



# REPÚBLICA DE ANGOLA

## Ministério da Agricultura e Pescas



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

Fase 2 – Estudo de Viabilidade

Entregável 7 – Lote 1. Documentos Técnicos Preliminares. Estudo de Impacte Ambiental do P.I. de Cacala. Relatório – Vers. Final

MAIO / 2022



## HISTÓRICO DO DOCUMENTO

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
1	Mai 2022	Paulo Oliveira	Revisto com base em comentários recebidos em 15/07/2021, 29/09/2021 e 05/03/2022
0	jun 2021	Paulo Oliveira	



## **ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
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	3
<b>2</b>	<b>ENQUADRAMENTO LEGAL DA ACTIVIDADE</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ENQUADRAMENTO NOS PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EXISTENTES</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJECTO</b>	<b>14</b>
4.1	OBJECTIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	14
4.2	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	14
4.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA	16
4.4	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA	16
4.5	DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES E ACÇÕES PREVISTAS	17
4.5.1	Situação existente	17
4.5.2	Título de concessão de terras	18
4.5.3	Concepção geral	20
4.5.4	Captação	23
4.5.5	Sistema Elevatório	29
4.5.6	Rede de Rega	31
4.5.7	Caminhos	36
4.5.8	Valor de Investimento do Empreendimento	39
4.5.9	Fase de construção	39
4.5.10	Fase de exploração	41
4.5.11	Fase de desactivação	42
4.6	DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	42
<b>5</b>	<b>SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA</b>	<b>45</b>
5.1	METODOLOGIA	45
5.2	CLIMA	45
5.3	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	49
5.4	SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO	51
5.5	RECURSOS HÍDRICOS	53
5.6	BIODIVERSIDADE	57

---

<b>5.7</b>	<b>QUALIDADE DO AR .....</b>	<b>63</b>
<b>5.8</b>	<b>AMBIENTE SONORO.....</b>	<b>64</b>
<b>5.9</b>	<b>SOCIO ECONOMIA.....</b>	<b>65</b>
5.9.1	Enquadramento na província do Cuanza Norte .....	66
5.9.2	Município de Lucala.....	70
5.9.3	Enquadramento local.....	71
<b>5.10</b>	<b>PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO, ARQUITECTÓNICO E ETNOGRÁFICO.....</b>	<b>75</b>
<b>5.11</b>	<b>ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES.....</b>	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJECTO.....</b>	<b>77</b>
<b>6.1</b>	<b>METODOLOGIA GERAL.....</b>	<b>77</b>
<b>6.2</b>	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS.....</b>	<b>79</b>
6.2.1	Clima.....	79
6.2.2	Geomorfologia e Geologia .....	80
6.2.3	Solos e Uso Actual do Solo.....	81
6.2.4	Recursos Hídricos .....	83
6.2.5	Biodiversidade .....	84
6.2.6	Qualidade do Ar.....	86
6.2.7	Ambiente Sonoro.....	87
6.2.8	Socio Economia.....	88
<b>6.3</b>	<b>IMPACTES CUMULATIVOS .....</b>	<b>91</b>
<b>7</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO .....</b>	<b>92</b>
<b>7.1</b>	<b>GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E SOLOS.....</b>	<b>92</b>
7.1.1	Fase de Construção .....	92
7.1.2	Fase de Exploração.....	93
<b>7.2</b>	<b>RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>93</b>
7.2.1	Fase de Construção .....	93
7.2.2	Fase de Exploração.....	94
<b>7.3</b>	<b>BIODIVERSIDADE .....</b>	<b>94</b>
7.3.1	Fase de Construção .....	94
7.3.2	Fase de Exploração.....	95
<b>7.4</b>	<b>QUALIDADE DO AR .....</b>	<b>95</b>
7.4.1	Fase de Construção .....	95
7.4.2	Fase de Exploração.....	96
<b>7.5</b>	<b>AMBIENTE SONORO.....</b>	<b>96</b>
7.5.1	Fase de Construção .....	96



---

7.5.2 Fase de Exploração.....	96
<b>7.6 SOCIO ECONOMIA.....</b>	<b>97</b>
7.6.1 Fase de Construção .....	97
7.6.2 Fase de Exploração.....	98
<b>8 MATRIZ DE IMPACTES .....</b>	<b>99</b>
<b>9 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL.....</b>	<b>107</b>
<b>10 PROCESSO DE CONSULTA PÚBLICA .....</b>	<b>108</b>
<b>11 CONCLUSÕES .....</b>	<b>113</b>
<b>12 BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>114</b>

## **QUADROS**

Quadro 1 – Legislação Nacional Chave .....	5
Quadro 2 – Legislação Internacional Chave .....	9
Quadro 3 – Políticas Operacionais (OP) do Banco Mundial aplicáveis ao Projecto .....	10
Quadro 4 – Características das Ventosas.....	34
Quadro 5 – Características das Descargas de Fundo .....	35
Quadro 6 – Geometria dos Perfis Transversais Tipo .....	38
Quadro 7 – Alternativas de Reabilitação, Construção e Operação. ....	43
Quadro 8 – Temperatura média do ar (°C) .....	46
Quadro 9 – Humidade relativa do ar (%).....	47
Quadro 10 – Precipitação efectiva (mm).....	48
Quadro 11 – Insolação média (h/dia) .....	48
Quadro 12 – Velocidade média do vento (km/h).....	49
Quadro 13 – Áreas de Conservação terrestres em Angola. ....	58
Quadro 14 – População (hab) em 2014 e projecção para 2021 (INE, 2016) .....	66
Quadro 15 – Principais indicadores em 2014 e projecção para 2021 (INE, 2016) para a província Cuanza Norte .....	68
Quadro 16 – Critérios de qualificação global de impactes.....	78
Quadro 17 – Matriz Síntese de Impactes para as fases de construção e exploração do Projecto ....	101

## FIGURAS

Figura 1 – Organização do Sistema de Ordenamento Territorial Angolano (Fonte: Ministério do Urbanismo e Habitação, Identificação dos Planos Territoriais, (2013:38)).....	13
Figura 2 – Enquadramento Geográfico .....	15
Figura 3 – Área de implantação do projecto .....	15
Figura 4 – Comporta e bacia de distribuição existentes no Perímetro de Cacala .....	17
Figura 5 – Comparação entre o limite de Cacala (amarelo, apurado em campo) e o limite do IGCA (Vermelho).....	19
Figura 6 – Configuração global do Perímetro de Cacala, com localização dos 3 Blocos de Rega e respectivas infra-estruturas de projecto .....	22
Figura 7 – Implantação das principais obras de captação de Cacala .....	23
Figura 8 – Implantação das obras de captação de Cacala em relação à totalidade do Rio Lucala .....	25
Figura 9 – Corte e planta indicativa do muro de captação e da soleira de descarga .....	26
Figura 10 – Corte transversal indicativa da soleira descarregadora de betão.....	27
Figura 11 – Corte indicativo do circuito de descarga de fundo .....	28
Figura 12 – Corte indicativo do circuito de tomada de água do canal .....	28
Figura 13 – Fotografias de instalação com grupos electrobomba submersíveis, tipo drenagem.....	29
Figura 14 – Solução tipo para a estação elevatória (corte à esquerda e planta à direita) .....	30
Figura 15 – Ilustração de um sistema de filtragem de anéis, com duas unidades .....	31
Figura 16 – Tomadas de rega tipo previstas.....	33
Figura 17 – Secções tipo dos canais .....	36
Figura 18 – Secção transversal tipo dos caminhos previstos .....	37
Figura 19 – Implantação relativa de canais e condutas .....	38
Figura 20 – Temperaturas médias mensais na estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando. ....	46
Figura 21 – Humidade relativa do ar às 9h (%) na estação meteorológica da Cidade N'Dalatando. ....	47
Figura 22 – Precipitação Efectiva (mm) na estação meteorológica da da Cidade de N'Dalatando. ....	47
Figura 23 – Insolação (h/dia) na estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando.....	48

---

Figura 24 – Velocidade média do vento (km/h) na estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando. .....	49
Figura 25 – Enquadramento geomorfológico da área em estudo.....	50
Figura 26 – <b>Hipsometria da área em estudo</b> .....	50
Figura 27 – Extracto da Carta Geológica de Angola à escala 1:1 000 000 (Folha 1) .....	51
Figura 28 – Carta Generalizada dos Solos de Angola, 4ª aproximação (COBA, 2010b).....	52
Figura 29 – Enquadramento da área de estudo nas regiões hidrográficas de Angola (sem escala). ..	54
Figura 30 – Principais rios na envolvente da área de estudo (sem escala). .....	54
Figura 31 – Recursos Hídricos e geológicos da área em estudo (sem escala).....	56
Figura 32 – Mapeamento de áreas de conservação (sem escala). .....	58
Figura 33– Mapeamento dos Biomas e das Eco-regiões. ....	60
Figura 34 – Espécies identificadas na área do perímetro irrigado de Cacala: Papiro ( <i>Cyperus papyrus</i> ) .....	62
Figura 35 – Espécies identificadas na área do perímetro irrigado de Cacala: Lótus-azul ( <i>Nymphaea nouchali var. caerulea</i> ) .....	62
Figura 36 – Espécies identificadas na área do perímetro irrigado de Cacala: Baobá ( <i>Adansonia digitata</i> ). .....	63
Figura 37 – Informação da Qualidade do ar na cidade de Lucala (. .....	64
Figura 38 – Estrutura etária da população, por sexo, 2014-2050 (INE, 2016) .....	67
Figura 39 – População empregada por sector de actividade (INE, 2016) .....	69
Figura 40 – Plantação de hortícolas no Perímetro de Cacala e habitações no Perímetro de Cacala..	73
Figura 41 – Localização dos aglomerados habitacionais dentro do perímetro de Cacala .....	73
Figura 42 – PDM de Lucala.....	76
Figura 43 – Metodologia para Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais .....	79
Figura 44 – Reunião da consulta Pública. Oradores. ....	110
Figura 45 – Reunião da consulta Pública. Oradores. ....	110
Figura 46 – Reunião da consulta Pública. Participantes.....	111
Figura 47 – Reunião da consulta Pública. Participantes.....	111



---

Figura 48 – Reunião da consulta Pública. Participantes..... 112

## **ANEXOS**

**ANEXO 1 – Acta da consulta pública.**

## **ABREVIATURAS & ACRÓNIMOS**

AFD – Agência Francesa de Desenvolvimento

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

BM – Banco Mundial

EAS – Estudo Ambiental Simplificado

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

GdA – Governo de Angola

MCTA – Ministério da Cultura, Turismo e Ambiente

MINAGRIP – Ministério de Agricultura e Florestas

PAR – Plano de Acção e Reassentamento

PDAC – Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial

PGA – Plano de Gestão Ambiental

PGR – Plano de Gestão de Resíduos

PLANIRRIGA – Plano Nacional de Irrigação

PMP – Plano de manejo de Pragas

PSS – Plano de Segurança e Saúde

RNT – Resumo Não Técnico

TdR – Termos de Referência

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O presente documento constitui o Relatório do Estudo de Impacte Ambiental do “Projecto de Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados e Medidas de Acompanhamento. Lote 1”, na parte relativa ao Perímetro Irrigado de Cacala.

O Estudo de Viabilidade do referido Projecto foi adjudicado à TPF pelo Governo de Angola 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). Na mesma componente 2 (Financiamento de infra-estruturas públicas para incentivar a produção e o marketing) o PDAC compreende a subcomponente **2.1** (reabilitação de estradas rurais) e **2.3** (electrificação rural do 'último quilómetro'). Existem ainda as componentes **1** (Promoção e incentivo ao desenvolvimento do acesso ao crédito no sector agrícola e agro-alimentar), **3** (Fortalecimento institucional e melhoria dos serviços não financeiros para actores nos sectores agrícolas) e **4** (Coordenação geral do projecto, monitoramento e avaliação).

Este estudo é coordenado pelo Ministério da Agricultura e Pescas (MINAGRIP) 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, desenvolveu o presente relatório “Entregável 7 – Lote 1. Documentos Técnicos Preliminares. Estudo de Impacte Ambiental do Perímetro Irrigado de Cacala. Relatório”, integrado na Fase 2 – Estudo de Viabilidade.

No que respeita à Avaliação de Impactes Ambientais, descrevem-se em seguida os antecedentes do presente estudo.

O Projecto de Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados e Medidas de Acompanhamento. Lote 1, na parte relativa ao Perímetro Irrigado de Cacala, foi proposto ser classificado na Categoria C 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). Ficando o Proponente do Projecto obrigado à elaboração de um Estudo Ambiental Simplificado.

No processo de Triagem e Categorização realizada pela UIP do PDAC, à luz das Políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais do Banco Mundial, o Projecto foi classificado na Categoria B, ficando definida ainda a necessidade de Elaboração do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), incluindo o Plano de Gestão de Resíduos (PGR), Plano de Saúde e Segurança (PSS) e Plano de Maneio de Pragas (PMP), assim como o Plano de Acção e Reassentamento (PAR).

A comunicação da Direcção Nacional de Prevenção e Avaliação de Impactes Ambientais do MCTA, datada de 3 de Maio de 2022, solicitou ao Proponente do projecto a entrega do respectivo Estudo de Impacte Ambiental.

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, é 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 é então submetido à autoridade ambiental para apreciação e aprovação final.

A Consulta Pública relativa ao projecto do PI de Cacala foi realizada a 2 Março de 2022, pelo que o presente estudo inclui já a informação respectiva.

**Tendo em conta o exposto, submete-se à apreciação do MCTA o Relatório do Estudo de Impacte Ambiental, incluindo no capítulo 10 as conclusões resultantes do processo de Consulta pública.**

## **1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE**

O proponente do Projecto é o Ministério da Agricultura e Pescas (MINAGRIP), em representação da Cooperativa Agrícola de Cacala, 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 Pescas, 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 Bártole (Engenharia do ambiente - Gestão e monitorização ambiental);
- Dataniel Rosário (Reconhecimentos de campo gerais).
- 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.<sup>a</sup> do Ambiente Margarida Gusmão, integrada na equipa de projecto na fase de Proposta e Contracto.

#### 1.4 ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

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

- Termos de Referência (TdR);
- Estudo de Impacte Ambiental – Relatório (EIA);
- Resumo Não Técnico do EAS (RNT);
- Plano de Gestão Ambiental (PGA);
- Relatório da Consulta Pública.

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**. Apresenta-se uma síntese dos impactes ambientais e sociais identificados e respectivas medidas de mitigação associadas, sob a forma de uma matriz.



- **Capítulo 9 – Plano de Gestão Ambiental e Social.** Referência aos conteúdos do PGAS desenvolvido em documento independente.
- **Capítulo 10 – Processo de Consulta Pública.** Descrição do processo de consulta pública realizado.
- **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.

## 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	
<p>Lei de Bases do Ambiente - Lei nº 5/98, de 19 Junho</p>	<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>
<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>	<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 e de Categoria C os projectos incluídos no Anexo III, ficando sujeitos à realização de Estudo Ambiental Simplificado (EAS).</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 n.º1/10, 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 n.º 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><b>QUADRO LEGAL DE GESTÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DAS ACTIVIDADES DO PROJECTO</b></p>	
<p><b>EMISSIONES E QUALIDADE DO AR</b></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><b>ÁGUA</b></p>	
<p>Lei das Águas - Decreto-Lei n.º6/02, 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>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>
<p><b>RESÍDUOS</b></p>	
<p>Regulamento sobre a Gestão de Resíduos - Decreto Presidencial n.º 190/12, 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>
<p><b>BIODIVERSIDADE</b></p>	
<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>
<p>Estratégia Nacional da Biodiversidade 2019-2025 – Decreto Presidencial n.º 26/20 de 6 de Fevereiro</p>	<p>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.</p>
<p><b>PATRIMÓNIO</b></p>	
<p>Preservação do Património Histórico e Cultural - Decreto n.º 80/76 de 3 de Setembro</p>	<p>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.</p>

<p>Lei do Património Cultural – Lei n.º 14/05 de 7 de Outubro</p>	<p>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.</p>
<p>Regulamento do Património Cultural Imóvel – Decreto Presidencial n.º 53/13 de 6 de Junho</p>	<p>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.</p>
<p><b>USO DE TERRA E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO</b></p>	
<p>Lei de Terras - Lei n.º 09/04, de 9 de Novembro</p>	<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>
<p>Ordenamento do Território e Urbanismo - Lei nº3/04, de 25 de Junho</p>	<p>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.</p>
<p>Regulamento Geral dos Planos Territoriais, Urbanísticos e Rurais - Decreto nº 2/06, de 23 de Janeiro</p>	<p>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.</p>
<p>Lei das Florestas e Fauna selvagem - Lei n.º 6/17 de 24 de Janeiro</p>	<p>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.</p>
<p>Regulamento Florestal - Decreto Presidencial 171/18 de 23 de Julho</p>	<p>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.</p>

<b>SAÚDE E SEGURANÇA</b>	
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.
<b>REASSENTAMENTO</b>	
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 (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.	
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”.

### Quadro 2 – Legislação Internacional Chave

<b>QUADRO LEGAL E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Convenções Internacionais</b>	
<b>QUALIDADE DO AR</b>	
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).
<b>BIODIVERSIDADE</b>	
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 advêm 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.
<b>SOLO</b>	
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.
<b>PATRIMÓNIO CULTURAL</b>	
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) do Banco Mundial aplicáveis ao Projecto**

<b>POLÍTICAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL</b>	
<b>OP</b>	<b>BREVE DESCRIÇÃO</b>
OP 4.01 - Avaliação Ambiental	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. 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.
OP 4.04 - Habitats Naturais	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. 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).
OP 4.36 - Florestas	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

POLÍTICAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL	
OP	BREVE DESCRIÇÃO
	ao desenvolvimento económico sustentável de maneira efectiva, bem como proteger os valores e serviços ambientais vitais das florestas no âmbito local e global.
OP 4.09 - Controlo de Pragas	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.
OP 4.11 - Propriedade Cultural	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 movíveis 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 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.  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.
OP 4.12 - Reassentamento Involuntário	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.  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.
OP4.37 – Segurança de represas	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.  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.
Saúde e Segurança Ocupacional	Estas linhas orientadoras 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.  <a href="https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/1d19c1ab-3ef8-42d4-bd6b-cb79648af3fe/2%2BOccupational%2BHealth%2Band%2BSafety.pdf?MOD=AJPERES&amp;CVID=Is62x8I">https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/1d19c1ab-3ef8-42d4-bd6b-cb79648af3fe/2%2BOccupational%2BHealth%2Band%2BSafety.pdf?MOD=AJPERES&amp;CVID=Is62x8I</a>
Saúde, Segurança e Ambiente para Produção de Culturas Anuais	Estas linhas orientadoras 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, manejo 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.  <a href="https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/766c4c6e-e4b1-41ef-a980-3610bce404e8/Annual+Crop+Production+EHS+Guidelines_2016+FINAL.pdf?MOD=AJPERES&amp;CVID=Ife82iC">https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/766c4c6e-e4b1-41ef-a980-3610bce404e8/Annual+Crop+Production+EHS+Guidelines_2016+FINAL.pdf?MOD=AJPERES&amp;CVID=Ife82iC</a>

### Lacunas na legislação:

Verificam-se algumas lacunas ao nível da legislação Angolana que são suprimidas pelas políticas e orientações do Banco Mundial, o caso mais relevante refere-se às questões do Reassentamento Involuntário, em que a legislação Angolana não cobre as questões de reassentamento resultantes da implementação de actividades económicas.

O artigo 15.º da Constituição da República de Angola estabelece que a terra, que constitui propriedade originária do Estado, pode ser transmitida para pessoas singulares ou colectivas, tendo em vista o seu racional e efectivo aproveitamento, sendo que o Estado pode expropriar terras por utilidade pública, mediante justa indemnização. Também a Lei de Terras (Lei n.º 09/04, de 9 de Novembro) e a Lei de Ordenamento do Território e Urbanismo (Lei n.º 3/04, de 25 de Junho), reforçam esta ideia, referindo que o Estado só pode expropriar terrenos no caso de serem utilizados para uma finalidade pública.

Poderá aplicar-se em algumas situações o Decreto Presidencial n.º 117/16 de 30 de Maio, referente ao Regulamento de Operações de Realojamento, em caso de “desafectação de famílias no caso de obras públicas”.

Na Política OP 4.12 - Reassentamento Involuntário do Banco Mundial estas questões são abordadas mais aprofundadamente e de forma mais rigorosa contemplando algumas situações não enquadradas na Lei Angolana e que podem surgir no âmbito deste Projecto.

Neste caso encontram-se incluídos:

- a) Tomada involuntária de terras resultando em:
  - i) mudança ou perda de abrigo;
  - ii) perda de bens ou acesso a bens;
  - iii) perda de fontes de renda ou meios de subsistência, independentemente de as pessoas afectadas terem ou não de mudar para outro local;
- b) a restrição involuntária de acesso a parques e áreas designadas legalmente protegidos, resultando em impactos adversos sobre os meios de subsistência das pessoas deslocadas.

Assim, deverá considerar-se o padrão do Banco Mundial e o Quadro da Política de Reassentamento do PDAC, que são mais exigentes do que a Lei Angolana, neste âmbito.

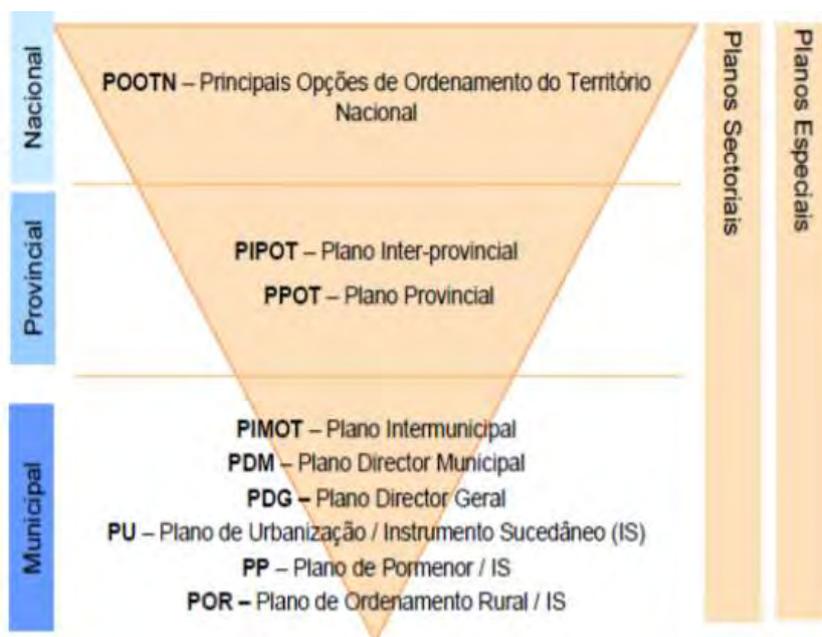
Ao nível da Gestão de Pragas, a recente Lei da Sanidade Vegetal (Lei n.º 5/21 de 3 de Fevereiro) visa (entre outros) proteger o território contra a introdução e disseminação de pragas, doenças, infestantes, agentes patogénicos e outros inimigos das plantas; assegurar a sanidade das plantas e seus produtos, controlando a importação e a certificação para a exportação; proteger a sociedade de danos económicos, sociais e ambientais ocasionados por pragas e doenças dos vegetais e seus derivados, entre outros.

No entanto a Política de Gestão de Pragas do BM vai mais longe, promovendo 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.

É por este motivo recomendável a utilização desta orientação do BM.

### 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 Lucala, Província do Cuanza Norte.



**Figura 1 – Organização do Sistema de Ordenamento Territorial Angolano (Fonte: Ministério do Urbanismo e Habitação, Identificação dos Planos Territoriais, (2013:38))**

Da pesquisa efectuada encontraram-se referências a um Plano Director Municipal do Município de Lucala (Carlos Hamelberg – Arquitectura & Urbanismo, 2011), não tendo sido possível confirmar se o mesmo se encontra em vigor. Dos desenhos consultados o PDM referido centra-se na Vila do Lucala e envolvente, não sendo aplicável à área de estudo do presente projecto.

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

## **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 socio económicos directos e indirectos positivos (Emprego, renda das famílias, desenvolvimento socio económico 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 de Cacala localiza-se na Província do Cuanza Norte, no Município e Comuna de Lucala, sector de Pamba de Baixo, cerca de 6 km a Sudoeste da Vila de Lucala, junto ao Rio Lucala e próximo da Estrada 230EN. Na Figura 2 apresenta-se o enquadramento geográfico do Projecto e na Figura 3 a área de implantação do perímetro de Cacala sobre a carta militar.



Figura 2 – Enquadramento Geográfico

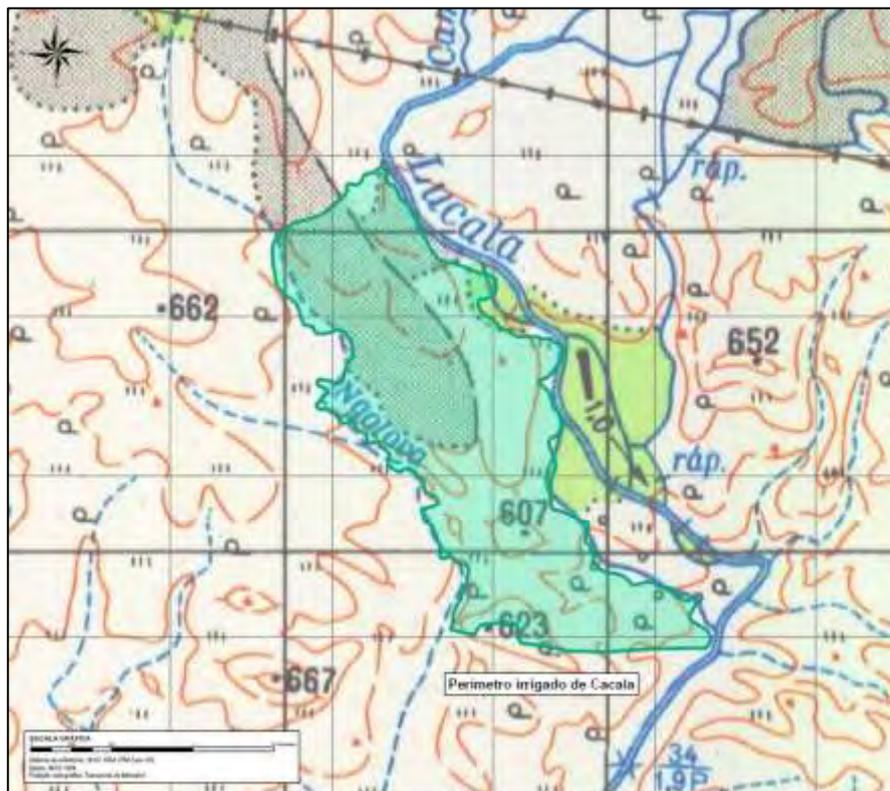


Figura 3 – Área de implantação do projecto

A principal via da rede rodoviária da área em estudo (EN-230) passa junto ao seu limite norte. A partir dessa via principal existem caminhos de acesso ao perímetro irrigado em estudo.

