação: Uma Síntese Moderna. Título original: Biodiversity of Angola. Science & Conservation: A Modern Synthesis. Tradução Francisco Silva Pereira. Revisão Mário Azevedo. Angola Imprensa Printer Portuguesa 1.ª Edição Março de 2019

INE, 2016. Resultados definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação de Angola 2014, Março 2016.

IUSS Working Group WRB, 2006, World reference base for soil resources. World Soil Reports, 103, FAO, Rome, 128 p.

MA, 2018. Projecto de Desenvolvimento de Agricultura Comercial (PDAC). Quadro de Gestão Ambiental e Social – QGAS. Abril, 2018. Public Disclosure Authorized.

MINEA, 2016. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para o Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas II (PDISA II), em Angola na cidade de N'Dalatando. Ministério de Energia e Águas (MINEA). Direcção Nacional de Águas. Unidade de Coordenação de Projectos. Abril, 2016.

Ministério do Ambiente. 2017. Plano Estratégico para o Sistema de Áreas Protegidas de Angola (PESAP). Luanda, Angola.

Ministério do Ambiente. 2018. Lista Vermelha de espécies de Angola: Extintas, ameaçadas de extinção, vulneráveis e invasoras. Ministério do Ambiente, Angola.

Ministério do Urbanismo e Habitação, Identificação dos Planos Territoriais, (2013:.38).

MINUA, 2006. Relatório do Estado Geral do Ambiente em Angola.

Museu de História Natural e da Ciência Universidade do Porto. “Biodiversidade de Angola: uma síntese moderna”, Março, 2019

TPF, 2020. Estudo de Viabilidade para a Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados (2500 ha) e Medidas de Acompanhamento. Fase 1. Entregável 1 – Relatório Inicial.

TPF, 2021a. Estudo de Viabilidade para a Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados (2500 ha) e Medidas de Acompanhamento. Fase 2 – Estudo de Viabilidade. Entregável 2 - Inventário e Diagnóstico dos Perímetros de Rega – Versão Draft

TPF, 2021b. Estudo de Viabilidade para a Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados (2500 ha) e Medidas de Acompanhamento. Fase 2 – Estudo de Viabilidade. Entregável 3 – Estudos Técnicos Específicos – Versão Draft

TPF, 2021c. Estudo de Viabilidade para a Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados (2500 ha) e Medidas de Acompanhamento. Fase 2 – Estudo de Viabilidade. Entregável 6 – Lote 3. Viabilidade, Priorização e Selecção Sócio Ambiental – Versão Final. Outubro, 2021.

Websites consultados:

African Groundwater Atlas - http://earthwise.bgs.ac.uk/index.php/Hidrogeologia_de_Angola.

BirdLife International (2022) Global IBA Criteria - <http://www.birdlife.org> – Consultado em 04/10/2022



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**

IUCN. 2022. IUCN Red List of Threatened Species - <https://www.iucnredlist.org/> - Consultado em 04/09/2022.



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**



*ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL*

ANEXOS



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**



*ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL*

ANEXO 1 – Acta da Missão de 21 a 23 de setembro



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**



*ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL*

ANEXO 2 – Acta da Primeira Consulta Pública (30 Set. de 2022)



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**



ANEXO 3 – Elementos do Levantamento de Fazendas (30 Set. 22)



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**



ANEXO 4 – Elementos do Levantamento Complementar (16 Abr. 23)



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE
ENTREGÁVEL 9 – LOTE 3. DOCUMENTOS TÉCNICOS
PRELIMINARES ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PI
DO CAUÁ – VERSÃO FINAL**

ANEXO 5 – Acta da Segunda Consulta Pública (19 Abril de 2023)