A EN-230 atravessa o país de oeste a leste, ligando Luanda, na província de Luanda, à vila de Chilugue, na província da Lunda Sul. É uma ligação importante da capital com o interior do território nacional e serve ainda de via auxiliar ao Caminho de Ferro de Luanda.

### **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 socio económico. 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 é de 312.5 ha (Figura 3).

Considera-se então como AID a área de implantação do perímetro onde serão localizadas durante a fase de obra: as frentes de obra para reabilitação e construção das infra-estruturas previstas, os estaleiros/parques de máquinas e os acessos provisórios; e durante a fase de exploração: as infra-estruturas de regadio. A esta área acresce uma faixa envolvente mínima de 100 metros ao seu redor.

A largura desta faixa envolvente pode variar consoante os factores ambientais em causa, nomeadamente no caso da componente socio económica em que os efeitos se farão sentir para além desta faixa.

### **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 impactos socio económicos e ambientais esperados, propõe-se considerar o Município de Lucala e, sempre que aplicável, a Província do Cuanza Norte como AII.

## **4.5 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES E ACÇÕES PREVISTAS**

### **4.5.1 Situação existente**

Com origem no tempo colonial, o perímetro tem uma área total de 360 ha (delimitação oficial do IGCA) apesar de se encontrar em funcionamento/exploração apenas 140 ha (área máxima em tempo de estiagem, entre Maio e Setembro/Outubro; em tempo chuvoso não se cultiva).

No rio Lucala existe um açude (bastante rudimentar, degradado e inacabado) que faz subir o nível de água, permitindo a sua captação através de uma comporta para o canal de ligação ao perímetro com cerca de 10 km. Este canal, com uma parede revestida em betão e com o fundo e parede oposta em terra batida, termina numa bacia de dissipação/distribuição com duas derivações para a rede de distribuição. A última integra dois canais principais - canal de distribuição maior e canal de distribuição menor – e vários canais de distribuição mais pequenos com origem nos principais. Toda a rede de distribuição é escavada em solo, sem qualquer revestimento. Apesar de ter sido parcialmente reabilitado, em 2008, o perímetro de Cacala encontra-se bastante degradado, dificultando a distribuição de água efectuada em superfície livre (gravidade).



**Figura 4 – Comporta e bacia de distribuição existentes no Perímetro de Cacala**

Neste perímetro pratica-se uma agricultura tradicional de irrigação, familiar e empresarial, em que os agricultores se associam numa cooperativa, funcionando de forma organizada e dinâmica. A Cooperativa de Lucala conta com 26 membros e estima-se que sejam beneficiadas cerca de 150 famílias (1500 colaboradores), mediante contractos anuais de arrendamento.

Como principais culturas praticadas no perímetro destacam-se o feijão, o milho, o jinguba e alguns hortícolas (pepino, beringela e tomate). Pretende-se, no futuro, a produção em escala de milho, feijão e soja e a introdução do café.

As áreas agrícolas médias por família são de 10m x 10m ou 30m x 30m, em que o método de rega mais utilizado é a rega por sulcos (em tempos, na época das chuvas, também se utilizou a rega por canteiros para a cultura do arroz).

É recorrente a compra de sementes locais e não se utilizam fertilizantes nem pesticidas. A mecanização é muito limitada, existindo apenas 1 tractor.

A produção é escoada para mercados formais e informais (exemplo, mercado informal do 30, em Luanda).

#### **4.5.2 Título de concessão de terras**

A cooperativa de Cacala já têm título de concessão de terra registado no IGCA. Todavia existem algumas ambiguidades que justificam regularização.

Constata-se existir uma forte inconsistência em relação aos limites da área da Cooperativa de Cacala na zona Norte. De facto, a análise de imagens satélite recentes, de Julho 2020, mostra que nessa zona existem *center-pivots* de rega que, possivelmente, não pertencem à Cooperativa, mas estão dentro da área registada no IGCA.

A figura seguinte mostra a delimitação registada no IGCA (vermelho) e a delimitação proposta pela TPF (amarelo) na sequência das informações recebidas durante a visita e da análise de imagens satélite recentes. É bem visível a discrepância entre a delimitação registada no IGCA e a existência de áreas dentro da mesma que não são usadas pela Cooperativa de Cacala.

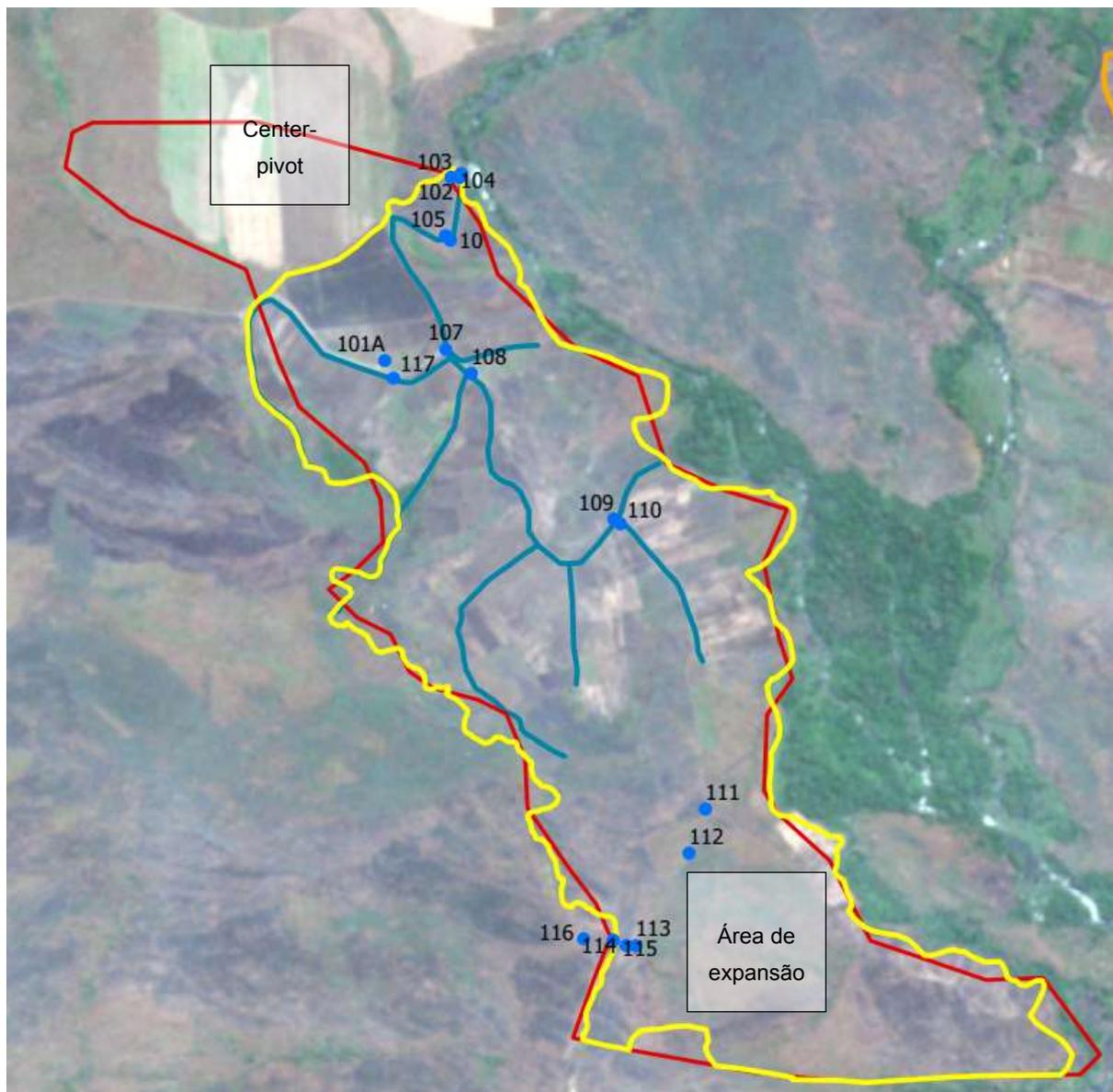


Figura 5 – Comparação entre o limite de Cacala (amarelo, apurado em campo) e o limite do IGCA (Vermelho)

### Conclusão

Sugere-se que o MINAGRIP ou o Governo Provincial promovam a rectificação das discrepâncias assinaladas nos parágrafos anteriores, apoiando a Cooperativa em causa de forma a que o título registado no IGCA seja alterado e passe a reflectir a área que é agora proposta para o projecto.

### 4.5.3 Concepção geral

O Projecto em avaliação consiste na delimitação do perímetro de Rega denominado Cacala 1, com área total de 312.5 ha. O projecto prevê a reabilitação de uma captação de água de água no Rio Lucala

O perímetro de Cacala será constituído por 3 Blocos de Rega:

**Bloco 1:** com uma área total de 66.5 ha, situa-se a Norte do perímetro entre os canais de distribuição e o rio Lucala.

Ocupa uma zona com cotas relativamente elevadas, o que inviabiliza o fornecimento de água com a energia disponível no sistema primário actual (os terrenos desenvolvem-se entre as cotas (623) e (642)). Como tal, será necessário construir uma estação elevatória junto à captação existente (a reabilitar) para pressurizar a rede colectiva de rega de modo a garantir uma carga mínima de funcionamento nos pontos de entrega de água.

**Bloco 2:** desenvolve-se entre as cotas (601) e (634), com uma área total de 136 ha. O Bloco 2 terá origem no canal principal e será alimentado com a carga natural disponível no ponto de captação. Prevê-se a reabilitação dos canais de ligação e de distribuição com base numa solução revestida, com um sistema de regulação e comando similar ao actual, com melhoria de equipamentos de controlo; proceder-se-á à limpeza e reperfilamento das valas de rega onde necessário.

**Bloco 3:** localiza-se na extremidade Sul do perímetro, com uma área total de 110 ha, onde as cotas do terreno variam entre os 565 m e os 617 m. À semelhança do Bloco 1, a rede de rega será em pressão. Está prevista a construção de uma conduta de rega (independente), com origem no canal de distribuição (gravítica), com construção de uma estação de filtragem automática no fim da mesma, no início do bloco.

Além destas actividades construtivas, está prevista a reabilitação de caminhos internos no perímetro.

Na Figura 6 apresenta-se a configuração global do perímetro, com localização dos blocos de rega e infra-estruturas previstas no projecto.

Em alguns trechos de obra, existem várias infra-estruturas em paralelo (canais e caminhos e/ou condutas de rega). Para além destas, haverá um pequeno sistema elevatório para regar um bloco de rega em pressão. Esse sistema elevatório incluirá ainda uma estação de filtragem, e um reservatório de ar comprimido (RAC).

Os regantes destes projectos trabalham para as Cooperativas e muitos cultivarão em conjunto a mesma parcela de rega (unidades de produção), seja por serem da mesma família, seja por terem entre si algum tipo de parceria, informal ou formal. Para um cenário médio de quatro beneficiários por unidade de produção.



Em Cacala poderão estabelecer-se cerca de 375 unidades de produção para um conjunto de 1500 beneficiários. Ou seja 1,19 ha por unidade de produção. Para os blocos de rega em pressão foram definidas 157 unidades terciárias de rega (área servida por cada boca de rega) resultando assim uma área média por boca de rega de 1,1 ha, variando de 0,5 ha e 2,2 ha, valor próximo e considerado compatível com a área média das unidades de produção. A área média e número de beneficiários considerada para as unidades de produção corresponde a um esforço laboral de produção aceitável em contextos de agricultura comercial familiar, em Angola.

Este PI visa o cultivo de milho, soja, feijão, café e diversas fruteiras e hortícolas em sistema de regadio por gravidade ou baixa pressão (essencialmente aspersão). As bocas de rega previstas terão caudais nominais (Classes) de 5, 10, 15 e 20 m<sup>3</sup>/h.

Em seguida apresentam-se com maior detalhe as características do projecto.

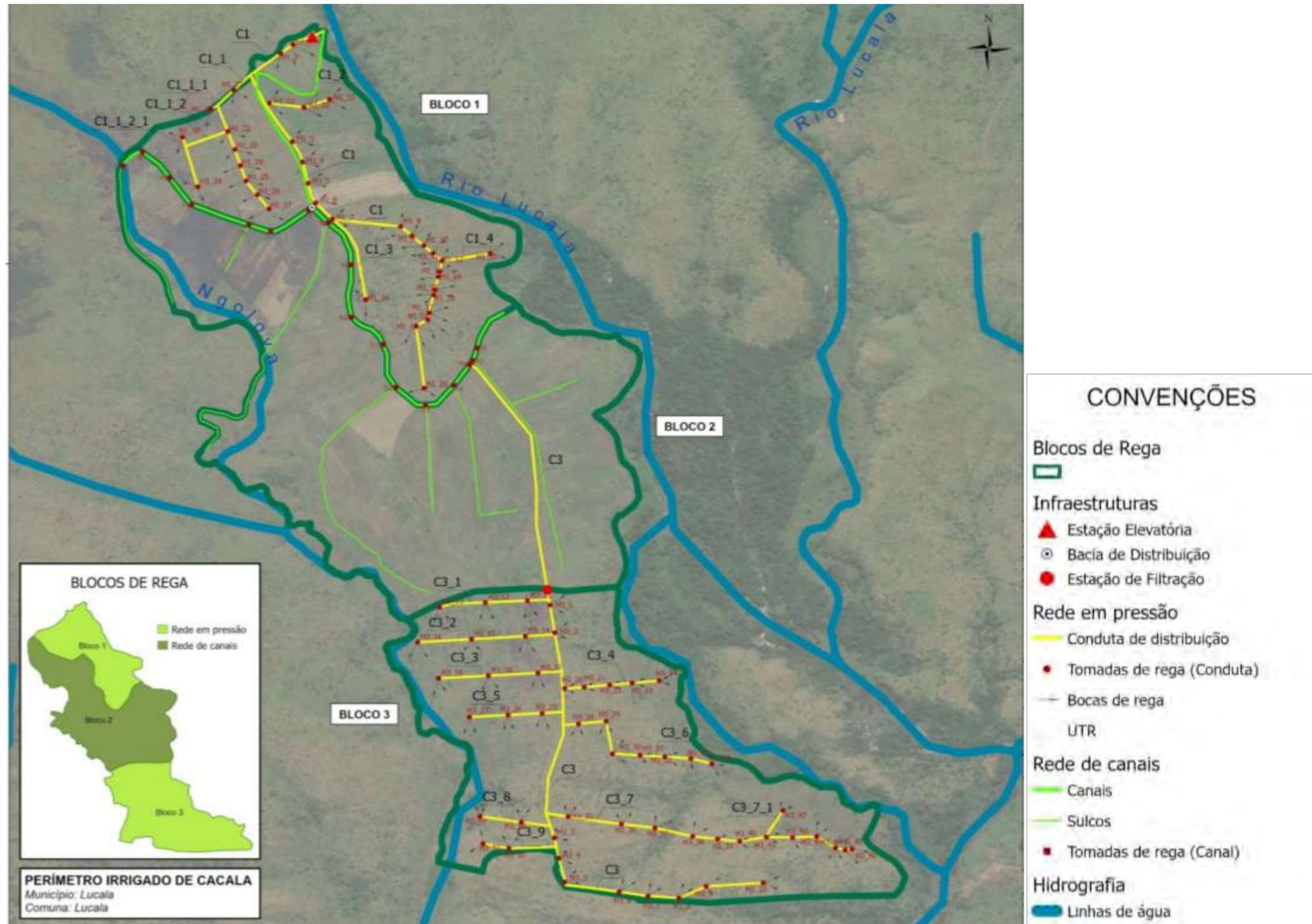


Figura 6 – Configuração global do Perímetro de Cacala, com localização dos 3 Blocos de Rega e respectivas infra-estruturas de projecto

#### 4.5.4 Captação

Prevê-se a reabilitação da 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 desmatação da área de implantação, o reperfilamento dos taludes vizinhos, a reconstrução do muro de retenção (“barragem”) e de suporte da comporta de comando da alimentação ao canal de rega principal, a construção de uma descarga de fundo no muro de retenção, incluindo a respectiva comporta e seu sistema de accionamento (volante manual), a substituição da comporta de alimentação do canal, incluindo também novo sistema de accionamento manual e a construção de um troço de protecção hidráulica do canal a jusante da comporta.

A Figura 7 mostra a implantação das obras de captação e da estação elevatória.

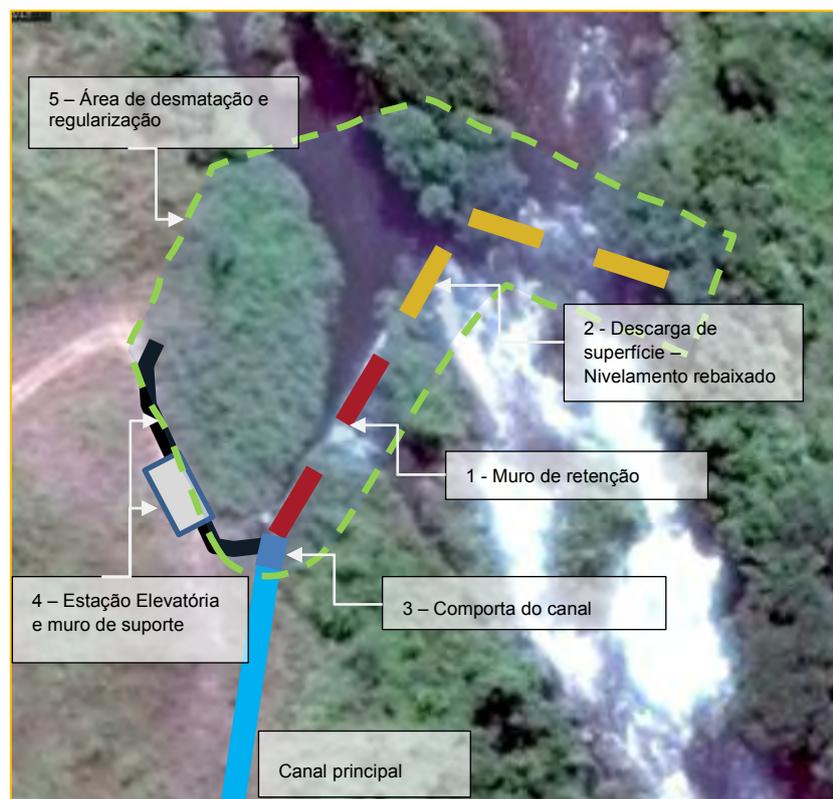


Figura 7 – Implantação das principais obras de captação de Cacala

### **Implantação da captação no rio Lucala**

Apenas uma percentagem do escoamento total do Rio Lucala passa na zona de captação uma vez que o rio corre repartido por vários canais naturais em paralelo (Figura 8).

A reconstrução dos muros de retenção e da comporta será em betão armado.

Será criado um açude galgável de soleira espessa, sem comportas. A zona galgável do açude poderá ter uma parte da sua soleira definida pelos blocos rochosos e afloramentos existentes, depois de nivelados, e outra parte em betão com paramento a montante vertical e perfil em degraus. O muro de retenção poderá ter uma parte com contrafortes.

A Figura 9, com cotas e dimensões não específicas do projecto, permite ilustrar alguns aspectos desta intervenção.

A soleira descarregadora ficará a uma cota inferior à do coroamento do açude.

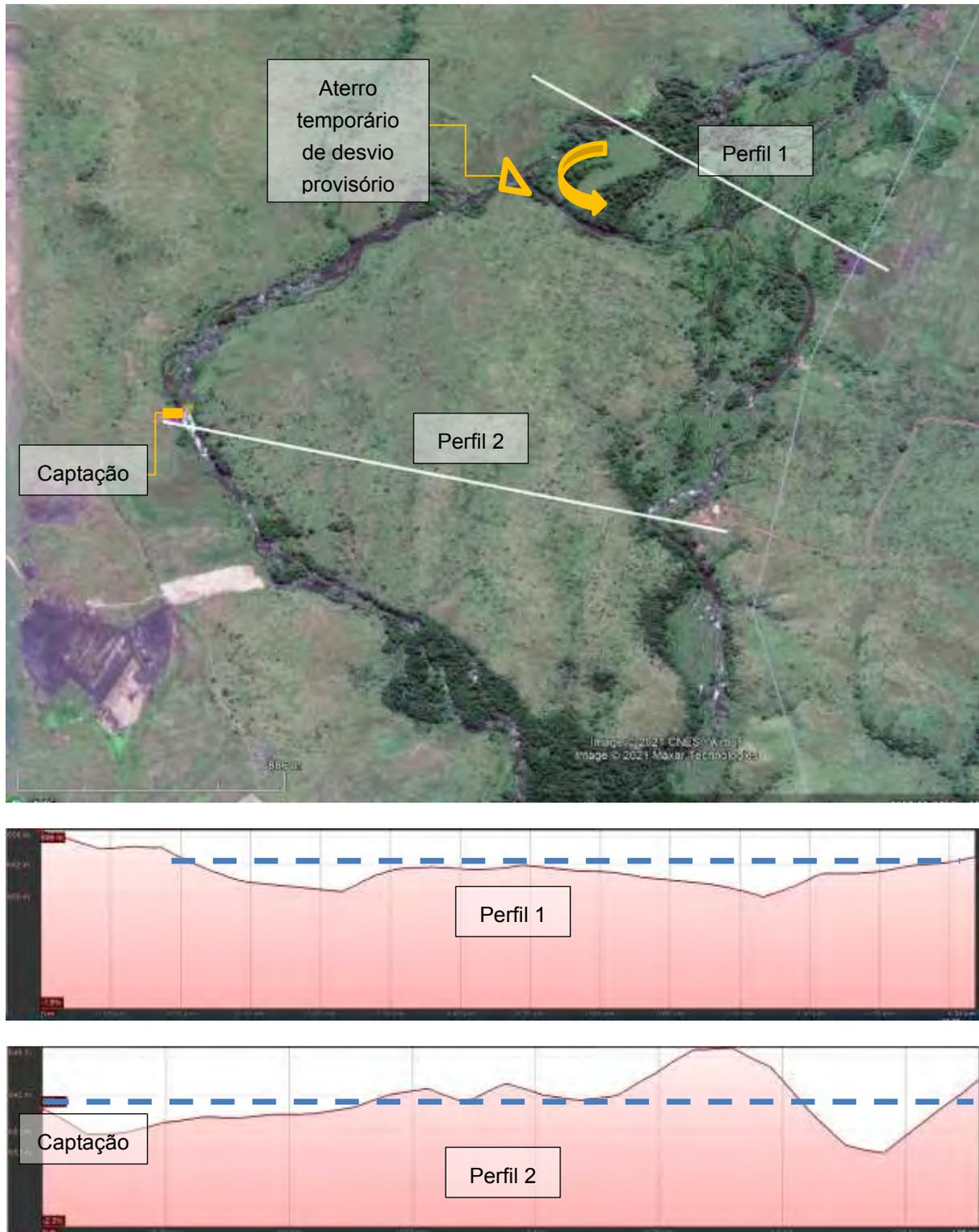
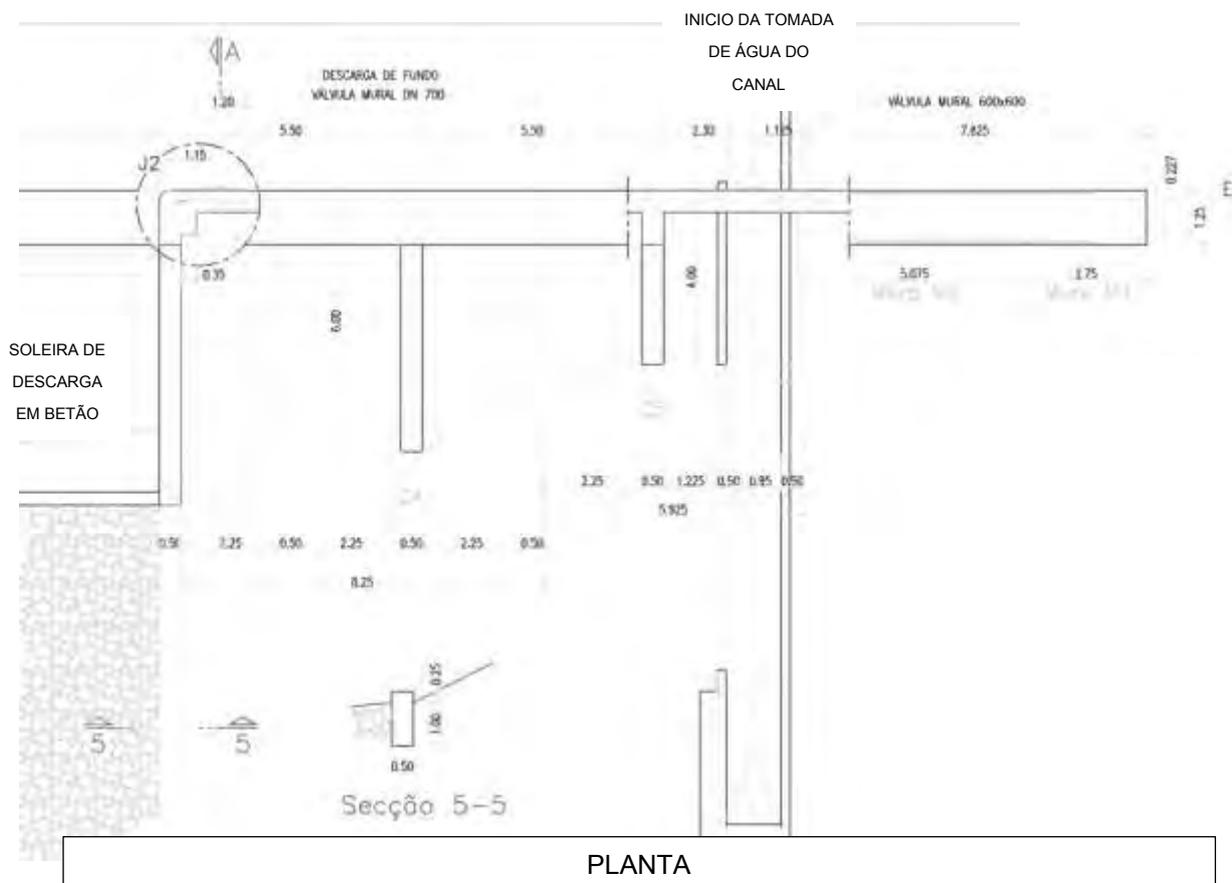
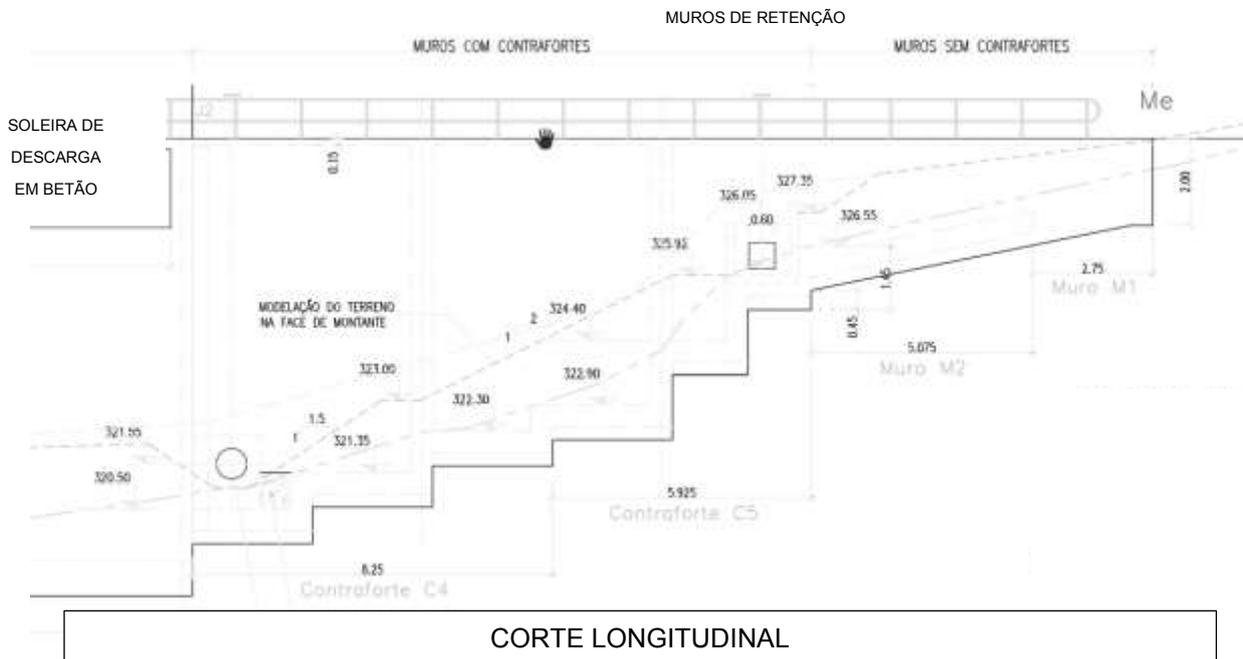


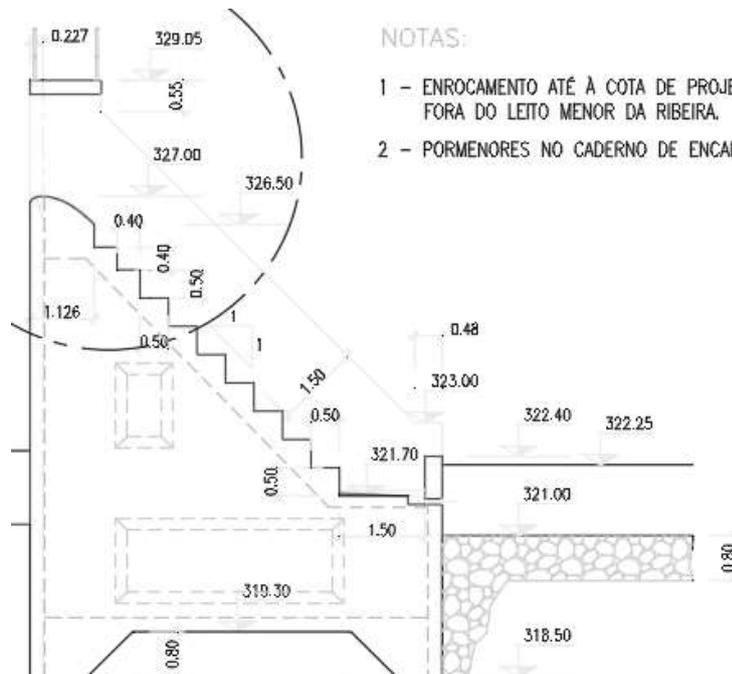
Figura 8 – Implantação das obras de captação de Cacala em relação à totalidade do Rio Lucala



**Figura 9 – Corte e planta indicativa do muro de captação e da soleira de descarga**

### Soleira de Descarga em Betão

A zona galgável em betão, terá paramento vertical a montante e paramento de jusante em degraus de dissipação de energia. A figura seguinte ilustra a solução.



**Figura 10 – Corte transversal indicativa da soleira descarregadora de betão**

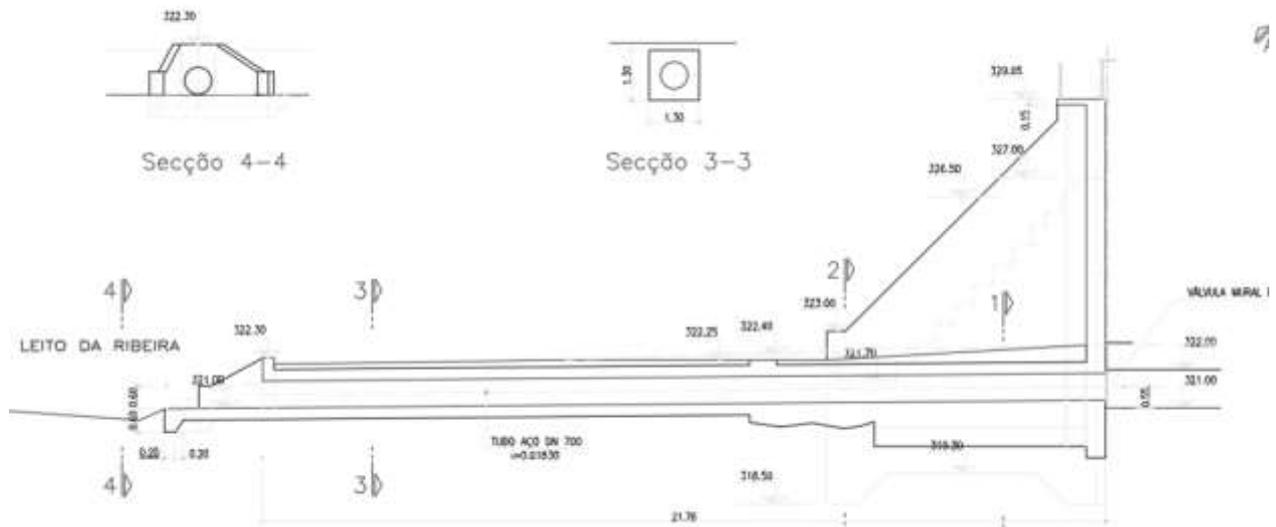
Na base dos degraus de descarga poderá ser criada uma zona de dissipação destinada a controlar o processo de erosão na zona de fundação do açude.

### Descarga de Fundo

O circuito de descarga de fundo terá uma válvula mural, situada a uma cota compatível com a exploração de praticamente todo o volume da albufeira a montante.

Esta válvula será operada manualmente ao nível da plataforma superior do açude. Segue-se um troço com de tubagem de PVC, envolvida em betão, que termina numa pequena estrutura tipo boca de lobo, na margem do leito menor da ribeira.

A sua capacidade de vazão máxima ocorrerá para a cota do NPA, com a válvula totalmente aberta, e será adequada às necessidades mínimas a jusante (caudal ecológico e outros usos).

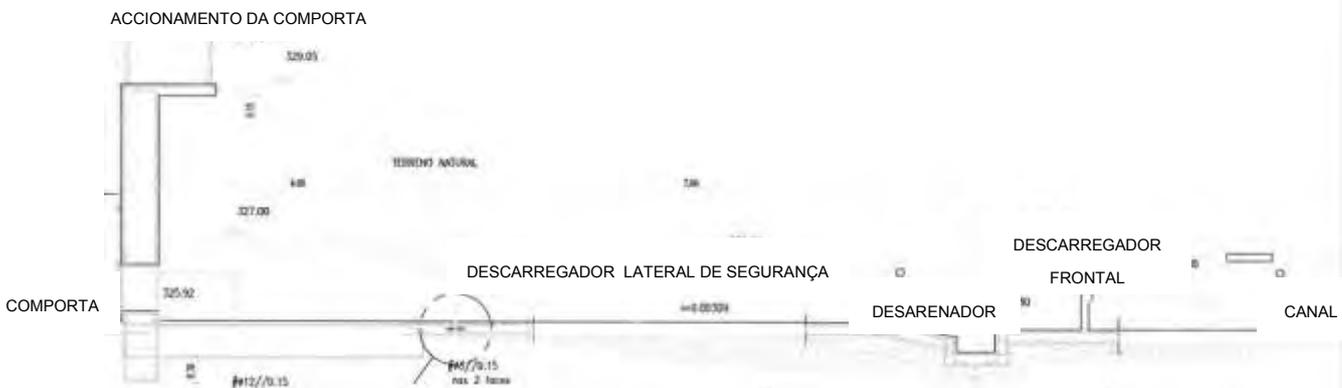


**Figura 11 – Corte indicativo do circuito de descarga de fundo**

Tomada de água do canal

A tomada de água do canal incluirá os seguintes elementos:

- Comporta de comando, com accionamento manual ao nível do coroamento da obra;
- Descarregador frontal a jusante, em bico de pato, para assegurar que o caudal que entra no canal a jusante não é superior ao de dimensionamento;
- Descarregador lateral de segurança, a montante do anterior, 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 12 – Corte indicativo do circuito de tomada de água do canal**

## 4.5.5 Sistema Elevatório

### 4.5.5.1 Estações Elevatórias e de Filtragem

**Estação elevatória.** Implementação de grupos de electrobomba do tipo drenagem, submersíveis.



**Figura 13 – Fotografias de instalação com grupos electrobomba submersíveis, tipo drenagem**

As obras compreenderão uma câmara de captação inferior, onde ficarão as electrobombas e um piso superior, onde serão montados os filtros e as instalações eléctricas, em edifício coberto. A câmara de captação será dotada de uma grelha na entrada, para protecção das bombas e de uma comporta para facilidade de manutenção. Estes dois equipamentos serão manobráveis a partir do piso superior.

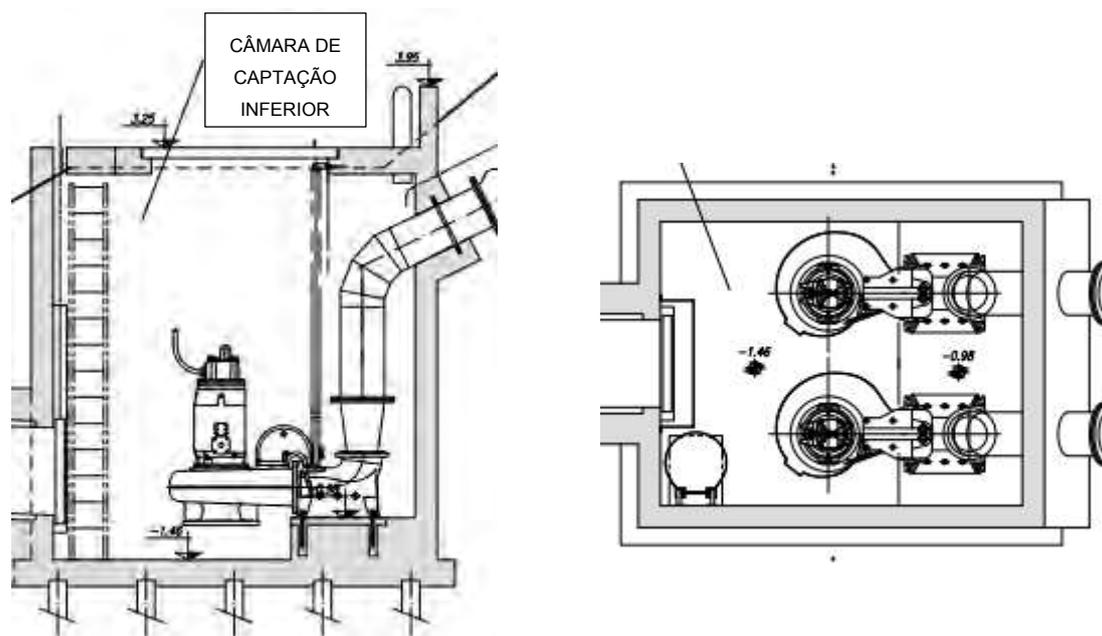


Figura 14 – Solução tipo para a estação elevatória (corte à esquerda e planta à direita)

Características:

- Caudal máximo calculado: 0.053 m<sup>3</sup>/s;
- Altura manométrica de elevação: 34 m c.a.;
- Potência: 22.0 kW (para um rendimento global de 80%) e
- Consumo médio anual de energia de 23 343 kWh;

Dada a topografia geral do projecto de Cacala, o seu comando será do tipo mano-debitométrico ou hidropneumático.

**Estação de filtragem.** Será instalada no final da conduta de alimentação no circuito de compressão das bombas. Propõe-se a adopção de filtros de anéis, que proporcionam graus de filtragem da ordem de grandeza de 1 mm, sendo adequados a rega por aspersão. A figura seguinte ilustra este tipo de solução, para a hipótese de 2 unidades.

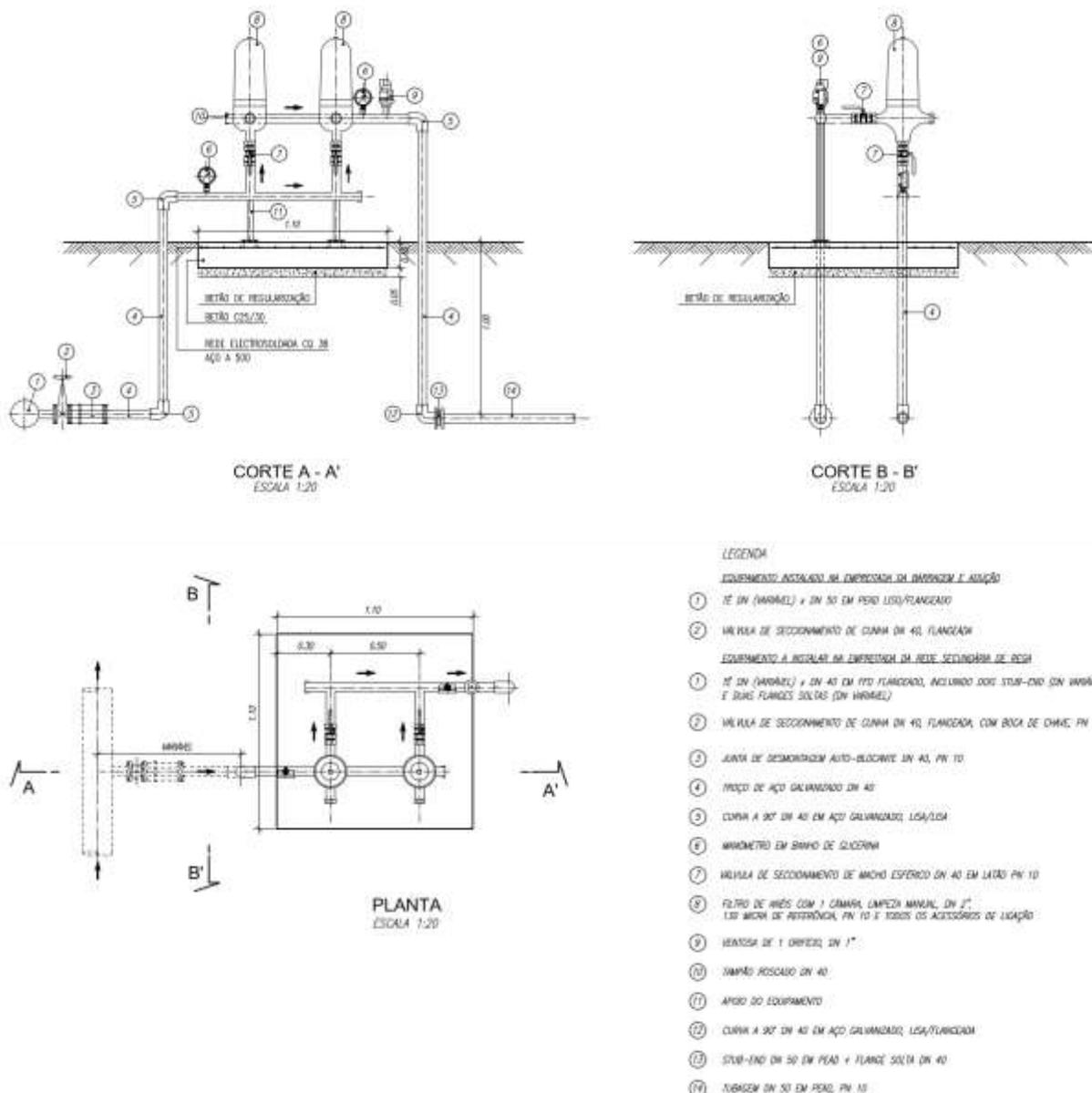


Figura 15 – Ilustração de um sistema de filtragem de anéis, com duas unidades

## 4.5.6 Rede de Rega

### 4.5.6.1 Soluções Tipo. Rede em Pressão

Preconizam-se diâmetros nominais entre 75 mm e 400 mm. Os acessórios (curvas, tês, etc.) para os dois tipos de tubagens poderão ser em Ferro Fundido Dúctil ou em Aço.

O PEAD ligar-se-á aos acessórios de FFD/Aço por uma flange de aço galvanizado que assegure a protecção catódica.

Toda a tubagem devidamente homologada deverá respeitar as Normas Angolanas de fabrico e ensaio (do Instituto Angolano de Normalização e Qualidade), ou na ausência destas, as Normas Internacionais ISO.

De referir que, a ordem de grandeza dos diâmetros das condutas do projecto (inferiores a DN 500 mm) não justifica a instalação de marcos sinalizadores do seu traçado.

#### Fundações de tubagem

As dimensões das valas para assentamento da tubagem estão relacionadas com o diâmetro do tubo.

As profundidades das valas para instalação das condutas estão definidas no projecto de execução de modo a garantir a necessária fundação para as tubagens e um recobrimento (profundidade à geratriz superior) mínimo igual a 0,9 m. Nas travessias de caminhos agrícolas, a distância mínima do extradorso da conduta à superfície do terreno será, no mínimo, de 1,0 m.

Nas peças desenhadas do projecto de execução apresentam-se os pormenores do assentamento das tubagens, nomeadamente, os aspectos a considerar na execução dos aterros para enchimento de valas.

Ao longo do traçado das condutas serão instalados os necessários órgãos de manobra e segurança, como sejam ventosas nos pontos altos, descargas de fundo, nos pontos baixos e válvulas de sectionamento nos principais nós e no início dos ramais das condutas secundárias.

As condutas de rega irão atravessar valas de drenagem, linhas de água secundárias, caminhos agrícolas e estradas existentes. Nestes locais serão construídas estruturas especiais de atravessamento.

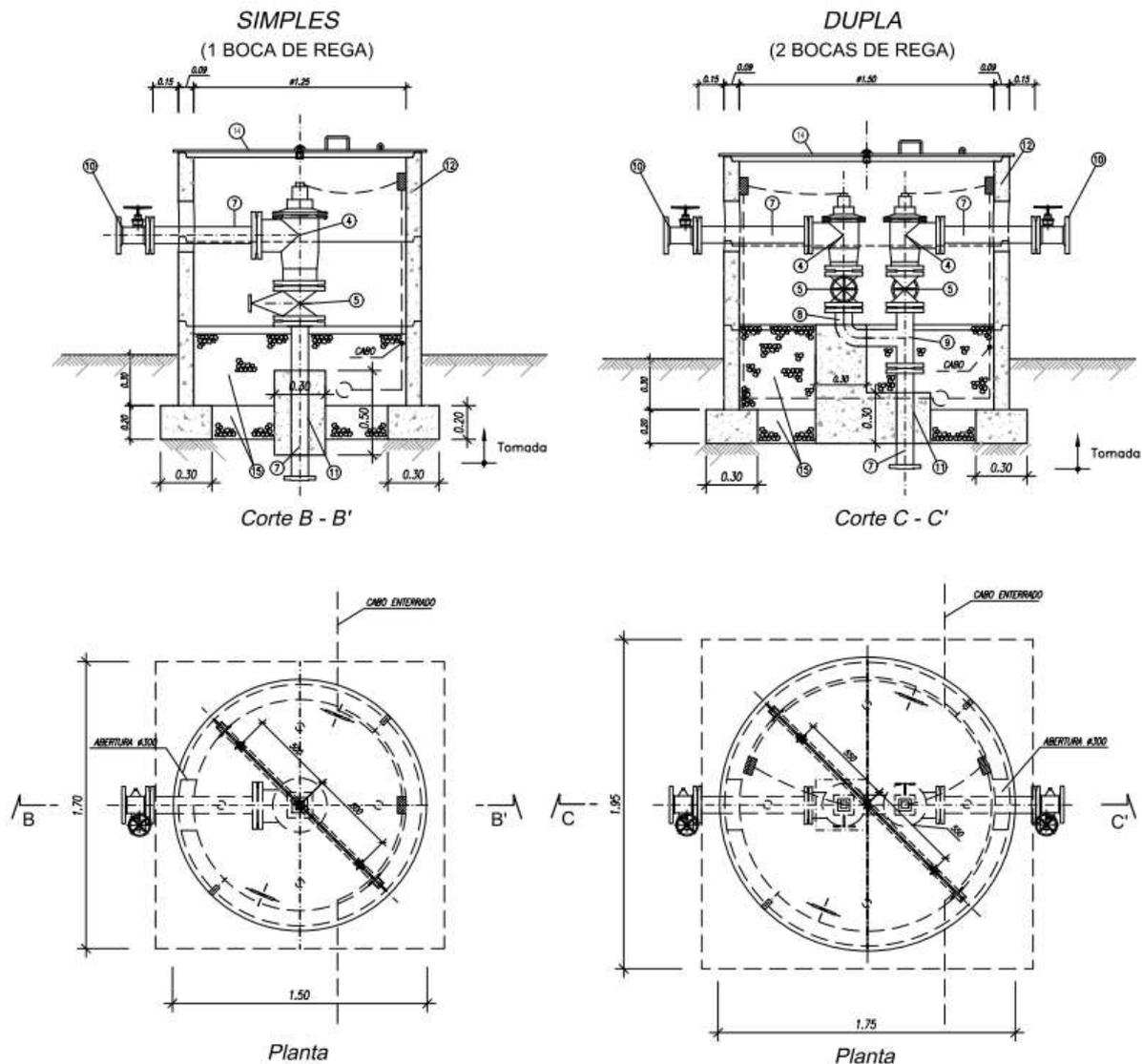
Nas peças desenhadas do projecto de execução apresentam-se os desenhos tipo de assentamento das tubagens, travessia de caminhos e linhas de água.

#### Hidrantes

Os hidrantes e bocas de rega têm como função essencial o fornecimento de água aos beneficiários, ao nível da parcela, a partir da rede de distribuição. Serão utilizados hidrantes do tipo válvulas volumétricas de controlo, conforme figura seguinte.

O dimensionamento dos conjuntos hidrante/boca de rega foi efectuado com base nas especificações dos fabricantes, admitindo-se, para os hidrantes, uma perda de carga máxima no conjunto nunca superior a 0,07 MPa. Terão corpo de diâmetro DN 50 mm.

Os hidrantes/tomadas são protegidos por caixas ou anéis pré-fabricados em betão, com acesso através da cobertura por tampa metálica.



**Figura 16 – Tomadas de rega tipo previstas**

### **Válvulas de seccionamento**

A instalação de válvulas de seccionamento em linha e nas derivações existentes ao longo dos ramais principais vai permitir o isolamento de pequenos troços da rede de rega, sem prejuízo do fornecimento de água aos restantes troços.

Nas condutas de  $DN \leq 350$  mm, serão utilizadas válvulas de cunha com sedes planas, de ligações flangeadas, com comando manual por volante. Para condutas com diâmetros superiores,  $DN \geq 400$  mm, as válvulas serão de borboleta com um circuito de desvio “by-pass” (com válvula de seccionamento do tipo cunha) e com desmultiplicador em condições de comando manual por volante.

As válvulas ficarão alojadas em câmaras de betão armado, semienterradas com acesso ao nível do terreno.

Em algumas situações, associadas a estas válvulas, é necessário a instalação de ventosas e/ou descargas de fundo. Nos ramais ascendentes as ventosas e as descargas de fundo são colocadas, respectivamente, a montante e a jusante das válvulas. Nos ramais descendentes inverte-se a sua posição.

Sempre que possível, as válvulas de seccionamento de ramal são colocadas nos limites de prédios, de modo a evitar que a caixa de protecção interfira com os trabalhos agrícolas.

### **Ventosas**

Proceder-se-á à instalação de ventosas, nos seguintes pontos:

- em todos os pontos altos do perfil longitudinal das condutas, tomando como referência a linha de energia e não a horizontal;
- a montante e a jusante de válvulas de seccionamento, instaladas, respectivamente, em troços ascendentes e em troços descendentes;
- nos pontos dos troços ascendentes em que haja uma redução brusca da inclinação;
- nos pontos dos troços descendentes onde ocorra um aumento significativo da inclinação;
- onde seja necessário reduzir o afastamento máximo entre dispositivos que, normalmente, não deverá ser superior a 800 m.

No quadro seguinte constam os diâmetros das ventosas.

**Quadro 4 – Características das Ventosas**

<b>Tubagem DN (mm)</b>	≤ 200	225 a 450	500 a 600
<b>Ventosa DN (mm)</b>	65	80	100

As ventosas serão instaladas em câmaras próprias formadas, fundamentalmente, por anéis pré-fabricados de betão assentes sobre laje de betão armado, prevendo-se a sua aplicação sobre o tê de ligação ou em ramal próprio (nestes casos o ramal de ligação deverá ter uma inclinação ascendente para a ventosa, superior ou igual a 2%). Podem, ainda, estar associadas às câmaras de válvulas de seccionamento ou em situação terminal conjugadas com hidrantes.

### **Descargas de fundo**

Com o objectivo de uniformizar as dimensões do equipamento a utilizar, cobrindo com segurança as eventuais necessidades da sua utilização, os diâmetros adoptados para as válvulas de descarga de fundo são os que se apresentam no quadro seguinte.

**Quadro 5 – Características das Descargas de Fundo**

Tubagem DN (mm)	Válvula de Descarga de Fundo
≤ 600	DN (mm)

As válvulas de descarga são instaladas em câmaras próprias formadas, fundamentalmente, por anéis pré-fabricados de betão assentes sobre laje de betão armado, com acesso ao nível do terreno.

As válvulas de descarga de fundo são do tipo cunha com extremidades flangeadas, de comando manual por volante e são ligadas às condutas da rede através de derivações em tê. Podem estar associadas às câmaras de válvulas de seccionamento ou, em situação de localização terminal na conduta, conjugadas ou não com hidrantes, através de ligação em linha a essa mesma conduta.

Para as condutas de diâmetro nominal menor a 1200 mm, as válvulas instalam-se em câmara húmida adjacente à conduta para onde é realizada a recolha dos caudais. Nesta caixa existe um orifício superior pelo qual é feita a descarga para o campo ou linha de água mais próxima. A manobra da válvula é efectuada superiormente, a partir do topo da caixa, mediante um veio (tirante).

De referir que, a disposição final das câmaras de descarga de fundo deverá ser analisada na fase de piquetagem da obra, de modo a favorecer a melhor localização, tendo em atenção os eventuais obstáculos físicos, a estrutura fundiária e a altimetria favorável para o escoamento.

A rede de rega em pressão prevista, com as soluções apresentadas, tem cerca de 15.3 km, traduzindo-se numa densidade de 49.1 m/ha.

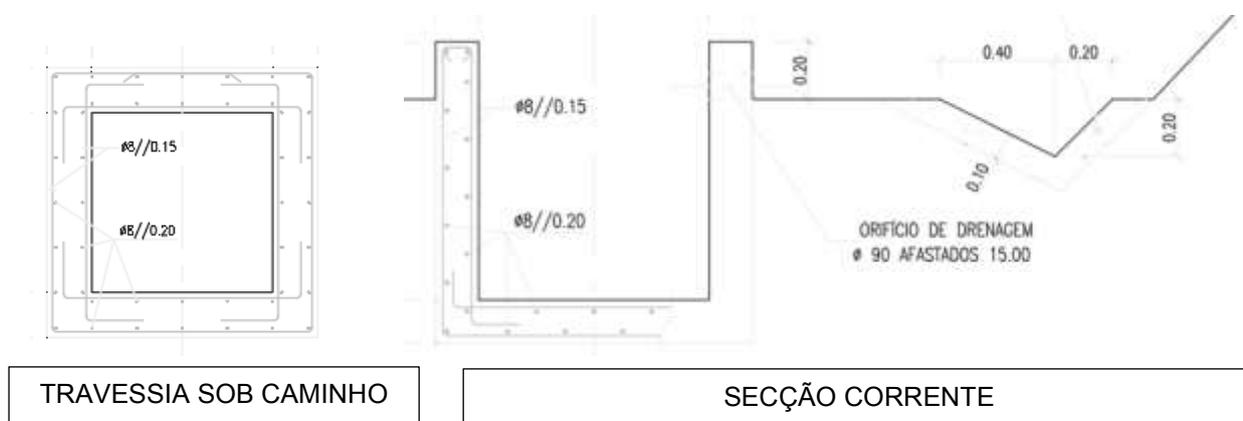
#### **4.5.6.2 Soluções Tipo. Rede de Canais e Valas**

Os canais principais serão dotados de drenagem transversal, de fundação, e longitudinal, a definir com base nos resultados da prospecção geológico-geotécnica a realizar. Cada derivação destes canais para as valas de rega terá uma comporta plana metálica com descarga para uma bacia de recepção/queda também em betão armado. As dimensões estimadas na presente fase do projecto são apresentadas nos parágrafos seguintes. Foi considerado 0.2 a 0.3 m de folga e uma velocidade média de escoamento inferior a 1 m/s, com os seguintes resultados:

- O canal principal terá um caudal de dimensionamento de 0.40 m<sup>3</sup>/s e 1.0 km de extensão até à bacia de distribuição pelos restantes dois canais principais. Para a hipótese de ser em betão armado admite-se que a sua secção seja rectangular de 0.80 m x 0.50 m (largura x altura).
- A bacia de distribuição que liga o canal principal aos dois canais de distribuição será reconstruída em betão e substituídos/reposados os seus equipamentos de comando e exploração (descarregador superficial no início de cada canal para assegurar distribuição proporcional dos caudais, descarga de fundo e eventual descarregador de segurança);

- O canal de distribuição 1, terá uma extensão de 1.3 km até à bacia de distribuição para o outro canal principal e o canal de distribuição 2, para a restante área, terá uma extensão de 0.7 km desde a bacia de distribuição;
- Para as valas de rega principais considera-se a desmatação da sua envolvente e o seu reperfilamento, com revestimento em terra compactada. Não se prevê a adição de equipamento de comando no início de cada uma, sendo o seu controlo feito em moldes tradicionais (movimento de terra).

A figura seguinte ilustra a secção fechada do canal em travessias sob caminhos e a secção tipo corrente com drenagem longitudinal de protecção de um dos lados.



**Figura 17 – Secções tipo dos canais**

Soluções tipo: fundações dos canais, incluindo drenagem, descargas de fundo, derivações para valas de distribuição, descarregadores de segurança (fim de linha), travessias de linhas de água (tipo pontão), etc.

Reabilitação das valas de rega de distribuição (de terra): Limpeza e desmatação.

## 4.5.7 Caminhos

### 4.5.7.1 Caminhos a Intervencionar

Prevê-se criar percursos de circulação melhorados ao longo dos canais principais e, ao longo de alguns dos percursos actualmente utilizados para circulação de veículos e pessoas.

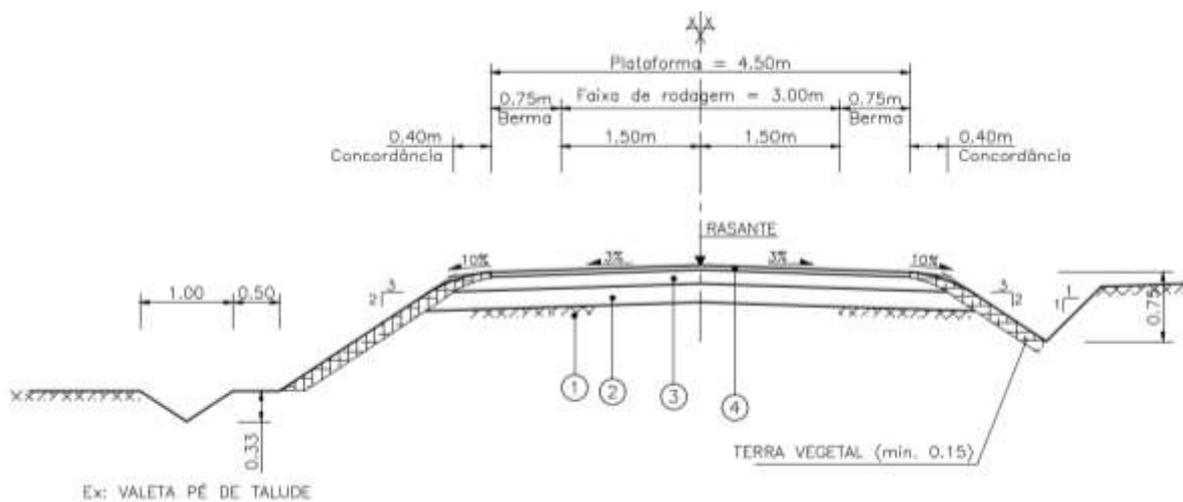
**Perímetro Irrigado de Cacala:**

Caminho 1 .....	0.73 km
Caminho 2 .....	0.83 km
Caminho 3 .....	2.83 km
<b>Total</b> .....	<b>4.39 km</b>

Considerando a morfologia dos terrenos e a natureza dos solos, não se prevê serem necessárias obras específicas para melhoria da drenagem da área beneficiada. No entanto, as obras propostas ao nível da acessibilidade interna, incluem componentes de drenagem longitudinal e transversal que melhorarão as condições de drenagem das áreas intervencionadas.

**4.5.7.2 Secção tipo e Materiais de Construção**

A secção tipo da faixa de circulação terá as características gerais apontadas na figura seguinte, consistindo numa secção aplicada em caminhos agrícolas, com camada de desgaste de *tout-venant* compactado.



LEGENDA	
①	– Solo de fundação compactado a 95% Proctor (CBR>4%)
②	– Solos seleccionados compactados a 98% Proctor (CBR>4%)
③	– Tout-Venant (Granulometria 0–60) compactada, ou Brita (média 6cm) ensaibrada e compactada (CBR>15%) – (Esp. 0.25)
④	– Tout-Venant (Granulometria 0–40) compactada, ou Brita (média 4cm) ensaibrada e compactada (CBR>80%) – (Esp. 0.20)

**Figura 18 – Secção transversal tipo dos caminhos previstos**

Terá uma faixa de rodagem com 3.0 metros de largura e uma plataforma de 4.5 metros e outras características adequadas a um típico caminho rural, com baixa a reduzida intensidade de circulação.

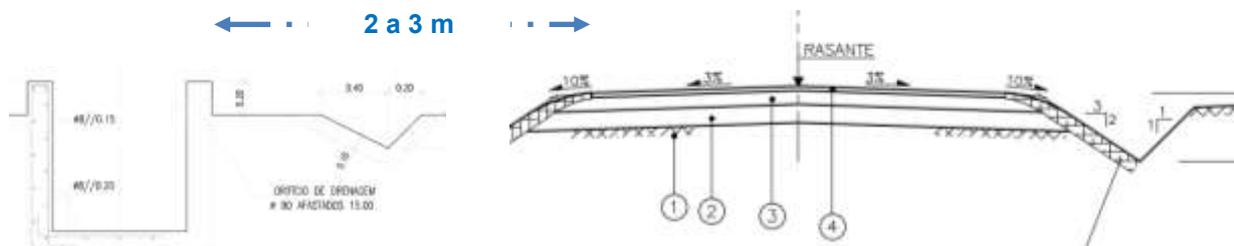
**Quadro 6 – Geometria dos Perfis Transversais Tipo**

Plataforma (m)	Faixa de Rodagem (m)	Bermas (m)	Tipo de Pavimento
4.5	3.0	0.75	Tout-Venant

O declive transversal será de 3% nos trechos retilíneos, elevando-se nos trechos curvilíneos. Na generalidade, a inclinação dos taludes é de 1H:1V quando estão em escavação e de 3H:2V quando estão 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.

Note-se que, nas situações em que o caminho a intervir ladear qualquer canal, este deve manter um afastamento de 2 a 3 m em relação à berma do mesmo.



**Figura 19 – Implantação relativa de canais e condutas**

Não será implementada sinalização vertical nem guardas de segurança, tendo em conta a natureza dos caminhos em causa.

#### **4.5.7.3 Obras de Arte. Aquedutos**

Os aquedutos, ou passagens hidráulicas (PH), destinam-se a dar continuidade aos caminhos nas zonas de cruzamento com as valas e nas serventias.

Nas secções onde são necessários aquedutos três situações podem ocorrer:

- o aqueduto já existe e está em bom estado;
- o aqueduto existente, embora em bom estado, não tem capacidade de vazão;
- não existe aqueduto.

Nestes dois últimos casos, prevê-se a construção de uma nova obra.

Para aproveitamento dos aquedutos que se encontram em bom estado prevê-se subir os muros de entrada e saída ou, em resultado do alargamento do caminho, prolongá-lo e executar novas bocas de entrada e saída.

Os aquedutos poderão ter forma rectangular ou forma circular, podendo ainda ser simples ou duplos, consoante tenham uma ou duas aberturas.

Serão preferencialmente usados aquedutos circulares, reservando-se os outros para situações em que o recobrimento seja pequeno.

Os aquedutos terão caixas de entrada e saída simples ou especiais. Estas caixas permitem também a recolha das águas das valetas.

#### **4.5.8 Valor de Investimento do Empreendimento**

Investimento em obras comuns/colectivas: 1 785 225 USD

Investimento em equipamentos ao nível da parcela (rega por aspersão ou outros): 625 000 USD

#### **4.5.9 Fase de construção**

##### **4.5.9.1 Actividades**

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

- Instalação e utilização de estaleiros, incluindo zona de armazenamento temporário de materiais;
- Mobilização de máquinas, equipamentos e estruturas auxiliares;
- Contratação local de mão-de-obra, incluindo mulheres (sempre que possível);
- Transporte e descarga de matérias-primas, equipamentos e resíduos;
- Desmatação geral das áreas intervencionadas dos blocos 1 e 3, da zona da captação e limpezas pontuais nas estruturas a reabilitar (canais, caminhos e condutas) e no ponto de realização do desvio provisório do rio;
- Implantação da piquetagem das obras e realização de levantamentos topográficos detalhados;
- Escavações pouco profundas para instalação da rede de irrigação (abertura e preparação de valas, instalação de condutas e sua cobertura) e reabilitação de caminhos;
- Movimentação geral de terras e criação de zonas de depósito de inertes;
- Desmontes pontuais de formação rochosa na área de implantação da captação;
- Demolições pontuais de muros e vedações para reposição ou reconstrução;
- Terraplenagens para execução e reabilitação de caminhos existentes;

- Obras de betão armado na captação, no sistema elevatório, nos canais e outras menores;
- Aterros pontuais, de condutas em valas e aterros de base e sub-base de pavimentos de caminhos;
- Fornecimento e montagem de pré-fabricados diversos, de condutas, de electrobombas, de filtros, de comportas, de instalações eléctricas, de equipamentos de instrumentação de comando e outros;
- Consumo de água e produção de efluentes (sobretudo do tipo doméstico);

#### **4.5.9.2 Utilização recursos, produção de efluentes e resíduos**

Na fase de construção prevê-se a utilização de matérias-primas, nomeadamente: betão, *tout-venant*, brita, gabião, solos provenientes de manchas de empréstimo, geotêxteis, elementos pré-fabricados em betão, tubagens e outros elementos em PVC e PEAD, assim como equipamentos de bombagem e filtragem, etc.

Existem na região pedreiras e unidades de produção para fornecimento das matérias-primas necessárias à construção, nomeadamente pedreiras e unidades de produção de agregados, localizadas até 200 km de distância do local de intervenção.

Foram também identificados vários fornecedores de equipamentos de bombagem e de filtragem na região que viabilizam a aplicação das soluções propostas.

Nas actividades construtivas serão utilizados equipamentos comuns de construção civil como escavadoras, pás carregadoras, equipamento de transporte e de fabrico e colocação de betão, consoante a oferta de materiais inertes, agregados e betão pronto, confirmada na região.

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

No que respeita à rede de abastecimento de água, a Vila do Lucala, a norte da área em estudo, é abastecida por um sistema de captação, tratamento e distribuição no rio Lucala. A área em estudo, por se tratar de uma zona agrícola não é beneficiada por essa rede.

Relativamente à Rede Eléctrica, existe a Nor-nordeste da área em estudo a Sub-estação de Lucala. A esta, confluem e divergem diversas linhas de energia, entre as principais; a linha a linha Capanda – Lucala – Viana; linha Lucala – Pambos – Sonhe – Uíge e linha Lucala-Laúca-Catete. Para implementação do projecto será necessária a ligação eléctrica ao perímetro, desde a Sub-Estação de Lucala.

No que respeita ao consumo de energia e água na obra, considera-se que não serão significativos, para além dos necessários para a operação das máquinas e consumo próprio dos trabalhadores.

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

#### **4.5.9.3 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 de acordo.

Estima-se que as quantidades de mão-de-obra necessárias para a fase de construção sejam de 50 trabalhadores. A maior parte destes trabalhadores corresponderá a mão-de-obra não especializada ou semi-especializada. Deverá recorrer-se preferencialmente a mão-de-obra local e, se possível, a mulheres.

#### **4.5.9.4 Faseamento das obras**

A construção poderá ter uma duração de 12 meses.

Os trabalhos deverão iniciar-se com a montagem do estaleiro, a desmatação da área de regadio prevista actualmente não cultivada, incluindo o arranque de algumas árvores, a delimitação física das zonas com residências normalmente habitadas e respectivas hortas (quando existirem), a realização de um levantamento topográfico clássico, à escala 1:500, para a área de captação e para as faixas de implantação de canais e caminhos, e à escala 1:2000 para as faixas de implantação da rede de rega.

Os trabalhos na captação e na estação elevatória e na tomada de água do canal não devem ser iniciados antes do fim do período húmido (Maio), a não ser que sejam previamente realizados trabalhos de desvio provisório, a montante, do canal do rio Lucala que alimenta a captação.

#### **4.5.10 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;
- Manutenção das infra-estruturas e equipamentos que integram o sistema de rega e limpeza e das valas de drenagem e desmatações pontuais, reabilitação dos caminhos;
- Geração de resíduos, armazenamento e transporte de insumos e de produtos agrícolas.
- Gestão da água.

#### **4.5.11 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 infraestruturas 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 o estudo 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.

Previamente à proposta de definição do perímetro irrigado agora em estudo, foi realizado um Estudo de pré-viabilidade do Projecto, tendo sido definidos dois perímetros de rega, como tendo previsivelmente maior vantagem devido ao impacto social positivo associado ao elevado número de beneficiários. O perímetro em avaliação– Perímetro de Cacala, possui actualmente mais de 1 000 beneficiários.

Tratando-se o presente projecto, da reabilitação de uma infra-estrutura de Regadio já existente, e complemento/melhoramento do mesmo com a construção de novas infra-estruturas de rega, não existem alternativas à sua localização. Será assim comparado o presente projecto 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. Consequentemente ao nível socio económico será de prever uma diminuição da renda dos beneficiários desta actividade e da dinâmica económica gerada pela actividade agrícola local, e eventual.

Tendo em consideração o clima e a tendência para uma redução da disponibilidade hídrica na região ainda agravada no longo prazo pelos efeitos das alterações climáticas, na ausência de implementação do projecto a actividade agrícola será fortemente prejudicada. Assim, não se vê alternativa senão considerar a implementação de um projecto de regadio no local.

Na fase de Estudo de Pré-viabilidade consideraram-se 3 soluções tecnológicas distintas para a implementação do Projecto:

**Quadro 7 – Alternativas de Reabilitação, Construção e Operação.**

<b>ALTERNATIVA 1</b>	<b>ALTERNATIVA 2</b>	<b>ALTERNATIVA 3</b>
<b>Rede primária e secundária</b>		
<p>Bloco 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de uma estação elevatória e de filtragem junto à captação, bem como da respectiva rede de rega em pressão (tubagem), incluindo novos equipamentos (tomadas de rega, ventosas, descargas de fundo)</li> </ul>	<p>Bloco 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como na Alternativa 1</li> </ul>	<p>Blocos 1 e 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de uma estação elevatória e de filtragem junto à captação, destinada a alimentar os Blocos 1 e 2. Dois escalões de bombagem, eventualmente.</li> <li>Respectiva rede de rega em pressão (tubagem), incluindo novos equipamentos.</li> </ul>
<p>Bloco 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reabilitação dos canais principais (ligação e distribuição) em solução revestida, com um sistema de regulação e comando similar ao actual, com melhoria de equipamentos de controlo</li> <li>- Limpeza e reperfilamento, onde necessário, das valas de rega</li> </ul>	<p>Bloco 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como na Alternativa 1, excepto que as valas de rega são substituídas por condutas enterradas</li> </ul>	
<p>Bloco 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de uma conduta de rega (independente), com origem no canal de distribuição (gravítica), com construção de uma estação de filtragem automática no fim da mesma, no início do bloco.</li> <li>- Construção da rede de rega em pressão (tubagem) do Bloco 3, incluindo novos equipamentos (tomadas de rega, ventosas, descargas de fundo)</li> </ul>	<p>Bloco 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como na Alternativa 1</li> </ul>	<p>Bloco 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Similar à Alternativa 1, mas em que a conduta de alimentação do Bloco 3 tem origem na captação do rio Lucala</li> </ul>
<b>Pressões relativas disponíveis nas tomadas de rega</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloco 1: 2.5 a 3.5 bar</li> <li>- Bloco 2: 0.5 a 3.5 bar, na zona mais baixa do Bloco 2</li> <li>- Bloco 3: 2.7 a 3.5 bar, na zona mais baixa do Bloco 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloco 1: = Alternativa 1</li> <li>- Bloco 2: 2.7 a 3.5 bar, na zona mais baixa do Bloco 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloco 1, 2 e 3: 2.7 a 3.5 bar, em todo o perímetro</li> </ul>
<b>Métodos de rega possíveis</b>		
<p>Bloco 1: Rega por aspersão de pequeno alcance e rega gota a gota</p> <p>Bloco 2: Rega por superfície</p> <p>Bloco 3: Rega por aspersão de pequeno alcance e rega gota a gota</p>	<p>Bloco 1: Rega por aspersão de pequeno alcance e rega gota a gota</p> <p>Bloco 2: Rega por aspersão</p> <p>Bloco 3: Rega por aspersão de pequeno alcance e rega gota a gota</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blocos 1, 2 e 3: Rega por aspersão de pequeno alcance e rega gota a gota</li> </ul>

---

ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Nota: Nas zonas com baixa pressão disponível a rega por aspersão ou gota-a-gota só é possível com equipamento de bombagem e filtragem individual		

A **Alternativa 1** foi apontada como sendo a que melhor resposta daria às necessidades do projecto e apresentando-se como economicamente mais vantajosa.

Em termos ambientais, dado que as actividades construtivas seriam muito idênticas nas 3 alternativas, considera-se que a avaliação de impactes é idêntica para os 3 casos, não fazendo sentido fazer uma análise comparativa das mesmas.

## **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**

A área de intervenção localiza-se junto à cidade de Lucala, enquadrada numa região de clima tropical quente e húmido com duas estações bem definidas: uma estação predominantemente chuvosa, com 7 a 8 meses (entre Setembro/Outubro e Abril/Maio) e a estação seca, também denominada de cacimbo, que corresponde ao restante período do ano.

Para caracterização geral das condições climáticas da área de intervenção, procedeu-se à pesquisa e recolha das principais variáveis mensais climatológicas (temperatura, humidade relativa do ar, precipitação, insolação e velocidade média do vento) referentes à estação de N'Dalatando (estação mais próxima de Lucala), cujas coordenadas são: Latitude 9°16' S e Longitude 14°54' E. Os dados meteorológicos apresentados foram obtidos através da CLIMAWAT 2.0, FAO.

#### **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 enquadra-se no clima tropical chuvoso, de estação seca no Inverno (Aw).

#### **Temperatura**

Em termos anuais, a temperatura média do ar na Cidade N'Dalatando é de 22,2° C. A temperatura média mensal mais elevada ocorre em Março (23,8° C), e a mais baixa em Agosto (19,3° C). Os meses

mais quentes são Fevereiro, Março, Abril e Maio com temperaturas máximas acima dos 28° C. As temperaturas mais baixas registaram-se nos meses de Julho e Agosto, com mínimas inferiores a 15° C.



**Figura 20 – Temperaturas médias mensais na estação meteorológica da Cidade de N’Dalatando.**

**Quadro 8 – Temperatura média do ar (°C)**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média anual
<b>Tmáx. (°C)</b>	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
<b>TMin. (°C)</b>	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
<b>TMéd. (°C)</b>	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 21 – Humidade relativa do ar às 9h (%) na estação meteorológica da Cidade N’Dalatando.**

**Quadro 9 – Humidade relativa do ar (%)**

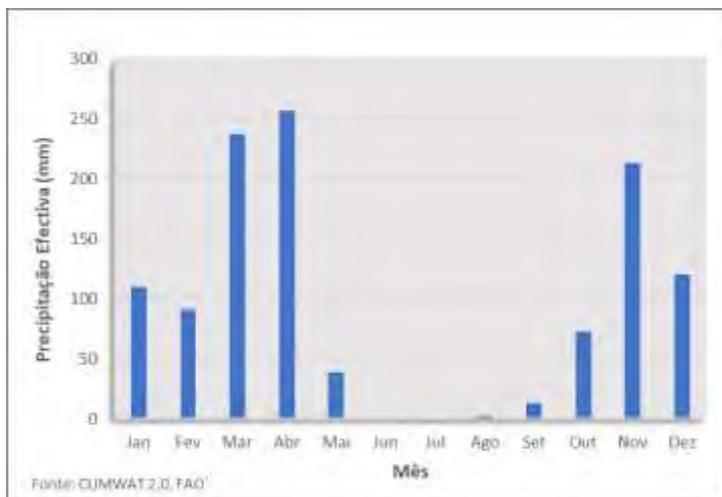
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média anual
HR (%)	72	70	73	76	70	62	67	70	70	74	62	73	69,9

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

### Precipitação

O valor da precipitação efectiva anual média na estação meteorológica da Cidade de N’Dalatando 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 22 – Precipitação Efectiva (mm) na estação meteorológica da da Cidade de N’Dalatando.**

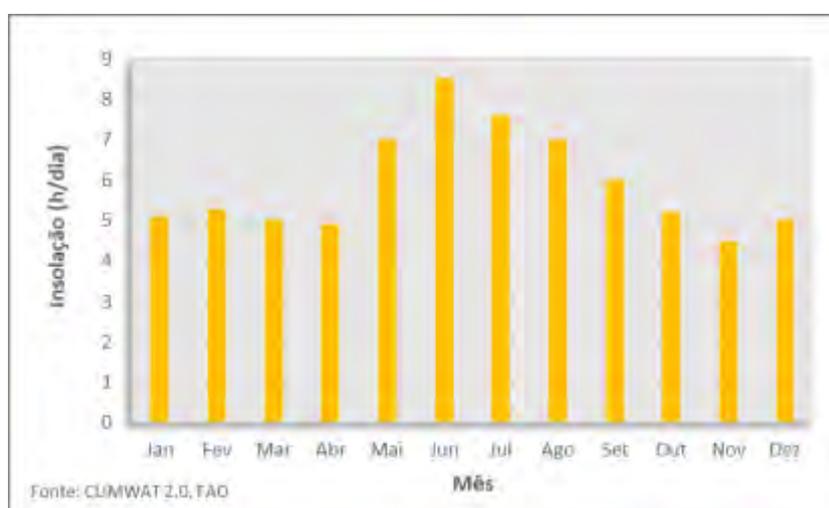
**Quadro 10 – Precipitação efectiva (mm)**

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

Fonte: CLIMWAT 2.0, FAO

## Insolação

Relativamente à insolação registada na estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando 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 23 – Insolação (h/dia) na estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando.**

**Quadro 11 – Insolação média (h/dia)**

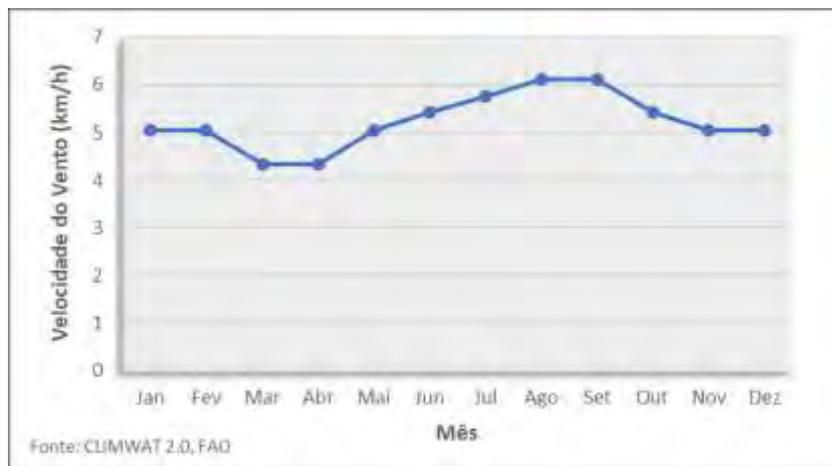
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total anual
<b>Insolação média (h/dia)</b>	5,1	5,3	5	4,9	7	8,5	7,6	7	6	5,2	4,5	5	71,1

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.

Nesta estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando 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 24 – Velocidade média do vento (km/h) na estação meteorológica da Cidade de N'Dalatando.**

**Quadro 12 – Velocidade média do vento (km/h)**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total anual
<b>Velocidade vento (km/h)</b>	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

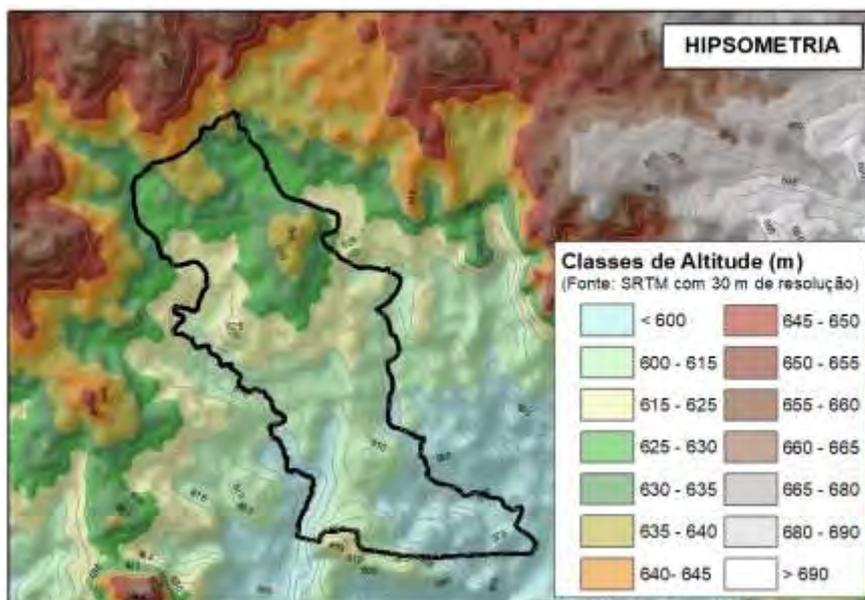
A nível geomorfológico a área em estudo enquadra-se na unidade de paisagem da Faixa Sub-Planáltica (Figura 25). Trata-se de uma larga faixa de transição situada entre as planícies costeiras e os planaltos interiores – com largura e gradiente variável. Em grande parte desta zona, a transição avança segundo vários degraus íngremes de 400-600 m.

A geologia da Faixa Sub-Planáltica é complexa, compreendendo rochas cristalinas pré-câmblicas: granitos, gnaisses, xistos, quartzitos e anfibólitos. Inclui terreno muito montanhoso, com cinturas montanhosas a norte e alguns inselbergs principais a sul.



**Figura 25 – Enquadramento geomorfológico da área em estudo**

A área de estudo e zona envolvente, na Faixa Sub-Planáltica, encontra-se a uma altitude que varia entre os 560 m e os 645 m, de acordo com a figura seguinte.



**Figura 26 – Hipsometria da área em estudo.**

Geologicamente, a região envolvente da área em estudo, é constituída por formações do Complexo gabro-norítico e charnoquítico, conforme se pode verificar na figura abaixo apresentada.

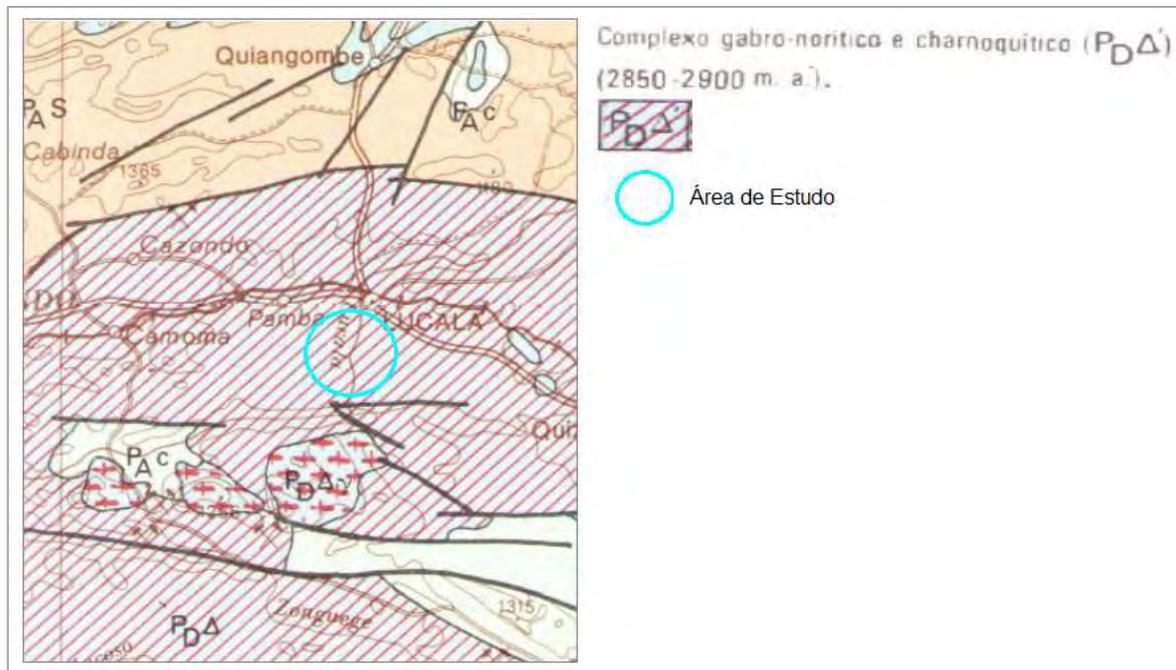


Figura 27 – Extracto da Carta Geológica de Angola à escala 1:1 000 000 (Folha 1)

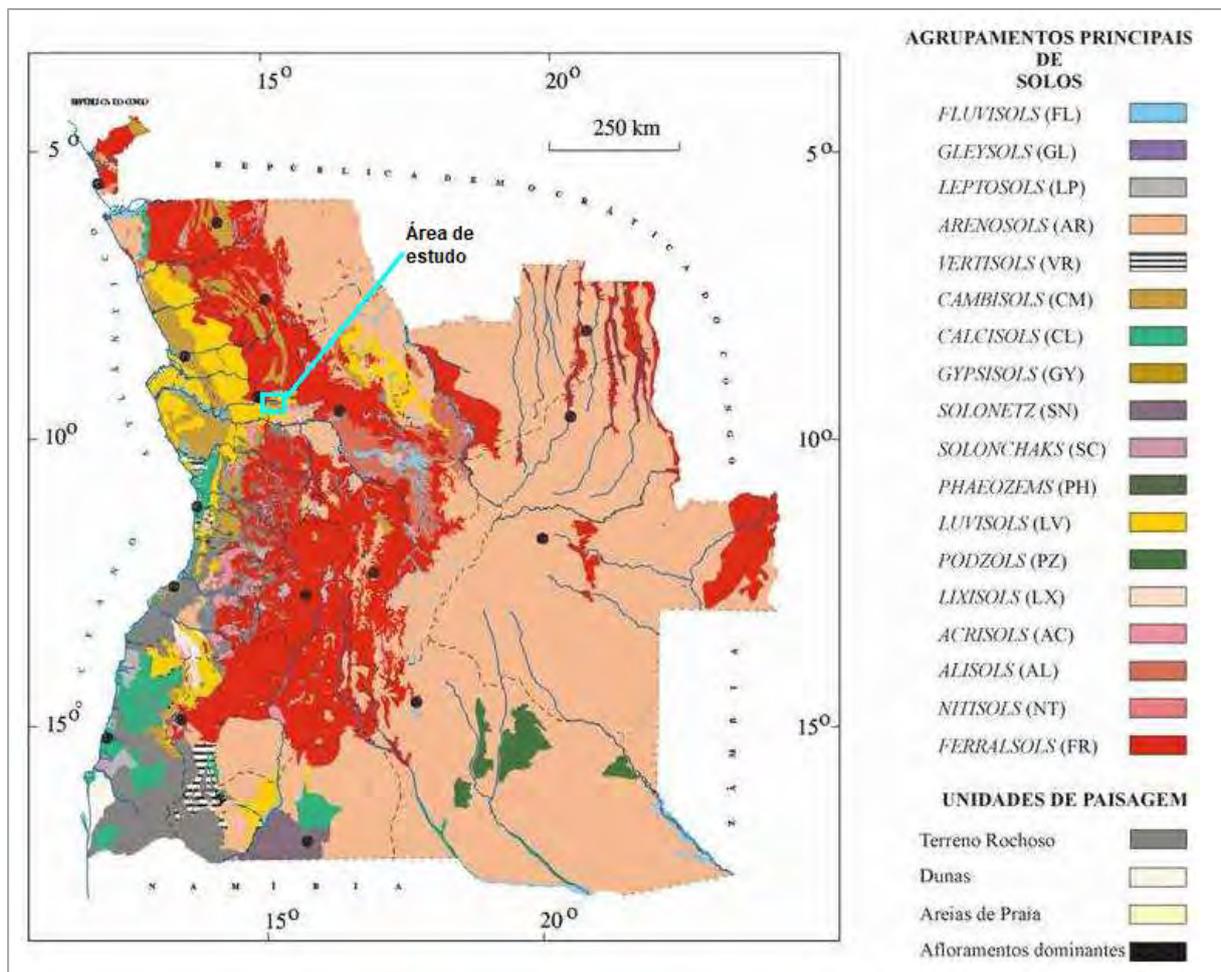
## 5.4 SOLOS E USO ACTUAL DO SOLO

### Solos

Nos países onde a agricultura tem um papel relevante, não só para a economia do país como também para a subsistência de milhões de agricultores, a análise das propriedades dos solos reveste-se de uma enorme importância.

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 luvissolos (LV) constituem-se como os solos de representação na área de estudo (Figura 28).



**Figura 28 – Carta Generalizada dos Solos de Angola, 4ª aproximação (COBA, 2010b)**

Os Luvisolos 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 nos 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 NH40Ac, 1M) igual ou superior a 50% na maior parte da camada entre 50 e 100 cm de profundidade.

Globalmente, os Luvisolos 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 bastante susceptibilidade à erosão, que deverá ser tomada em conta. A presença de elementos grosseiros, próximo ou à superfície do solo (Luvisolos Esqueléticos) ou de elementos rochosos pouco profundos (Luvisolos Lépticos), podem ainda condicionar o seu aproveitamento. Os Luvisolos das regiões áridas são, em alguns casos, Hipo-sálicos e/ou Hipo-sódicos ou Sódicos, o que lhes coloca também algumas condicionantes de utilização.

### **Uso actual dos solos**

No que respeita à ocupação e ao uso actual do solo, a área em estudo é na sua maior parte utilizada para fins agrícolas, em que predominam as culturas de mandioca, milho, feijão, ginguba e outras hortícolas.

Os espaços não cultivados dentro da área do projecto são reduzidos, consistindo em alguns campos dominados por capim e as matas ciliares das galerias ripícolas nos terrenos marginais adjacentes ao Rio Lucala e outras linhas de água, onde se encontram espécies arbóreas e arbustivas comuns na região.

Dentro do perímetro irrigado, verificam-se ainda 3 zonas com habitações convencionais (de adobe e chapa de zinco), onde residem cerca de 29 trabalhadores com um total de 35 filhos (Figura 41). Não houve, no entanto, confirmação da permanência destes trabalhadores durante todo o ano ou apenas nos períodos de produção.

Existe ainda uma área com um grupo de habitações localizadas fora do perímetro, mas bastante próximas do limite sudoeste.

## **5.5 RECURSOS HÍDRICOS**

### **Recursos hídricos superficiais**

A área de estudo está inserida na região hidrográfica do Cuanza (**Figura 29**, adaptada do PNA).

O rio Cuanza é o maior rio de Angola, com cerca de 1 500 km de extensão e uma bacia hidrográfica de 152 520 km<sup>2</sup>. A sua bacia hidrográfica, na região central de Angola é usualmente descrita através de quatro sub-bacias: Alto Cuanza, Médio Cuanza, Lucala e Baixo Cuanza. A área de estudo do projecto em avaliação está inserida na sub-bacia do Lucala, que possui uma área de 24 085 km<sup>2</sup>.



Figura 29 – Enquadramento da área de estudo nas regiões hidrográficas de Angola (sem escala).

Na figura seguinte apresentam-se os principais rios da área de estudo.

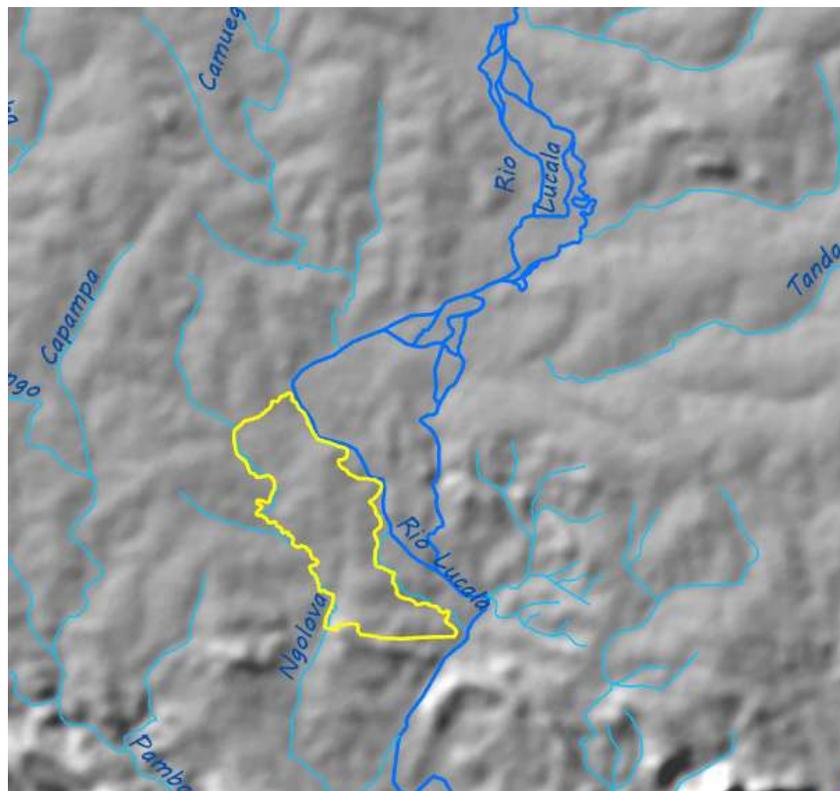


Figura 30 – Principais rios na envolvente da área de estudo (sem escala).

Dentro da área de estudo identificam-se o Rio Lucala e o Rio Ngolova.

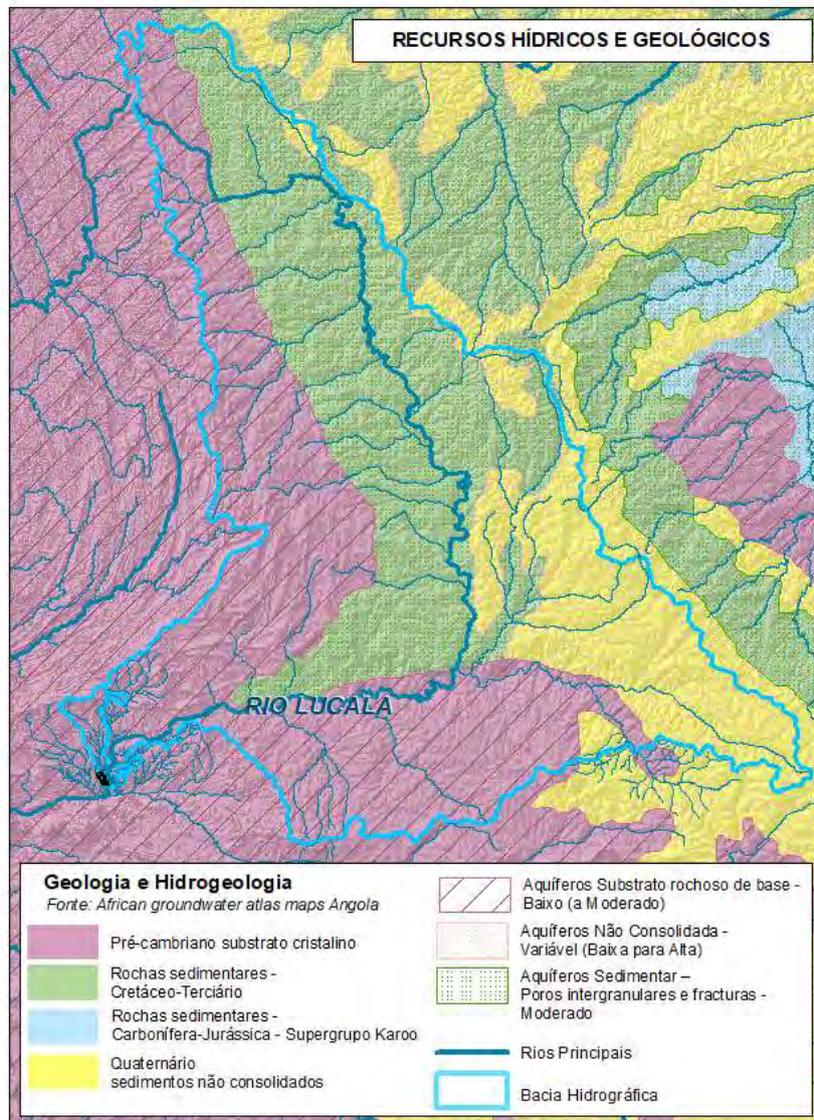
O rio Lucala é o único afluente importante do Rio Cuanza (aflui à margem esquerda), com consideráveis caudais, mesmo na época seca, constituindo a origem de água para o regadio a implementar.

Este rio possui disponibilidade hídrica necessária ao seu aproveitamento a fio-de-água ao projecto, sem restringir outros usos a jusante do mesmo. De facto, mesmo no mês com menor disponibilidade hídrica de um ano seco (Agosto), a disponibilidade mensal é cerca de 9 hm<sup>3</sup>. Comparativamente com as necessidades de água de rega do PI no mesmo mês, que é da ordem dos 0.3 hm<sup>3</sup>, constata-se que a disponibilidade é cerca de 30 vezes superior às necessidades do PI.

Relativamente à qualidade da água, não foi encontrada informação disponível e 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 formação Substrato cristalino, sobre Aquífero Substrato rochoso de base - Baixo (a Moderado). Na figura seguinte é apresentada uma adaptação dos mapas acima referidos.



**Figura 31 – Recursos Hídricos e geológicos da área em estudo (sem escala).**

A formação Substrato cristalino é composta por rochas cristalinas, ígneas e metamórficas, na sua maioria granito, gneisse e gabro, que formam o cratão africano. Por vezes, apresenta veios de quartzo.

Os Aquíferos Substrato rochoso de base - Baixo (a Moderado), formam aquíferos locais, geralmente de produtividade baixa, mas às vezes até moderada produtividade. A água subterrânea só é encontrada onde os aquíferos são formados de fraturas e/ou por efeito de meteorização. Diferentes litologias dentro do Substrato rochoso de base têm diferentes características hidrogeológicas. Em geral, a produtividade mais comum de granites e gnaisses é menos que 1 l/s, especialmente quando os furos são inferiores a aproximadamente 50 m de profundidade (DNA, 2005).

## **5.6 BIODIVERSIDADE**

### **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/>).

A Conservação da Natureza em Angola foi consolidada pela administração colonial portuguesa em 1955 pelo Decreto n.º 40040, de 20 de Janeiro, que estabeleceu os princípios em que se baseia a conservação do solo, da flora e da fauna.

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 km<sup>2</sup>). 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).

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, sendo as mais próximas localizadas fora da Província do Cuanza Norte.



## Bioma e Eco-Região

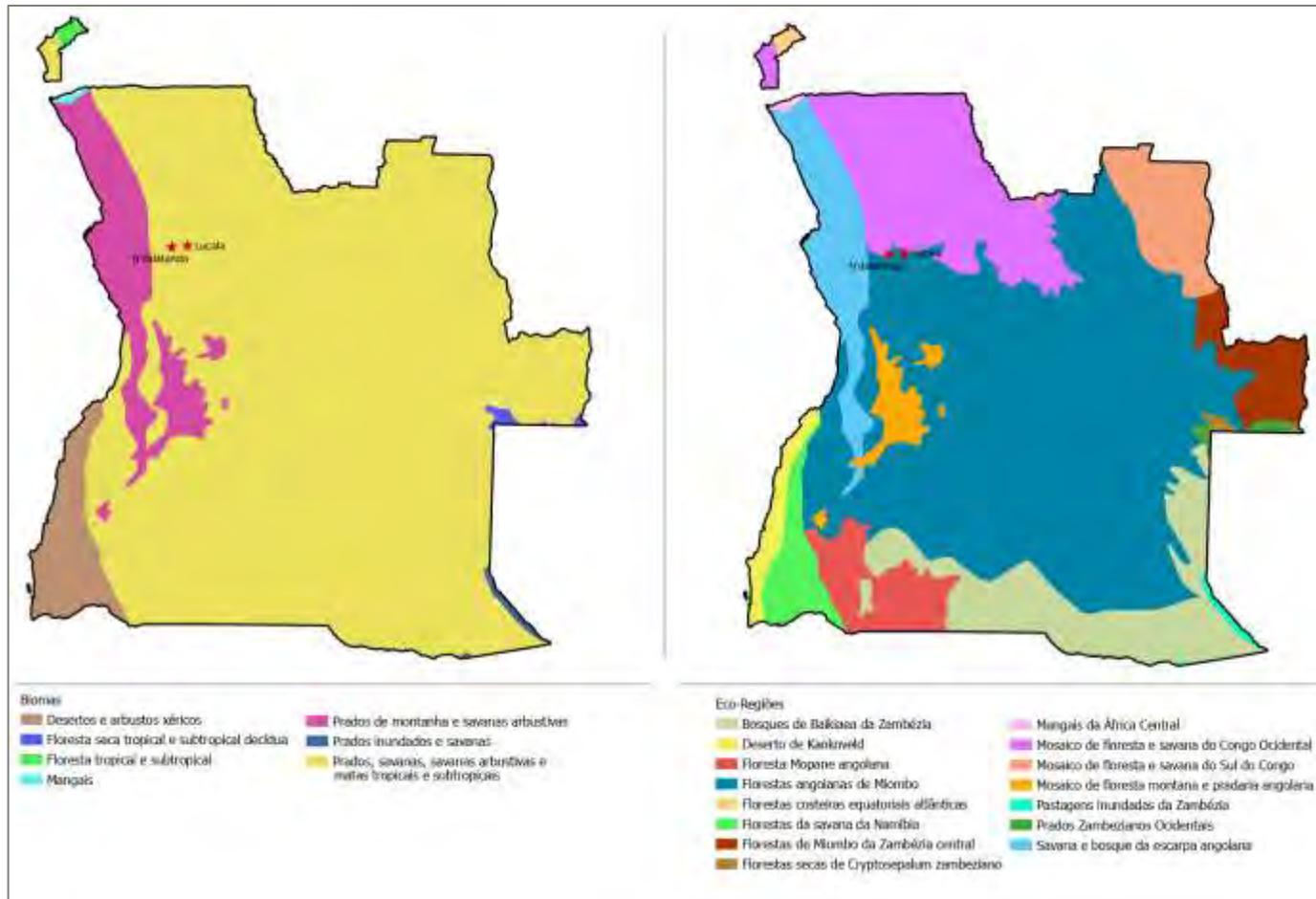
Bioma é uma divisão biogeográfica principal, definida não só pela composição genética e origem das plantas e de espécies de animais, como também de factores edáficos, climáticos e fisionómicos.

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, savanas, savanas arbustivas e matas tropicais e subtropicais* e na Eco-região *Floresta Angolana de Miombo* (**Figura 33**). Este bioma é caracterizado por ter níveis de pluviosidade entre 90-150 centímetros por ano, ainda que possa existir uma grande variabilidade na humidade do solo ao longo do ano, e pelo domínio das gramíneas na composição das espécies destas eco-regiões, embora as árvores dispersas possam ser comuns.

Na Floresta Angolana de Miombo, a vegetação compreende extensos bosques com uma largura de copa de 5 a 10 m, pouca ou nenhuma camada arbustiva e cobertura herbácea. Estes são intercalados com planícies herbáceas e linhas de drenagem, bem como manchas de floresta mais densa. A fisionomia e composição florística varia consideravelmente em toda a ecoregião (Huntley 1974).

A floresta de Miombo distingue-se de outras savanas africanas, bosques e formações florestais pelo domínio de espécies arbóreas da família *Fabaceae*, subfamília *Caesalpinioideae*, particularmente nos géneros *Brachystegia*, *Julbernardia*, e *Isobertinia* que raramente são encontradas fora de miombo (Campbell et al. 1996). As espécies arbóreas de grande porte mais disseminadas na ecoregião angolana de miombo são *Brachystegia spiciformis*, *Julbernardia paniculata*, e *Copaifera baumiana*. A camada de erva tem até 2 m de altura e predominam várias espécies de *Loudetia*, *Hyparrhenia*, *Tristachya*, e *Monocymbium ceresiiforme*.

A fauna de mamíferos das florestas de miombo é mais pobre tanto em espécies como em número de animais do que noutras eco-regiões. Como a vegetação de miombo cresce em solos pobres em nutrientes, tem também um baixo teor de nutrientes. Isto, juntamente com a dura estação seca e as longas secas, limita a densidade e biomassa dos grandes herbívoros. As aves são melhor representadas do que outros grupos de vertebrados.



**Figura 33– Mapeamento dos Biomas e das Eco-regiões.**



## Fauna

A fauna que habita a área de estudo inclui várias espécies de pássaros e mamíferos, incluindo o antílope negro gigante.

Os grandes mamíferos incluem girafas (nas áreas mais húmidas), bushbuck (*Tragelaphus scriptus*), blue duiker (*Cephalophus monticola*) e amarelo duiker (*C. silvicultor*) nas áreas densamente arborizadas e girafas, sitatunga (*Tragelaphus spekei*) e waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus*) em áreas húmidas, com tsessebe (*Damaliscus lunatus*) nas pastagens. Outros grandes mamíferos encontrados na eco-região incluem o hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*), a zebra (*Equus burchellii*) e os seus predadores, como o leão (*Panthera leo*), o leopardo (*P. pardus*), a chita (*Acinonyx jubatus*), o cão selvagem africano (*Lycaon*), o chacal listrado lateral (*Canis adustus*) e a hiena pintada (*Crocuta crocuta*), assim como carnívoros menores, como o gato selvagem africano (*Felis lybica*), o serval (*Leptailurus serval*), o lince-do-deserto (*Caracal caracal*) e o geneta angolano (*Genetta angolensis*). Nos mamíferos endémicos inclui-se o rato escalador de Vernay (*Dendromus vernayi*).

A única espécie de ave endémica conhecida é a cisticola de cauda preta (*Cisticola melanura*), após as chuvas, podem ser encontrados nas zonas húmidas as diferentes espécies: toutinegra-do-pântano (*Acrocephalus rufescens*), toutinegra-amarela africana (*Iduna natalensis*), cisticola chilrear (*Cisticola pipiens*), tecelão de Bocage (*Ploceus temporalis*), cegonha-de-bico-duro (*Ephippiorhynchus senegalensis*), cegonha-marabu (*Leptoptilos crumeniferus*), garça-real Goliath (*Ardea goliath*) e guindaste carunculado (*Bugeranus carunculatus*).

Os anfíbios são menos comuns. Eles incluem duas espécies de rãs endémicas, *Hildebrandtia ornatissima* e *Leptopelis anchietae*.

## Caracterização local

Não tendo sido realizado trabalho de campo específico para a componente da Biodiversidade, foi possível realizar a identificação, por análise fotográfica, de algumas das espécies de Flora e Vegetação existente no local, tendo sido possível identificar as seguintes:

- Papiro (*Cyperus papyrus*), espécie classificada como LC (pouco preocupante) pela IUCN;
- Lótus-azul (*Nymphaea nouchali* var. *caerulea*) espécie não ameaçada. Apenas protegida na África do Sul;
- Baobá (*Adansonia digitata*), espécie classificada como LC (pouco preocupante) pela IUCN.



Figura 34 – Espécies identificadas na área do perímetro irrigado de Cacala: Papiro (*Cyperus papyrus*)



Figura 35 – Espécies identificadas na área do perímetro irrigado de Cacala: Lótus-azul (*Nymphaea nouchali var. caerulea*)



Figura 36 – Espécies identificadas na área do perímetro irrigado de Cacala: Baobá (*Adansonia digitata*).

## 5.7 QUALIDADE DO AR

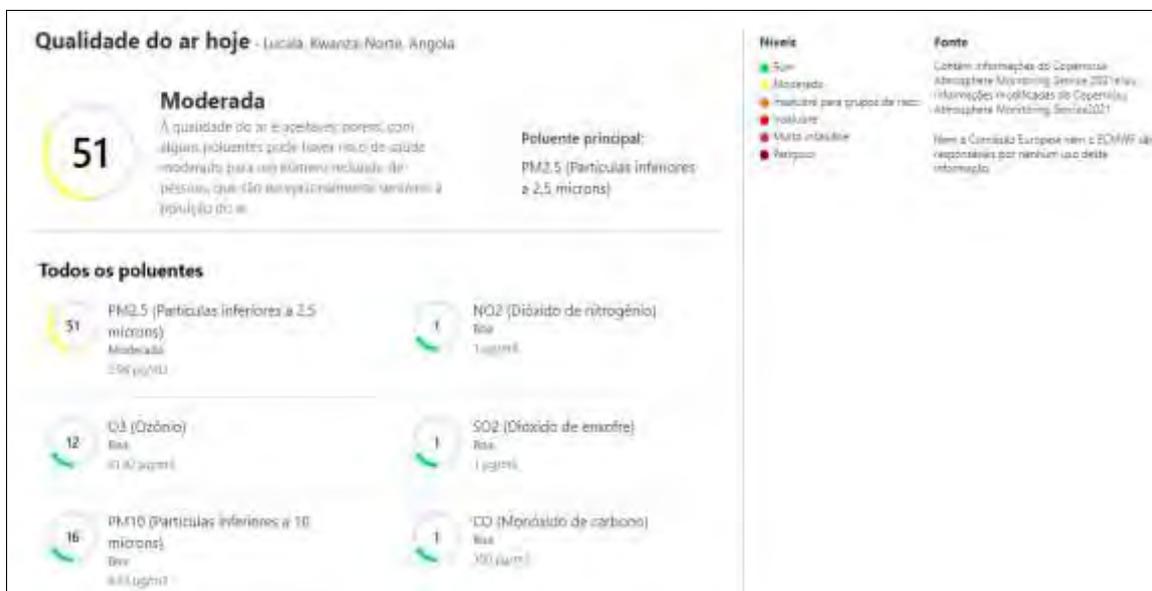
A inexistência de uma rede de monitorização da qualidade do ar em Angola, não permite avaliar com exactidão este descritor. No entanto, com base em informação da literatura e no conhecimento da realidade do país, pode-se supor que as principais emissões para atmosfera no país são as provenientes da combustão 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.

Na área de estudo prevê-se que a qualidade do ar seja afectada essencialmente pela emissão de óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO) e metano (CH<sub>4</sub>) 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).

Tendo em conta a inexistência de 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).

Relativamente a actividades que poderão vir a ser desenvolvidas na zona, com efeitos ao nível da qualidade do ar, salienta-se o projecto do Polo Agroindustrial de Lucala, projectado com duas unidades de produção e um aviário. No entanto este projecto encontra-se parado, não havendo previsão para a sua implementação no curto prazo.

Apesar da inexistência de uma rede de monitorização, actualmente, já existe alguns sites na internet onde a informação da qualidade do ar pode ser consultada diariamente. Na figura seguinte é apresentada, a título de exemplo, a qualidade do ar na cidade de Lucala (cidade localizada a norte do projecto), em abril 2021, consultada no site <https://weather.com/pt-AO/clima>. Apresenta-se o resultado da qualidade do ar para a cidade de Lucala, que se encontra situada a norte da implantação do perímetro de rega em estudo.



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

**Figura 37 – Informação da Qualidade do ar na cidade de Lucala (.**

## 5.8 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 ruidosas (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 as 29 famílias beneficiárias residentes no perímetro e cujas habitações se encontram identificadas na Figura 41 (ver capítulo 5.9.2). Estas poderão sentir alguns incómodos durante a obra, resultantes das actividades de reabilitação das condutas e canais de distribuição e dos caminhos, que constituem as infra-estruturas mais próximas das zonas habitadas.

Tendo em consideração que a circulação de veículos pesados de transporte de matérias-primas e resíduos 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 230EN, com impacte nas populações que residem na sua envolvente, nomeadamente na Vila do Lucala.

Todos os efeitos durante a fase de construção serão, no entanto, temporários.

Na fase de exploração o funcionamento do grupo de bombagem da Estação Elevatória, a utilização equipamentos de rega motorizados e o movimento de máquinas agrícolas constituirão as fontes de ruído principais. Também poderá ocorrer um aumento da circulação devido ao transporte associado ao escoamento de produtos agrícolas para os mercados, nomeadamente para a Vila do Lucala.

## **5.9 SOCIO ECONOMIA**

A avaliação da componente de socio economia foi realizada através da recolha de dados secundários (dados disponibilizados pelo INE dos Censos 2014, Projecção da População da Província do Cuanza Norte 2014-2050, Apresentação dos resultados definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação da província de Cuanza Norte, Bibliografia temática disponível) e de dados primários fornecidos por contactos locais (Perfil Dinâmico Municipal, Caracterização Social ou Socio económica do Município do Lucala, Relatório de Progresso da Campanha Agrícola de 2021, Relatório de Actividades desenvolvidas durante o ano 2021, Acções da Promoção do Desenvolvimento Económico Integrado, Ponto de Situação do Programa integrado de Intervenção do município do Lucala (Março, 2022)).

## 5.9.1 Enquadramento na província do Cuanza Norte

### Enquadramento administrativo e População

O Projecto do Perímetro Irrigado de Lucala, em estudo, localiza-se na Província do Cuanza Norte, no Município e Comuna de Lucala, sector de Pamba de Baixo, cerca de 6 km a Sudoeste da Vila de Lucala.

Cuanza Norte é uma das 18 províncias de Angola, localizada na região centro-norte do país. Em 2014, contava com uma população de 444 900 habitantes, sendo a segunda província menos populosa de Angola. Possui uma área territorial de 24 110 km<sup>2</sup> e uma densidade populacional estimada de cerca de 18,4 hab/km<sup>2</sup>.

A província é constituída por 10 municípios: Cazengo, Lucala, Golungo Alto, Cambambe, Ambaca, Quiculungo, Bolongongo, Banga, Samba Cajú e Ngonguembo.

O município de Lucala, com uma área de 1718 km<sup>2</sup> é constituído por duas comunas: Lucala e Kiangombe. Em 2014 tinha uma população de 22 752 habitantes, projectando-se para 2021 cerca de 27 589 hab. Tal como na província, aproximadamente metade dos habitantes são mulheres (51%).

Segundo as Projecções da população da Região 2014-2050 do INE (Edição de 2016), estima-se para o ano 2021 uma população de 539 486 habitantes, o que representa um aumento de 21% relativamente ao ano 2014. Cerca de metade dos habitantes são mulheres.

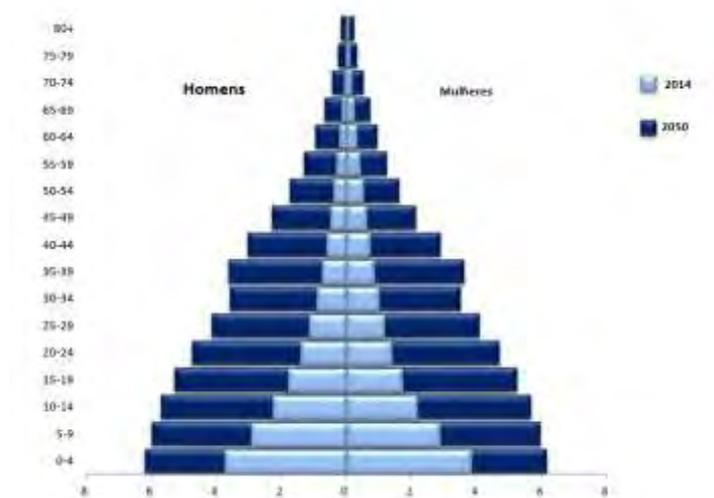
No Quadro 14 apresenta-se a população na província e dos respectivos municípios no ano 2014 e a projecção para o ano 2021.

**Quadro 14 – População (hab) em 2014 e projecção para 2021 (INE, 2016)**

Província	2014			Projecção 2021			
	Município	Total	H	M	Total	H	M
<b>Cuanza Norte</b>		<b>444 900</b>	<b>217 801</b>	<b>227 099</b>	<b>539 486</b>	<b>266 639</b>	<b>272 847</b>
<b>Lucala</b>		<b>22 752</b>	<b>11 152</b>	<b>11 600</b>	<b>27 589</b>	<b>13 653</b>	<b>13 936</b>
Cazengo		172 329	83 335	88 994	208 943	102 021	106 922
Golungo Alto		33 950	16 707	17 243	41 169	20 453	20 716
Cambambe		91 076	45 819	45 257	110 467	56 094	54 374
Ambaca		61 980	29 445	32 534	75 136	36 048	39 088
Quiculungo		9 765	4 843	4 922	11 843	5 930	5 913
Bolongongo		13 064	6 386	6 678	15 841	7 818	8 023
Banga		10 389	5 303	5 086	12 603	6 493	6 111
Samba Cajú		21 993	10 982	11 011	27 429	13 840	13 589
Ngonguembo		7 602	3 827	3 774	9 481	4 823	4 658

Como é possível observar na pirâmide etária apresentada na **Figura 38**, caracteriza-se por ser uma população jovem, em que a média etária é de 15,5 anos (e na população rural é de 16,1). Cerca de 49% dos habitantes têm menos de 14 anos, 48% entre 15 e 64 anos e apenas 3% têm mais de 65 anos.

Existe um grande equilíbrio entre a proporção de homens e mulheres nas faixas etárias mais jovens. A partir da faixa etária dos 30-34 anos a proporção de mulheres começa a aumentar, sendo superior a 55% a partir da faixa etária dos 45-49 anos.



**Figura 38 – Estrutura etária da população, por sexo, 2014-2050 (INE, 2016)**

Os principais indicadores para a Região de Cuanza Norte, em 2014 e respectiva projecção para 2021, apresentam-se no Quadro 15.

No geral estes indicadores apontam para uma melhoria das condições de vida da população da província, entre 2014 e 2021, com um aumento ao nível da esperança média de vida (de 56,7 para 58,6 anos), e reduções significativas na taxa bruta de mortalidade (de 12,3% para 9,9%) e sobretudo de mortalidade infantil (de 85,1% para 75%, sendo mais expressiva nos homens). A projecção da natalidade, em 2021, mantém-se praticamente constante face a 2014.

Sendo uma população com grande proporção de jovens, verifica-se uma taxa de dependência dos jovens elevada.

O nível de fecundidade é ainda bastante alto e que não há ainda nenhuma evidência de que a fecundidade esteja a diminuir. Em parte, este comportamento da fecundidade está relacionado aos seguintes factos: a prevalência do uso de métodos contraceptivos é ainda baixa, o início da actividade sexual, do nascimento do primeiro filho e do primeiro casamento ser precoces, e ainda existir desejo por maior número de filhos (INE, 2016).

**Quadro 15 – Principais indicadores em 2014 e projecção para 2021 (INE, 2016) para a província Cuanza Norte**

Indicadores	2014			Projecção 2021		
	Total	H	M	Total	H	M
Esperança de vida ao nascer (anos)	56,7	55,4	58	58,6	57,4	59,8
Taxa de mortalidade infantil (%)	85,1	93,6	76,4	75	81,1	68,9
Taxa bruta de mortalidade (%)	12,3	-	-	9,9	-	-
Taxa bruta de natalidade (%)	38,5	-	-	38,4	-	-
Taxa de fecundidade global (%)	6,2	-	-	6	-	-
Taxa de dependência Total (%)	108,9	-	-	99,4	-	-
Taxa de dependência Jovens (%)	102,4	-	-	93,5	-	-
Taxa de dependência Idosos (%)	6,6	-	-	5,9	-	-
Taxa de crescimento Natural (%)	2,5	-	-	2,8	-	-

De acordo com o Censo 2014 verifica-se ainda uma tendência de migração interna para as áreas urbanas, sobretudo para a província de Luanda. Mais de meio milhão nos 5 anos anteriores aos Censos e cerca de 240 mil nos últimos 12 meses antes do Censo 2014. Em termos de projecção prevê-se que o padrão médio anual de migração interna se mantenha até 2024.

### Aspectos socioculturais

De acordo com os Censos 2014, na província do Cuanza Norte a língua mais falada em casa é o português (90,3%), seguido do Kimbundu (34,1%), sendo as restantes línguas com uma representação inferior a 3% no total dos habitantes.

No que respeita à religião, 59,3% dos habitantes são católicos, 21,2% protestantes, 16,5% não tem religião e a restante percentagem pertence a outras religiões.

### Qualificação e escolaridade

Quanto à escolaridade, 25,3% da população da província (com mais de 18 anos) não tem nenhum nível de escolaridade concluído. No entanto, 61,6% da população (com mais de 15 anos) sabe ler e escrever. Esta proporção baixa para 44,9% na população rural.

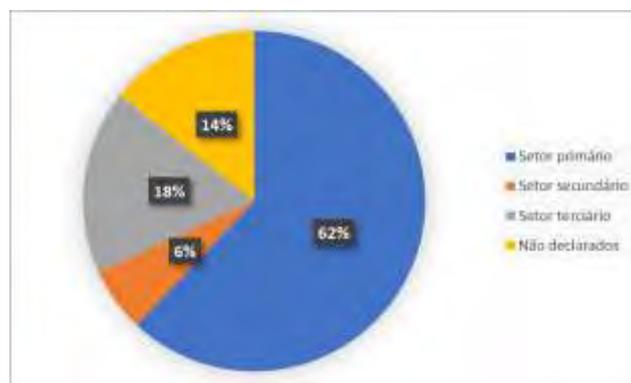
### Actividade e emprego

A taxa de actividade em 2014 foi de 58,9%, sendo a dos homens superior (65,3%) à das mulheres (53,2%). O máximo da taxa de actividade é atingido na faixa etária dos 45-49 anos nos homens e 54-54 anos nas mulheres.

A taxa de emprego global foi de 46,6%, sendo nos homens de 51,3% e nas mulheres 42,4%.

Na província, a maioria da população empregada (62%) tem a sua actividade no sector primário (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca), 18% no sector terciário (Transportes, comunicações, comércio, finanças e serviços administrativos) e 6% no sector secundário (Indústria, construção, energia e água), os restantes não têm actividade declarada (**Figura 39**).

A taxa de desemprego foi de 21,8%, sendo para os homens superior à das mulheres (21,4% e 20,2% respectivamente).



**Figura 39 – População empregada por sector de actividade (INE, 2016)**

Em 68,6% dos agregados familiares (num total de 443 386) pratica uma actividade agro-pecuária (dos quais 88,9% pratica a Cerealicultura).

### **Agregado familiar e habitação**

Os agregados familiares (num total de 443 386) são em média compostos por 4,4 pessoas (zona rural). Nestes, agregados, em 59% dos casos, o chefe de família é um homem e nos restantes uma mulher.

Relativamente à habitação, 49,6% dos agregados familiares vivem numa casa convencional ou vivenda (na maioria dos casos autoconstruída), enquanto 3,2% vivem num apartamento. Em 72,6% dos casos a casa é própria, em 22,0% arrendada e em 7,3% ocupada ou cedida.

A construção das casas convencionais é maioritariamente: parede de adobe (79,1%) face ao cimento ou blocos, cobertura de zinco (88,6%) face à telha e chão em terra batida (69,7%) face ao cimento.

Relativamente ao abastecimento de água e energia:

- 56,9% dos agregados familiares têm acesso a fontes apropriadas de água.
- as fontes de energia mais utilizadas pelas famílias são o gás, carvão e lenha (por ordem de prevalência); sendo nas zonas rurais mais utilizada a lenha, seguida do carvão e do gás.
- apenas 38,8% dos agregados têm acesso a electricidade da rede pública, e nas áreas rurais este valor desce para 2,8%.
- cerca de 9 em 10 agregados familiares das áreas rurais depositam o lixo ao ar livre.

## **5.9.2 Município de Lucala**

O município de Lucala, com uma área de 1 718 km<sup>2</sup> é constituído por duas comunas: Lucala e Kiangombe. De acordo com as Projecções da população da Região do Cuanza Norte 2014-2050 do INE (Edição de 2016), em 2014 tinha uma população de 22 752 habitantes, projectando-se para 2021 cerca de 27 589 hab. Tal como na província, aproximadamente metade dos habitantes são mulheres (51%).

A população total do município é actualmente de 26 080 hab., vivendo na comuna sede (Lucala) cerca de 25 063 pessoas e 1 017 na comuna de Kiangombe.

### **Actividades económicas no município**

A agricultura é a principal actividade económica do município, as culturas predominantes são: Mandioca (a mais cultivada), Feijão, amendoim, milho, batata-doce e hortícolas.

De acordo com o Relatório de Progresso da Campanha Agrícola de 2021, entre Janeiro e Abril de 2021 foram preparados 3 287 ha de terras, dos quais 185 ha mecanizados no sector familiar, 1 317 ha mecanizados no sector empresarial e 1785 ha não mecanizados.

Os maiores constrangimentos apontados pela Administração ao nível da agricultura é a falta de inputs agrícolas e de transportes para escoamento dos produtos das zonas de produção para os mercados.

A População pratica a pesca fluvial (para subsistência), capturando diversas variedades de peixes e marisco tais como: bagre, cacusso, robalho, lagostinhas, nzelo, kitete. Os rios Lucala, Lutete, Cariombua, Camuege e outros são utilizados nesta actividade.

Há diversas áreas para pastagem, mas a pecuária não é muito praticada no município. Existem pequenas explorações familiares onde se criam algumas espécies: caprinos, suínos, bovinos, ovinos e outros. No entanto, a produção é insuficiente para colocar o matadouro a funcionar. Por iniciativa privada, foram construídas três fazendas pecuárias, denominadas Lucala, Turiagro e Marcela. Na primeira são criados cavalos, bois, touros e búfalos; na última cria-se gado caprino e ovino.

De acordo com o Relatório de Progresso da Campanha Agrícola de 2021, o número aproximado de cabeças de gado no município é de: 5 000 bovinos, 1 720 caprinos, 708 ovinos, 913 suínos e 1 808 aves.

No domínio da Indústria o Município conta com 14 panificadoras, de pequeno a médio porte, 9 fábricas 2 de ração, 1 de plásticos, 1 de postigos, 1 de chapas de zinco, 2 de tijolos, 1 de água e 1 matadouro; 3 marcenarias, 3 serralharias, 11 moagens de pequeno porte (algumas das quais paralisadas por falta de condições e de documentação), a maioria está localizada na sede do Município.

Em termos de comercialização existe apenas um mercado formal no município “Mercado 11 de Novembro”, 6 mercados informais (pracinhas), e um mercado rural na comuna de Kiangombe. Existe



ainda uma cónica, uma cyber, 10 lojas, 5 lanchonetes/snack-bar, 57 cantinas, 12 roulottes, 18 barracas, 6 farmácias, uma loja comunitária e um armazém (inoperante).

No domínio da promoção do desenvolvimento económico, em 2021, a Administração realizou feiras onde participaram 120 feirantes e que geraram um volume de negócios estimado em 1.500.000 Kz.

### **Educação**

No ano lectivo 2021/2022 foram matriculados 9 695 alunos no município, cerca de 49,5% do género feminino; encontrando-se 1 062 alunos fora do sistema de ensino (do ensino primário), sobretudo devido a escassez de salas de aula na sede municipal. No 1.º trimestre o número de alunos aprovados foi de 7 101, correspondendo a um nível de aproveitamento da ordem dos 73%.

No município existem 22 escolas: 18 do ensino primário, 2 do ensino secundário (I e II ciclos), 1 escola de magistério e 1 colégio polivalente e profissional. Existindo 98 salas de aula, 91 de carácter definitivo e 7 provisórias.

### **5.9.3 Enquadramento local**

De acordo com o PLANIRRIGA, o Perímetro Irrigado de Cacala existente possui uma área equipada de 50 ha na margem direita do rio Lucala, entre o rio e o canal de distribuição gravítico. No rio Lucala existe um açude que deriva a água para uma rede de canais, funcionando como infra-estruturas de irrigação, sendo a água distribuída por gravidade.

Neste perímetro pratica-se uma agricultura familiar tradicional de irrigação, e empresarial, em que os agricultores se associam numa cooperativa de forma organizada e dinâmica.

O Plano Director Nacional de Irrigação (de 1993) previa a reabilitação da rede de canais e a construção de uma obra de captação no rio Lucala.

O perímetro original, do tempo colonial, foi parcialmente reabilitado em 2008 (parte do açude, canal principal, obra de distribuição), tinha inicialmente uma área de 350 ha, sendo actualmente explorados apenas 120 ha no tempo de estiagem (Maio-Setembro/Outubro).

O perímetro é parcialmente utilizado por arrendamento anual a famílias provenientes de outras províncias. A maioria das famílias cultivam 0.25 ha, sendo as culturas principais o amendoim, feijão manteiga, batata-doce e vegetais (tomate, couve, cebola). Utilizam-se métodos de rega superficiais (bacias, sulcos), com sementes locais e não são utilizados fertilizantes nem pesticidas. Na época das chuvas a terra não é cultivada. Anteriormente cultivava-se arroz. No tempo de estiagem o açude é fechado com blocos de pedras e outros materiais locais, para permitir a retenção da água.

De acordo com informação recolhida no local, a Cooperativa Agrícola de Cacala, em funcionamento, tem 4 membros (sócios) e cerca de 1500 beneficiários. A maior parte dos beneficiários cultiva as terras

da cooperativa. Não existindo um vínculo contratual entre as partes, as regras e direitos na área dos perímetros é realizada por acordo verbal, sendo o pagamento realizado no final da colheita a cada beneficiário, conforme a produção.

As áreas cultivadas por família, variam podendo cerca de 20mx20m ou mesmo 10mx10m, porque a disponibilidade de água é baixa nos terrenos.

Na maior parte da área pratica-se agricultura de sequeiro, com algumas áreas incultas ou não cultivadas todos os anos, em particular nas áreas dos Blocos 1 e 3. Há agricultura de regadio nas áreas servidas por canais de rega (Bloco 2).

São actualmente produzidos: milho (10ha), feijão (60ha), ginguba (60ha), mandioca, produtos hortícolas (10ha). A Cooperativa propõe na sua candidatura produzir soja, milho e feijão, necessitando do apoio ao nível da qualificação técnica, no escoamento dos produtos e ao nível do equipamento agrícola (actualmente inexistente) (de acordo com a Manifestação de Interesse ao PDAC da Cooperativa de Cacala).

As comunidades abrangidas pelo projecto de irrigação, pertencem ao município de Lucala, comuna sede, do sector de Pamba de Baixo. Estima-se que serão afectados de forma indirecta pela exploração do regadio cerca de 6 000 pessoas (considerando 4 elementos por agregado familiar<sup>1</sup>), além da população do município que trabalha na cadeia de valor agrícola (transporte, comércio dos produtos, insumos, etc). Considerando que as mulheres representam em média 51% população da província, estima-se que serão envolvidas neste projecto cerca de 3 000 mulheres.

Dos 1500 beneficiários da Cooperativa de Cacala, residem dentro do perímetro irrigado apenas 29 colaboradores da cooperativa, entre os quais 15 mulheres, com um total de 35 filhos.

As habitações existentes dentro do perímetro encontram-se em 3 aglomerados principais (Figura 41), tendo paredes de adobe e cobertura em chapa de zinco (Figura 40). De acordo com informação local, o tempo de permanência dos colaboradores dentro do perímetro é indeterminado, desconhecendo-se se permanecem apenas durante as colheitas ou no ano inteiro.

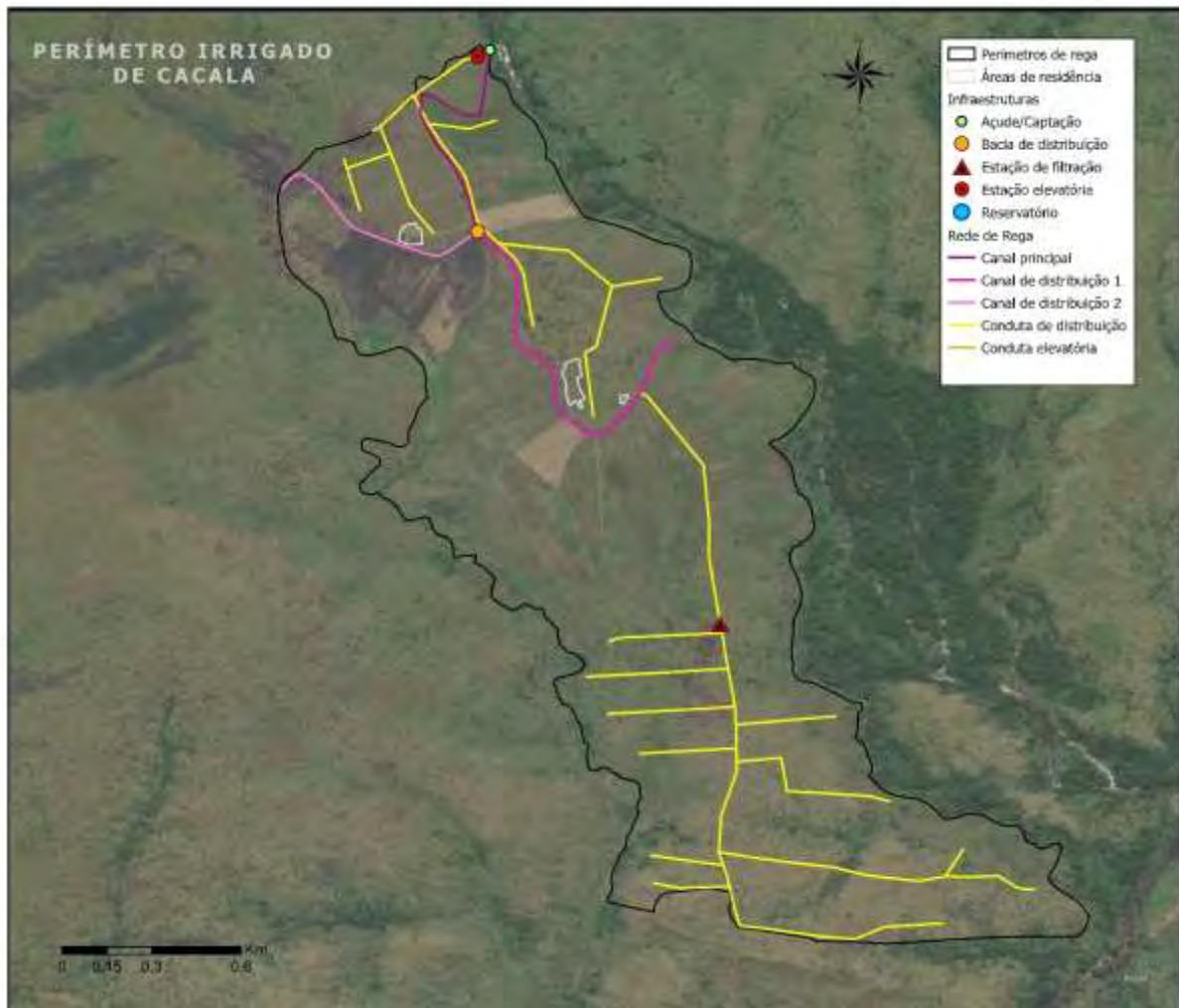
Existe ainda uma área com um grupo de habitações localizadas fora do perímetro, mas ainda próximas do limite sudoeste do perímetro.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Censo 2014, os agregados familiares em zonas rurais têm em média 4,4 pessoas.



**Figura 40 – Plantação de hortícolas no Perímetro de Cacala e habitações no Perímetro de Cacala**



**Figura 41 – Localização dos aglomerados habitacionais dentro do perímetro de Cacala**

De referir que o projecto do Regadio teve em conta a localização das zonas residenciais identificadas, e estas não serão atravessadas pelas condutas do sistema de rega ou outras infra-estruturas do projecto. Não se prevê, por esta razão, a necessidade de reassentar a população residente no perímetro.

### **Uso actual da terra na área do projecto**

As terras em causa são na sua maior parte cultivadas com mandioca, milho, feijão, ginguba, batata doce, cebola e outras hortícolas. Parte dessas terras são normalmente regadas.

Os espaços não cultivados dentro da área do projecto são reduzidos, consistindo em alguns campos dominados por capim e as matas ciliares das galerias ripícolas nos terrenos marginais adjacentes ao Rio Lucala e outras linhas de água, onde se encontram espécies arbóreas e arbustivas comuns na região. De acordo com a informação disponibilizada não existem espécies com relevância para a conservação.

Não existem locais culturais ou religiosos susceptíveis de serem perturbados, nem conflitos com a propriedade ou uso de terras nem se prevê que seja transferida alguma propriedade para o projecto.

No que respeita ao título de propriedade, a Cooperativa de Cacala tem os limites do seu título de terra desfasados da realidade, pois inclui uma área situada a Norte do perímetro, regada com *center-pivot*, que não é da sua exploração (ver capítulo 4.5.2).

### **Acesso à água na área do Perímetro Irrigado**

Actualmente a população residente utiliza os canais existentes, assim como o rio Lucala para irrigação e também para o consumo próprio ao nível doméstico. Além do rio Lucala, é referido em informação enviada pela Direcção Municipal de Agricultura, Pecuária e Pescas (Março de 2022) que o rio Lutete existente na envolvente do PI é habitualmente usado pelos residentes para agricultura, pesca e consumo doméstico.

Durante uma parte do período da obra o acesso à água terá algumas limitações a partir dos canais e junto à captação, durante o período em que estas infra-estruturas se encontrarem em intervenção.

Dependendo da programação detalhada da obra, será realizada a gestão dos locais de acesso à água de forma a garantir continuidade da disponibilização de água à população.

Em alternativa aos canais poderá ser utilizado o Rio Lucala (que tem água todo o ano), na zona de captação actual e a montante desta (onde o acesso continuará a ser relativamente fácil) e, outras linhas de água secundárias que, em certas alturas do ano também têm água. Mesmo em tempo seco não se prevê a falta de água no rio Lucala durante a obra.

Quando não existir água nos cursos secundários a opção será recolher água de balde ou através de autotanque, no rio Lucala ou no rio Lutete.



A programação da obra deverá ser comunicada à população, assim como indicados os locais disponíveis para serem utilizados em segurança.

## **5.10 PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO, ARQUITECTÓNICO E ETNOGRÁFICO**

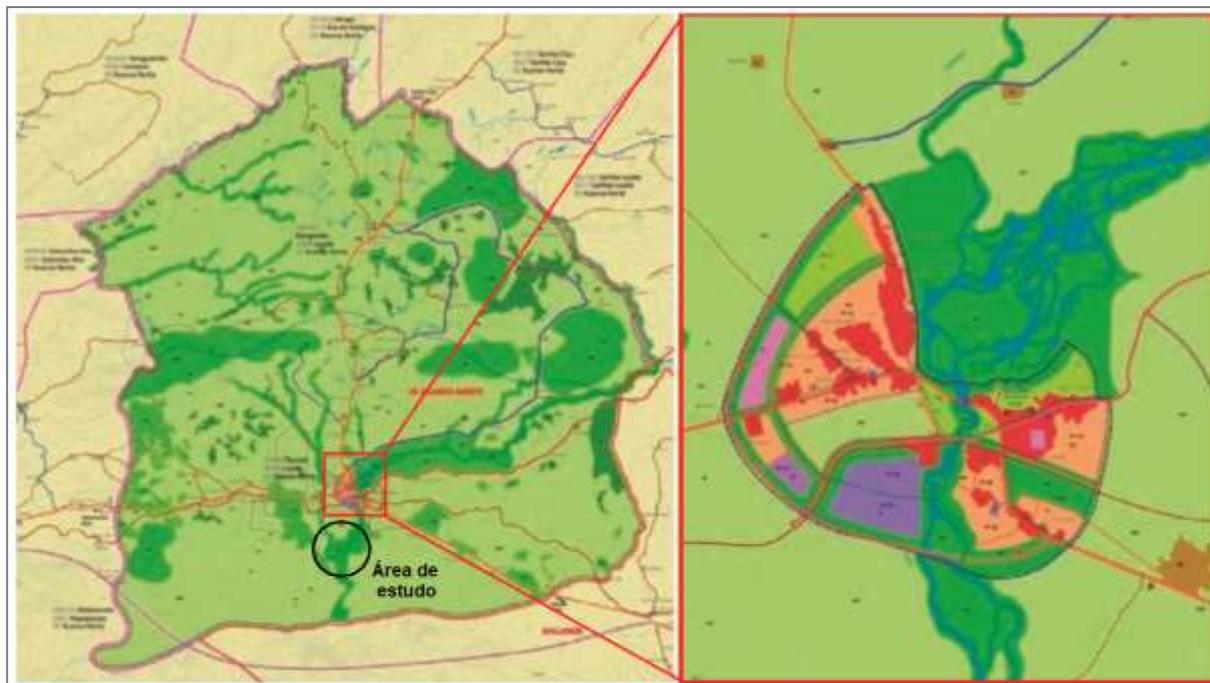
A preservação do património cultural Angolano rege-se pela Lei n.º 14/05, de 7 de Outubro que estabelece os vários tipos de património objecto de protecção, sendo reconhecidos como bens de interesse cultural relevante, as línguas nacionais, os testemunhos históricos, paleontológicos, arqueológicos, arquitectónicos, artísticos, etnográficos, biológicos, industriais, técnicos e todos os documentos gráficos, fotográficos, discográficos, 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.

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

## **5.11 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, nomeadamente o Plano Director Municipal (PDM) de Lucala.

Existe um PDM Lucala, (Carlos Hamelberg – Arquitectura & Urbanismo, 2011), não sendo certo que esteja em vigor. De qualquer forma o plano parece concentrar-se na Vila do Lucala e sua envolvente, deixando “de fora” a área de estudo.



Fonte: <http://hamelberg.com/portfolio-item/pdm-lucala/>

**Figura 42 – PDM de Lucala.**

Assim, ao nível do ordenamento do território, considera-se que não existem planos de ordenamento em vigor para a área de estudo, não estando definidas condicionantes para a actividade em causa.

## 6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS DO PROJECTO

### 6.1 METODOLOGIA GERAL

A abordagem metodológica para 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 impactos previsíveis em resultado da concretização do Projecto será realizada com o detalhe compatível com o facto deste se encontrar desenvolvido a 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 impactos 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 impactos); 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 impacto**: Sempre que se considera justificável, distingue-se entre impacto directo - aquele que é determinado directamente pelo Projecto – e impacto indirecto – aquele que é induzido pelas actividades relacionadas com o Projecto.
- **Possibilidade de minimização**: Se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactos minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactos não minimizáveis).

Serão igualmente assinalados os eventuais impactos **cumulativos**, isto é, impactos determinados ou induzidos pelo Projecto que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer dos factores ambientais considerados.

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

**Quadro 16 – Critérios de qualificação global de impactes**

Impacto negativo significativo	
Impacto negativo pouco significativo	
Impacto não significativo	
Impacto positivo	

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 43 – Metodologia para Identificação e Avaliação dos Impactes Ambientais

## 6.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

### 6.2.1 Clima

Dadas as características do projecto não se prevêem impactes no clima decorrentes da implementação do projecto.

Durante a Fase de Construção poderá ocorrer a suspensão de poeiras no ar devido às escavações e aos movimentos de terras, no entanto tratando-se de áreas muito localizadas no espaço e em períodos limitados no tempo, estes efeitos não terão impactes significativos no clima local.

No que respeita à Fase de Exploração, dada a área reduzida do regadio e sendo as estruturas da rede de rega revestidas numa grande parte da sua extensão, não são expectáveis alterações ao nível do clima do local.

## 6.2.2 Geomorfologia e Geologia

Os impactes geológicos e geomorfológicos na Fase de Construção decorrem sobretudo das operações de desvio do Rio Lucala e escavações para execução das obras na Captação, Estação elevatória e Tomada de água, e ainda das escavações e mobilização de terras associadas à escavação de valas para implantação da rede de rega.

Se os trabalhos de desvio do Rio Lucala e escavações forem realizados durante a época das chuvas, os impactes poderão ser mais evidentes ao nível da erosão do solo colocado a descoberto e sujeito aos efeitos de chuvas fortes.

Por outro lado, devido à mobilização de materiais durante a fase de construção poderão ainda ocorrer situações pontuais de erosão devido ao facto de os solos permanecerem, durante algum tempo a descoberto, bem como em virtude das acções de desmatação realizadas. Contudo, estes impactes, apesar de negativos, são no geral circunscritos no espaço e no tempo, cessando com a conclusão das obras.

De referir ainda que as escavações associadas às valas para implementação da rede de rega estarão associados à criação de depósitos temporários de terras (ao longo das valas), a serem posteriormente reutilizadas no recobrimento das faixas a intervencionar. No caso de escavações mais profundas o solo superficial deverá ser depositado separadamente das camadas mais profundas.

Apesar da maioria das escavações serem de pouca profundidade, 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 não for possível, em outras obras, recuperação paisagística de pedreiras ou explorações mineiras ou noutra local licenciado pelo Ministério da Cultura, Turismo e Ambiente (MCTA), de acordo com a legislação angolana relativa aos resíduos de construção e demolição. Em último caso deverão ser enviadas para aterro licenciado.

**Os impactes na geologia e geomorfologia 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 alguns efeitos da erosão localizada nomeadamente em valas de rega e drenagem, e devido ao funcionamento dos órgãos hidráulicos na tomada de água. 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

No que diz respeito ao funcionamento da obra (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 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 desmatização, 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.

Relativamente à alteração do uso actual do solo, a construção e melhoria de percursos de circulação ao longo dos canais principais e, ao longo de alguns dos percursos actualmente utilizados para circulação de veículos e pessoas, numa extensão inferior a 4,5 km, reflecte-se numa perda muito pouco

significativa de solo produtivo, pelo que se considera **não ter impacte no contexto do presente projecto.**

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 ser 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 um conjunto de boas práticas, nomeadamente:

- garantir a conservação do solo através do plantio e sementeira directa, rotação de culturas, plantação intercalada, em zonas com declive acentuado plantar segundo a curva de nível;
- na aplicação de fertilizantes, dar preferência à utilização de adubos naturais (utilização dos resíduos das colheitas, composto ou estrume dos animais como adubo natural, sempre que possível e economicamente viável) ou fertilizantes orgânicos;
- fazer um controlo periódico das características do solo;
- aplicar técnicas de manejo integrado de pragas, em detrimento do uso de pesticidas.;
- garantir uma boa drenagem do solo e utilizar técnicas como o “mulching” para manter a humidade;
- controlar a qualidade da água do regadio.

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 de prever que possa surgir a necessidade de 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. Também poderão ser utilizadas técnicas de descompactação e subsolagem.

O impacto da erosão e compactação dos solos classifica-se como negativo, de baixa significância e magnitude, provável, local, minimizável através da adopção de boas práticas identificadas anteriormente 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 impacto é: negativo, de moderada significância e magnitude, provável, local e sentido a longo prazo. Este impacto é minimizável através da implementação do Plano de Maneio de Pragas, com ênfase no maneio integrado.

#### 6.2.4 Recursos Hídricos

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

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.

Para a realização das obras na captação será necessário realizar o desvio do Rio e contenção de forma a colocar a área a intervencionar a seco para execução da limpeza e desmatação permitindo a realização da totalidade das obras da captação, da estação elevatória e da tomada de água do canal.

Este processo terá efeitos por alteração da morfologia do local, nomeadamente devido à constituição do aterro para o desvio e à desmatação e conseqüente interferência com o escoamento natural existente.

Estas interferências serão limitadas ao período de execução das obras na zona da captação. Sendo que depois de executadas o escoamento será realizado em função da existência do regadio.

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 efluentes nas linhas de água e valas de rega. Estas acções poderão ter impacto na qualidade da água e os seus efeitos poderão ser minimizados através

da implementação do Plano de Gestão Ambiental 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 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, 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.**

Outro potencial impacte diz respeito à redução da disponibilidade hídrica na região depois da entrada em funcionamento do Regadio. Tal como referido na situação ambiental de referência (capítulo 5.5) o rio Lucala possui consideráveis caudais, mesmo na época seca, pelo que não se prevêem restrições do uso a jusante do Regadio após a entrada em funcionamento. Mesmo no mês com menor disponibilidade hídrica (Agosto) de um ano seco, a disponibilidade mensal é cerca de 9 hm<sup>3</sup> e as necessidades de água para rega são inferiores a 0.3 hm<sup>3</sup>. Ou seja, as necessidades são cerca de 30 vezes inferiores à disponibilidade existente, concluindo-se que o projecto não gera stress hídrico para as comunidades locais a jusante.

**Este impacte classifica-se como negativo, de significância e magnitude baixas, pouco provável, local, a ocorrer no longo prazo e minimizável dado que o projecto prevê sistemas de rega eficientes.**

### 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 da captação e dos estaleiros, da escavação de valas para implementação da rede de rega, construção/reabilitação de caminhos de acesso ao regadio e circulação de máquinas e veículos afectos à obra.

Estas acções resultarão nos seguintes impactes:

- Destruição da galeria ribeirinha (perda de espécies vegetais) e consequente perda de habitats da fauna que usa estes locais como refúgio e alimentação, decorrente da desmatção. Embora este efeito seja muito localizado no espaço.
- Eventual proliferação de espécies exóticas;
- Mortalidade de espécies de fauna por colisão com veículos afectos à obra, devido ao aumento significativo da circulação de e para a obra;
- Perturbação e afugentamento das espécies devido ao ruído da obra e aumento da circulação de veículos afectos à mesma;

Tendo em consideração que a área de estudo não pertence a nenhuma área de conservação definida por diploma legal, tratando-se as áreas sujeitas a desmatção de habitats comuns (sem interesse específico ao nível da conservação) e que a área já tem um uso predominantemente agrícola, o efeito de alteração dos habitats será muito pouco significativo. Relativamente à proliferação de espécies exóticas (no caso de serem detectadas durante as desmatções), também se considera que o impacte 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 desmatção destas espécies, evitando a disseminação das sementes.

Relativamente ao potencial aumento da mortalidade de espécies de fauna por atropelamento, também este será um impacte 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. Ainda que este impacte seja temporário durante o período de obra.

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

Já na Fase de Exploração a principal acção potencialmente geradora de impactes é a entrada em funcionamento do sistema de rega. A alteração da disponibilidade hídrica, com a aplicação do regadio, poderá ter consequências ao nível da composição florística dos biótopos. No entanto, dado que a área é já utilizada para fins agrícolas e dada a inexistência de espécies com elevado interesse conservacionista, considera-se este impacte muito pouco significativo.

Há ainda a considerar o impacte da aplicação de pesticidas na agricultura. Embora na agricultura praticada no local actualmente não seja realizada a aplicação de pesticidas, prevê-se que com o aumento da produção resultante da entrada em funcionamento do Regadio venham a ser utilizados. 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 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 e a implementação do Plano de Maneio de Pragas.

### 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 desmatção, 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 e redução do seu potencial para abrigo de espécies da fauna.

Tendo em consideração que:

- i) as operações geradoras de partículas serão bastante localizadas (escavações na zona da captação, escavações pouco profundas para implantação da rede de rega, execução de caminhos) e são geralmente realizadas na fase inicial dos trabalhos;
- ii) não existem populações a habitar nas mediações dos locais de intervenção, além dos trabalhadores agrícolas do próprio regadio;
- iii) as espécies de vegetação existentes, na área de estudo, são comuns e não apresentam valor para a conservação,

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 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 impacto 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 impacto não terá expressão na qualidade do ar no local (emissões de gases poluentes), considerando-se o seu **impacte nulo.**

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 **nulos**.

### **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 desmatação, 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. No entanto, apenas se identificam como receptores sensíveis, na área de estudo e sua envolvente próxima, os trabalhadores agrícolas residentes no perímetro, identificados na Figura 41. Ou seja, apenas estes serão impactados pelo ruído gerado na obra. Estes efeitos durante a fase de construção serão, no entanto, temporários.

**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 que passam na envolvente à Vila de Lucala (Estrada 230EN) poderá também induzir impactes naquele aglomerado urbano, Este pode ser considerado como um impacte **negativo, temporário, de significância e magnitude baixas, local, certo, temporário, reversível e minimizável**.

Na Fase de Exploração o funcionamento do grupo de bombagem da Estação Elevatória, 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, nomeadamente para a Vila do Lucala.

Relativamente ao grupo de bombagem e motores da rede de rega, no caso de a emissão sonora ser elevada deverá prever-se como medida de minimização o encapsulamento do equipamento de forma a garantir um nível sonoro adequado, sobretudo no caso de equipamentos localizados próximo das áreas habitadas dentro do perímetro de rega.

## 6.2.8 Socio Economia

Na Fase de Construção, 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.

No contexto actual de pandemia por COVID-19 é ainda de salientar a possibilidade de disseminação desta doença, devendo ser adoptadas na obra medidas de biossegurança, nomeadamente as recomendadas pelo Banco Mundial.

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, incluindo episódios de assédio sexual e de violência baseada no género. 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. O Projecto deverá privilegiar a contratação local e sempre que possível de mulheres.

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

Não é expectável a afectação de serviços pela obra, 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 nos locais habituais (canais a reabilitar e rio Lucala) poderá ficar condicionado temporariamente. Este impacte, embora não se preveja ser significativo, deverá ser minimizado com a divulgação de informação aos residentes e beneficiários da Cooperativa sobre as actividades de obra e condicionamentos do acesso à água durante os trabalhos sobretudo ao nível dos canais e da captação e sobre os locais seguros de acesso. Estes poderão ser o rio Lucala (a montante e junto da captação), cursos de água secundários que tenham água mesmo em tempo seco, e o rio Lutete. Se necessário deverá ser garantido pelo Dono de obra a distribuição de água à população através de autotanque.

Ainda como medida de minimização propõe-se a realização dos trabalhos junto da captação durante a época das chuvas, de forma a garantir sempre o acesso à água pela população e porque neste período normalmente a terra não é cultivada, havendo menores necessidades de abastecimento.

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 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 **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. A formação prestada aos agricultores, permitirá 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 impacto positivo relevante do projecto na comunidade.

A existência de uma dinâmica económica gerada pelo funcionamento do Regadio, permitirá uma melhoria da organização da Cooperativa Agrícola de Cacala e fortalecer relações com outras actividades da cadeia de valor, nomeadamente com fornecedores e com os comerciantes que farão chegar os produtos aos mercados.

O incremento de rendimentos, gerado pela actividade do Regadio poderá ainda ter um efeito de atractividade quer de novos beneficiantes do Regadio, quer de outras pessoas para o município, reflectindo-se num aumento da densidade populacional no local.

Estes impactos 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 impactos é de extrema importância a criação de um Plano de Negócios por parte da Cooperativa e o estabelecimento de contractos formais entre a Cooperativa e os seus colaboradores, de forma a garantir a prossecução dos objectivos estabelecidos e enquadrar legalmente o trabalho desenvolvido para que se promova um desenvolvimento social equilibrado e a garantia de um salário 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 impacto 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 impactos 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 impactos classifica-se como um impacto **negativo, significância alta, provável, local e minimizável.**

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 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.



A proliferação do mosquito da malária exigirá o seu combate por via da utilização de pesticidas. Deverá para este efeito 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.**

Em termos de vulnerabilidades identificadas ao nível social, decorrente de um afluxo de pessoas para o trabalho no Regadio poderão surgir conflitos que aumentem a probabilidade de existência de casos de assédio sexual e violência baseada no género. Coloca-se também como possibilidade a existência de casos de trabalho infantil associados aos trabalhos agrícolas no Regadio.

Este impacte é considerado **negativo, significância moderada, provável, local e minimizável.**

### **6.3 IMPACTES CUMULATIVOS**

Dada a proximidade do projecto do Perímetro de Regadio Coreia 1 (localizado a cerca de 3 km do perímetro de Cacala) também em desenvolvimento e cujo estudo de viabilidade foi realizado conjuntamente com o perímetro de Cacala, em avaliação no presente documento, tomou-se em consideração a execução simultânea das obras dos perímetros para efeitos da avaliação dos impactes cumulativos.

Tratando-se o Perímetro de Coreia 1, de um perímetro irrigado, com características semelhantes ao de Cacala, prevê-se que os impactes na fase de obra sejam similares nos dois projectos. Em termos cumulativos poderão verificar-se alguns efeitos ao nível das perturbações e incómodos gerados sobre as populações pelo aumento da circulação de veículos pesados na estrada que liga os dois perímetros a Lucala (cidade mais próxima), se as obras forem realizadas em simultâneo. Por outro lado, este efeito poderá ser compensado, se se criarem sinergias entre os dois projectos, também ao nível do fornecimento de materiais e de serviços específicos. A criação de um estaleiro comum para os dois projectos será também uma sinergia possível, assim como ao nível da implementação das medidas de minimização, nomeadamente na realização de acções de formação conjuntas para os beneficiários das duas cooperativas.

Não se prevêem desta forma impactes cumulativos negativos com significado, além dos já mencionados.

## 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 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 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** - Controlo da realização de queimadas;

**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.

## 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 durante a obra, incluindo a adoção 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 nas linhas de água, promovendo a existência de locais específicos para o efeito.

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

## 7.2.2 Fase de Exploração

**Recursos Hídricos 5** – 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 6** - Promover o 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;

**Recursos Hídricos 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;

**Recursos Hídricos 8** - 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 9** - Monitorização periódica do consumo de água e da qualidade da água de rega.

## 7.3 BIODIVERSIDADE

### 7.3.1 Fase de Construção

**Biodiversidade 1** - Limitar ao indispensável as áreas a desmatar, evitando a perda de habitats - galerias ripícolas do rio;

**Biodiversidade 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;

**Biodiversidade 3** - No caso de serem identificadas espécies exóticas invasoras durante as desmatamentos, 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 4** - 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 5** - 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 6** - Garantir faixas de protecção dos cursos de água (galeria ripícola) durante a aplicação de fertilizantes e pesticidas;

**Biodiversidade 7** - 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 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;

**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.;

**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, por forma a proteger os agricultores residentes 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 EN230, em particular no atravessamento de zonas povoadas, nomeadamente na Vila de Lucala e nos caminhos de acesso ao regadio, 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;

### **7.5.2 Fase de Exploração**

**Ambiente Sonoro 6** – No caso de haver uma emissão sonora elevada com origem no grupo de bombagem e/ou dos motores da rede de rega, deverá prever-se o encapsulamento/isolamento dos equipamentos de forma a garantir um nível sonoro adequado, se os equipamentos estiverem localizados próximo das áreas habitadas dentro do perímetro de rega.



## **7.6 SOCIO ECONOMIA**

### **7.6.1 Fase de Construção**

**Socio economia 1** - Desenvolvimento de um Plano de Segurança e Saúde, incluindo a formação a trabalhadores para resposta a acidentes na obra;

**Socio economia 2** - 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 3** - Implementar um adequado plano de circulação na obra, para evitar acidentes com veículos;

**Socio economia 4** - 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 5** - 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 6** - Implementar medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19, nomeadamente as propostas pelo Banco Mundial.

**Socio economia 7** - 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;

**Socio economia 8** - Sempre que possível promover a formação de pessoas da comunidade (nomeadamente mulheres) que estejam disponíveis para trabalhar na obra, para tarefas semiespecializadas;

**Socio economia 9** - Privilegiar a aquisição de bens e serviços para a obra, às empresas locais (da província) e só depois recorrer às nacionais;

**Socio economia 10** - Informar as comunidades locais sobre as actividades e cronograma da obra através das Administrações Municipais e Comuns, 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 seguros de acesso à água ao longo da empreitada.

**Socio economia 11** - Deve ser garantido durante todo o período da obra a existência de locais seguros de acesso à água para os residentes no perímetro. Estes poderão ser o rio Lucala (a montante e junto

da captação), cursos de água secundários que tenham água mesmo em tempo seco, e o rio Lutete. Se necessário deverá ser garantido pelo Dono de obra a distribuição de água à população através de autotanque.

**Socio economia 12** - As obras de reabilitação da Captação deverão ser realizadas preferencialmente no período das chuvas de forma a garantir sempre o acesso à água pela população e porque neste período normalmente a terra não é cultivada, havendo menores necessidades de abastecimento.

**Socio economia 13** – Implementar um Mecanismo de Apresentação e Resolução de reclamações que preveja canais de comunicação seguros para vítimas de assédio sexual, violência baseada no género e casos de exploração infantil.

**Socio economia 14** - Implementação do Plano de Acção e Reassentamento (PAR) – acções relativas à fase de construção. Na fase de trabalhos preparatórios da obra deverá ser realizado um levantamento dos terrenos/parcelas, habitações, hortas, campos cultivados, árvores e outros bens afectados pelas infra-estruturas. Este levantamento permitirá avaliar objectivamente as afectações não previstas na fase de projecto para que possa ser estabelecida a respectiva compensação (caso exista).

## 7.6.2 Fase de Exploração

**Socio economia 15** - Desenvolvimento de um Plano de Negócios da Cooperativa Agrícola de Cacala;

**Socio economia 16** - Promover o estabelecimento de contractos entre a Cooperativa e os seus colaboradores, 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. Estes contractos deverão ser estabelecidos até ao início das obras;

**Socio economia 17** - Reforçar a ligação da Cooperativa com os comerciantes/mercados/loais de venda da envolvente para escoamento dos produtos para o mercado;

**Socio economia 18** - Reforçar a ligação da Cooperativa com fornecedores de insumos para aumento da produtividade agrícola das parcelas;

**Socio economia 19** - 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. Deverá ainda ser dada formação sobre saúde e segurança, geral e específica para os trabalhos agrícolas, nomeadamente sobre a utilização de máquina e veículos;

**Socio economia 20** - 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 21** - Divulgação do Plano de Maneio de Pragas, (que inclui as questões relativas à segurança na aplicação de pesticidas e fertilizantes – exposição a substâncias perigosas).

**Socio economia 22** - Implementação do Plano de Acção e Reassentamento (PAR) – acções relativas à fase de exploração.

## **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, bem como a definição dessas mesmas medidas.

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.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>Realizar uma drenagem eficaz nas escavações, visando contribuir para a redução de fenómenos de erosão;</li> <li>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;</li> </ul>	Significância baixa
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.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localização dos estaleiros dentro das áreas a intervir e com características adequadas ao armazenamento temporário de matérias-primas e com adequada drenagem;</li> <li>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);</li> <li>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;</li> <li>Realizar uma drenagem eficaz nas escavações, visando contribuir para a redução de fenómenos de erosão;</li> </ul>	Significância muito baixa/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 (elevada a baixa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais.</li> <li>Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água;</li> <li>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"> <li>no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros;</li> <li>assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro;</li> <li>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.</li> </ul> </li> </ul>	Significância baixa
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"> <li>Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais.</li> </ul>	Não significativo
Construção	Recursos Hídricos	- Desvio do Rio Lucala; - Obras na zona da captação, desmatamento, escavações.	- Interferência com o escoamento natural do rio; - Alteração na morfologia.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas a implementar na fase de projecto</li> <li>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.</li> <li>Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água;</li> <li>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"> <li>no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros;</li> <li>assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro;</li> <li>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.</li> </ul> </li> </ul>	Significância baixa

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.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Evitar a circulação de veículos, depósitos de terras e implantação de estaleiro nas margens das linhas de água;</li> <li>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"> <li>no que respeita à armazenagem e manipulação de produtos, combustíveis e resíduos perigosos, designadamente de óleos, lubrificantes e outros;</li> <li>assegurar adequadas condições de armazenagem no estaleiro;</li> <li>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.</li> </ul> </li> <li>Formação/sensibilização ambiental aos trabalhadores em obra para adopção de boas práticas ambientais.</li> </ul>	Significância baixa
Construção	Biodiversidade	- Desmatamento e escavações; - Aumento da circulação de veículos; - Actividades de obra ruidosas.	- Destruição da galeria ribeirinha, perda de espécies vegetais e consequente perda de habitats da fauna; - Proliferação de espécies exóticas; - Mortalidade de espécies de fauna por colisão com veículos; - Perturbação e afugentamento das espécies devido ao ruído	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar ao indispensável as áreas a desmatar, evitando a perda de habitats - galerias ripícolas do rio;</li> <li>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;</li> <li>No caso de serem identificadas espécies exóticas invasoras durante as desmatamentos, 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.</li> </ul>	Significância muito baixa/não significativo
Construção	Qualidade do ar	- Desmatamento, 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.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Limitar a velocidade de circulação nos acessos à obra para evitar a ressuspensão de partículas no ar;</li> <li>Garantir a cobertura de materiais pulverulentos durante o seu transporte evitando a dispersão de poeiras nos percursos efectuados;</li> </ul>	Significância muito baixa
Construção	Qualidade do ar	- Funcionamento de veículos e máquinas na obra.	- Emissão de gases de combustão poluentes.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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.</li> </ul>	Significância muito baixa
Construção	Ambiente sonoro	- Funcionamento do estaleiro; - Funcionamento de veículos e máquinas na obra; - Actividades mais ruidosas (desmatamentos, escavações, movimentos de terras e terraplenagens); - Aumento de tráfego na estrada 230EN junto à Vila do Lucala.	- Aumento do ruído da obra causará incómodo dos residentes do perímetro; - Aumento do ruído na envolvente à estrada 230EN causará incómodo dos residentes na envolvente junto à Vila do Lucala.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>Limitar as actividades ruidosas ao período diurno (7-20 h);</li> <li>Limitar as velocidades de circulação de veículos pesados na EN230, em particular no atravessamento de zonas povoadas, nomeadamente na Vila de Lucala e nos caminhos de acesso ao regadio, de forma a minimizar a emissão de ruído;</li> <li>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.</li> </ul>	Significância muito baixa
Construção	Socio economia - SST	- 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).	Significância alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de um Plano de Segurança e Saúde, incluindo a formação a trabalhadores para resposta a acidentes na obra;</li> <li>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;</li> <li>Implementar um adequado plano de circulação na obra, para evitar acidentes com veículos;</li> <li>Implementar as medidas de minimização mencionadas no âmbito da qualidade do ar e do ambiente sonoro, aplicáveis à fase de construção.</li> <li>Implementar medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19.</li> </ul>	Significância baixa

Fase	Factor em Análise	Ações de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
Construção	Socioeconomia - SST	- Afluxo de trabalhadores de outras regiões à obra.	- Maior probabilidade de disseminação de doenças sexualmente transmissíveis e outras (COVID-19).	Significância alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>Distribuição de preservativos aos trabalhadores em obra;</li> <li>Implementação de medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19.</li> </ul>	Significância baixa
Construção	Socioeconomia	- 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 e de casos de assédio sexual.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>Implementação de Mecanismo de Apresentação e Resolução de Reclamações</li> </ul>	Significância baixa
Construção	Socioeconomia	- Funcionamento das actividades da obra.	- Afecção de serviços e condicionamentos do acesso à água.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informar as comunidades locais sobre o cronograma de actividades da obra. Os residentes e beneficiários da Cooperativa devem ser informados sobre as actividades de obra e condicionamentos do acesso à água durante os trabalhos sobretudo ao nível da captação.</li> <li>As obras de reabilitação da Captação deverão ser realizadas preferencialmente no período das chuvas de forma a garantir sempre o acesso à água pela população e porque neste período normalmente a terra não é cultivada, havendo menores necessidades de abastecimento.</li> <li>Implementação de Mecanismo de Apresentação e Resolução de Reclamações</li> </ul>	Significância muito baixa
Construção	Socioeconomia	- 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; - Emprego local; - Dinamização de comércio local.	Positivo Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sempre que possível promover a formação de pessoas da comunidade (nomeadamente mulheres) que estejam disponíveis para trabalhar na obra, para tarefas semiespecializadas;</li> <li>Privilegiar a aquisição de bens e serviços para a obra, às empresas locais (da província) e só depois recorrer às nacionais.</li> </ul>	Positivo Significância moderada
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.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas;</li> <li>Evitar a circulação não controlada de veículos ou máquinas sobre o solo agrícola, a menos que indispensável para a actividade a realizar;</li> <li>Promover o plantio e sementeira directa para conservar a matéria orgânica do solo e reduzir a erosão;</li> <li>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;</li> <li>Promover a rotatividade das culturas;</li> <li>Promover a utilização de adubos naturais/orgânicos;</li> <li>Em zonas de maior declive realizar o cultivo em curva de nível e realizar plantação intercalada.</li> <li>Controlo da realização de queimadas;</li> <li>Promover uma boa drenagem dos caminhos de forma a evitar o início de processos erosivos devido à escorrência de águas.</li> </ul>	Significância muito baixa
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.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas;</li> <li>Formação aos agricultores;</li> <li>Promover a rotatividade das culturas;</li> <li>Utilização dos resíduos das colheitas, composto ou estrume dos animais como adubo natural, sempre que possível e economicamente viável;</li> <li>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;</li> <li>Avaliar periodicamente os solos (nomeadamente o pH, humidade) e considerar a aplicação de correctivos e fertilizantes, conforme necessário.</li> <li>Planear, registar e monitorizar a aplicação de fertilizantes.</li> <li>Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo.</li> <li>Monitorização periódica da qualidade da água de rega.</li> </ul>	Significância baixa

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; - Utilização de água para rega.	- Redução da disponibilidade hídrica na região.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção do uso de sistemas de irrigação eficientes;</li> <li>Desenvolver um plano de irrigação adequado, garantindo que é fornecida a quantidade de água ideal para as culturas em causa;</li> <li>Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas;</li> <li>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;</li> <li>Monitorizar o consumo de água;</li> </ul>	Significância muito baixa
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.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de um Plano de operação-manutenção das infra-estruturas;</li> <li>Formação aos agricultores;</li> <li>Promover a rotatividade das culturas;</li> <li>Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo.</li> <li>Monitorização periódica da qualidade da água de rega.</li> </ul>	Significância baixa
Exploração	Recursos Hídricos	- Funcionamento do Sistema de Regadio.	- Alteração da composição dos biótopos por alteração na disponibilidade hídrica.	Significância baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>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.</li> </ul>	Significância muito baixa
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.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formação aos agricultores;</li> <li>Implementar um Plano de Maneio de Pragas e divulgá-lo;</li> <li>Garantir faixas de protecção dos cursos de água (galeria ripícola) durante a aplicação de fertilizantes e pesticidas.</li> </ul>	Significância baixa
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.	Significância muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de utilização de máquinas agrícolas, garantir a sua manutenção periódica de forma a permitir um funcionamento adequado;</li> <li>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.</li> </ul>	Significância muito baixa
Exploração	Ambiente sonoro	- Funcionamento do grupo de bombagem da Estação Elevatória, utilização equipamentos de rega motorizados; - Movimento de máquinas agrícolas.	- Incómodo dos residentes do perímetro por aumento do ruído.	Significância muito baixa	<ul style="list-style-type: none"> <li>No caso de haver uma emissão sonora elevada com origem no grupo de bombagem e/ou dos motores da rede de rega, deverá prever-se o encapsulamento/isolamento dos equipamentos de forma a garantir um nível sonoro adequado, se os equipamentos estiverem localizados próximo das áreas habitadas dentro do perímetro de rega.</li> </ul>	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 Significância alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de um Plano de Negócios da Cooperativa Agrícola de Cacala;</li> <li>Promover o estabelecimento de contractos entre a Cooperativa e os seus colaboradores, 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. Estes contractos deverão ser estabelecidos até ao início das obras.</li> <li>Reforçar a ligação da Cooperativa com os comerciantes/mercados/locais de venda da envolvente para escoamento dos produtos para o mercado;</li> <li>Reforçar a ligação da Cooperativa com fornecedores de insumos para aumento da produtividade agrícola das parcelas.</li> </ul>	Positivo Significância alta
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.	Significância média	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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.</li> </ul>	Significância baixa

Fase	Factor em Análise	Acções de Projecto	Impactes previstos	Classificação do impacte	Medidas de Mitigação	Classificação após implementação das medidas
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.	Significância moderada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de Mecanismo de Apresentação e Resolução de Reclamações</li> </ul>	Significância baixa
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.	Significância alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>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).</li> <li>Formação sobre segurança na realização de trabalhos agrícolas (nomeadamente utilização de máquinas e veículos);</li> <li>Implementação de medidas de biossegurança para prevenção da COVID-19.</li> <li>Desenvolvimento de um procedimento de emergência em caso de acidente.</li> </ul>	Significância baixa

## **9 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL**

O Plano de Gestão Ambiental e Social 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, o Plano de Formação e o Plano de Acção e Reassentamento.



## **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 MCTA, 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 MCTA, 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.

Tendo em consideração as características do Projecto, foi desenvolvida numa fase inicial a apresentação do Projecto pela Direcção Municipal de Agricultura aos residentes do perímetro para deles tomarem conhecimento e, posteriormente, em Novembro/Dezembro de 2020, uma visita ao local pelo Coordenador da UIP da Província (Eng. Elias Mouzinho) para consulta à Cooperativa e residentes no perímetro irrigado, para informar sobre o subprojecto e levantamento de informação sobre as populações potencialmente afectadas, residentes no perímetro e seus bens. Desta fase resultou a Manifestação de Interesse da Cooperativa de Cacala em participar no projecto.

Durante a consulta realizada não foram transmitidas por parte do Presidente da Cooperativa e dos residentes, restrições ou queixas relativamente ao projecto, nem qualquer tipo de afectações expectáveis de ocorrer.

A informação recolhida nesta visita integrou a avaliação ambiental e social desenvolvida e permitiu o desenvolvimento de algumas medidas minimizadoras vertidas neste relatório e no PGAS.

Posteriormente, em Março de 2022, foi promovida uma Consulta Pública para apresentação do projecto e dos resultados da avaliação ambiental e social, no âmbito da qual a população pode expressar a sua opinião e preocupações acerca do Projecto.

A consulta foi realizada no dia 2 de Março de 2022 às 10:00 horas na Sala de reuniões da Administração Municipal do Lucala, na província do Cuanza Norte. A Acta da Consulta Pública é apresentada no Anexo 1.

Nesta consulta estiveram presentes 30 participantes, entre os quais membros da Cooperativa de Cacala, representantes do governo provincial (agricultura e ambiente), representantes da administração municipal e órgãos de comunicação social.

A abertura da sessão foi feita pelo Director Provincial da Agricultura do Cuanza Norte (Eng.º Manuel Fernando Domingos) em companhia do representante do PDAC Cuanza Norte (Eng.ª Elias Mouzinho) e do representante da Administração do Município do Lucala (Gildo Manuel Barão). A sessão foi moderada pelo Sr. Gaspar Cristóvão, Director do Centro de Informação e Documentação.

Foi realizada uma breve apresentação do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial pelo Eng.º Elias Mouzinho, da UIP do PDAC Cuanza Norte, passando-se à apresentação das políticas operacionais de salvaguardas ambientais e sociais, por parte da Dr.ª Milena Francisco e Dr.ª Júlia Quitocua da UIP do PDAC. Em seguida o Eng.º Vitor Marques fez a apresentação do subprojecto de reabilitação do Perímetro Irrigado de Cacala e por fim o Eng. Germano Buangi da TPF apresentou as obras projectadas para o Perímetro Irrigado de Cacala, incluindo os impactes ambientais previstos e as medidas de mitigação previstas nos planos desenvolvidos.

Seguiu-se um momento para comentários e questões por parte dos participantes. Foram colocadas 6 perguntas relacionadas com:

- Financiamento do projecto;
- Beneficiários do projecto;
- Reembolso de custos da construção;
- Potenciais efeitos ao nível da erosão durante as obras;
- Objectivos do projecto;
- Reabilitação de estradas para as Cooperativas.

As perguntas foram respondidas pelos representantes do PDAC e TPF, tendo a reunião sido encerrada às 14:00.

Em resultado da 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.



**Figura 44 – Reunião da consulta Pública. Oradores.**



**Figura 45 – Reunião da consulta Pública. Oradores.**



**Figura 46 – Reunião da consulta Pública. Participantes**



**Figura 47 – Reunião da consulta Pública. Participantes**



**Figura 48 – Reunião da consulta Pública. Participantes**

## **11 CONCLUSÕES**

O Projecto do Perímetro Irrigado de Cacala consiste no estabelecimento de um perímetro de rega uma área total de 312.5 ha, localizado na Província do Cuanza Norte, no Município e Comuna de Lucala, sector de Pamba de Baixo, a 6 km da Vila do Lucala, junto ao Rio Lucala. No local pratica-se já agricultura de regadio com base numa infra-estrutura do tempo colonial.

O projecto envolve a reabilitação da captação existente no rio Lucala e dos respectivos sistemas de canais e valas existentes. Será ainda implementada uma nova rede de rega de tubagens em pressão, construído um sistema elevatório e um sistema de filtragem. Os trabalhos na captação e tomada de água levarão ao desvio provisório do Rio Lucala. Complementarmente serão reabilitados os caminhos existentes no perímetro.

O Estudo 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 e Social que se propõe. No que respeita às questões sociais, não se prevê a deslocalização física de residentes da área do perímetro para a implantação do projecto, já que os residentes irão beneficiar do mesmo e as suas habitações não serão afectadas pelas infra-estruturas a construir/reabilitar. Ainda assim previram-se algumas medidas, incluídas no Plano de Acção e Reassentamento, que pretendem apoiar as famílias beneficiárias.

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.

Foi também desenvolvido, em documento separado, mas fazendo parte deste EAS, um Programa de Gestão Ambiental que define além de todas as medidas de mitigação já incluídas neste documento, o desenvolvimento de 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.

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



## **12 BIBLIOGRAFIA**

- 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
- 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.
- INE, 2016. *Projeção da População da Província do Cuanza Norte 2014-2050*, Edição de 2016.
- INE, 2016. *Recenseamento Geral da População e Habitação 2014. Resultados definitivos da província do Cuanza Norte, apresentação de divulgação de resultados à população*. Outubro de 2016.
- INE, 2016. *Resultados definitivos do Recenseamento Geral da População e Habitação de Angola 2014*, Março 2016.
- 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.
- 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 4 – Lote 1. Viabilidade, Priorização e Seleção Socio-Ambiental – Versão Draft. Março, 2021

TPF, 2021d. Estudo de Viabilidade para a Reabilitação de Pequenos e Médios Perímetros Irrigados (2500 ha) e Medidas de Acompanhamento. Fase 2 – Estudo de Viabilidade. Entregável 7 – Lote 1. Documentos Técnicos Preliminares. Estudo de Impacte Ambiental. Termos de Referência – Versão Draft. Abril, 2021

Websites consultados:

African Groundwater Atlas - [http://earthwise.bgs.ac.uk/index.php/Hidrogeologia\\_de\\_Angola](http://earthwise.bgs.ac.uk/index.php/Hidrogeologia_de_Angola).

[https://pt.qaz.wiki/wiki/Angolan\\_miombo\\_woodlands](https://pt.qaz.wiki/wiki/Angolan_miombo_woodlands).



*ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE  
PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS  
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE  
ENTREGÁVEL 7 – LOTE 1. DOCUMENTOS TÉCNICOS  
PRELIMINARES. ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO P.I.  
DE CACALA. RELATÓRIO – VERS. FINAL*

---

**ANEXOS**



*ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE  
PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS  
FASE 2 – ESTUDO DE VIABILIDADE  
ENTREGÁVEL 7 – LOTE 1. DOCUMENTOS TÉCNICOS  
PRELIMINARES. ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO P.I.  
DE CACALA. RELATÓRIO – VERS. FINAL*

---

## **ANEXO 1 – Acta da Consulta Pública**



**REPUBLICA DE ANGOLA**  
**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PESCAS**  
**UNIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO (UIP)**  
**PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA COMERCIAL (PDAC)**

<b>ACTA DA CONSULTA PÚBLICA Nº2 (Rev.0)</b>			
<b>DATA DA REUNIÃO</b> 2022.03.03		<b>APOIO À AUSCULTAÇÃO PÚBLICA PARA COREIA1</b> Sala de reunião da administração municipal do Lucala	
<b>ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS PERIMETROS IRRIGADOS (2500 HA) E MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO CUANZA NORTE (CACALA E COREIA 1) ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>			
<b>PRELECTORES</b>			
	<b>NOME:</b>	<b>ENTIDADE:</b>	<b>RUBRICA:</b>
01	Vitor Marques	PDAC/UIP - Especialista de infraestruturas	
02	Milena Francisco	PDAC/UIP - Especialista de salvaguardas	
03	Júlia Quitocua	PDAC/UIP - Especialista de gestão de riscos	
04	Elias Mouzinho	PDAC/UIP – Representante cuanza norte	
05	Germano Buangi	TPF – Especialista ambiental	
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			





**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E  
MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS (2500HA) E MEDIDAS DE  
ACOMPANHAMENTO  
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL  
APOIO À AUSCULTAÇÃO PÚBLICA PARA A COMUNIDADE  
DA CACALA**

**Consulta pública Nº02**

Lucala, 2022.02.03

Nº.	Assuntos	DATAS de Registo	Acção
<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>		PDAC, Institucionais e TPF
1.1.	<p>Por solicitação da Unidade de implementação do Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial (UIP/PDAC), aos <b>03 dias de março de 2022</b>, com início às 10:00 horas, teve lugar a consulta pública na sala de reunião da administração municipal do Lucala na província do Cuanza Norte, com seguintes objectivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter as Partes Interessadas informadas sobre o projecto;</li> <li>• Obter opiniões sugestões e as preocupações das populações afectadas e interessadas no projecto;</li> <li>• 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.</li> </ul>	2022.03.03	
1.2.	<p>A mesma contou com a participação dos membros da cooperativa da Coreia1, os representantes do governo provincial (agricultura e ambiente), representantes da administração municipal, órgãos de comunicação social.</p>	2022.03.03	
1.3	<p>A abertura da sessão foi feita pelo representante do PDAC Cuanza Norte, em companhia da equipa PDAC.</p>	2022.03.03	
1.4.	<p>A sessão foi moderada pelo Senhor Gaspar Cristovão o director do centro de informação e documentação.</p>	2022.03.03	
<b>2.</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA COMERCIAL</b>	2022.03.03	PDAC/UIPIP Elias Mouzinho
2.1	<p>Foi feita uma breve apresentação do projecto de desenvolvimento da agricultura comercial com seguintes abordagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectivo;</li> <li>• Componentes;</li> <li>• Cadeias de valor;</li> <li>• Zonas de intervenção;</li> <li>• Beneficiários</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Financiamento</li> </ul>		



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS (2500HA) E MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO**  
**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL**  
**APOIO À AUSCULTAÇÃO PÚBLICA PARA A COMUNIDADE DA CACALA**

**Consulta pública Nº02**

Lucala, 2022.02.03

Nº.	Assuntos	DATAS de Registo	Acção
3.	<b>APRESENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS</b>	2022.03.03	PDAC/UIP Milena Francisco e Júlia Quitocua
3.1.	<p>Foram apresentadas em síntese as políticas operacionais de salvaguarda ambientais e sociais com seguintes abordagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectivo;</li> <li>• Introdução aos instrumentos ao nível macro (Quadro a gestão ambiental e social, Quadro de políticas de reassentamento, Plano de gestão das pragas, Consulta pública e mecanismo de gestão das sugestões e reclamações);</li> <li>• Apresentação das políticas operacionais de salvaguardas ambientais e sociais do Banco Mundial accionadas pelo PDAC, bem como a legislação ambiental angolana e os instrumentos ambientais e sociais avaliados e aprovados pelo BM/UIP;</li> <li>• Responsabilidades Ambientais e Sociais dos intervenientes directos na implementação do subprojecto e os mecanismos de sugestões e gestão das reclamações do projecto PDAC (MSGR);</li> <li>• Apresentação das principais partes envolvidas no PDAC.</li> </ul>		
4.	Apresentação do subprojecto de reabilitação dos perímetros irrigados de Coreia 1	2022.03.03	PDAC/UIP Vitor Marques
4.1	Breves comentários		
5.	<b>APRESENTAÇÃO DAS OBRAS PROJETADAS NO PERÍMETRO IRRIGADO DA COREIA1</b>	2022.03.03	TPF Germano Buangi
5.1.	<p>As principais abordagens foram de seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da planta da localização e esquema geral do perímetro irrigado da Coreia1;</li> <li>• Apresentação da situação física actual do perímetro da Coreia 1;</li> <li>• Apresentação das obras projectadas;</li> <li>• Apresentação da rede de rega (canal e vala);</li> <li>• Apresentação dos possíveis métodos de rega;</li> <li>• Apresentação da rede de extensão canal e vala;</li> <li>• Apresentação dos impactos ambientais e sociais bem como as medidas de mitigação contidas no PGAS e PSS.</li> </ul>		



**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS (2500HA) E MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO**  
**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL**  
**APOIO À AUSCULTAÇÃO PÚBLICA PARA A COMUNIDADE DA CACALA**

**Consulta pública Nº02**

Lucala, 2022.02.03

Nº.	Assuntos	DATAS de Registo	Acção
6. 6.1. 6.2. 6.3.	<p><b>COMENTÁRIOS E QUESTÕES DOS PARTICIPANTES (ORAL E ESCRITO)</b> As principais perguntas orais foram as seguintes:</p> <p><b>1ª Pergunta do Senhor Francisco José (Vice-presidente da Cooperativa):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A presença de postos de alta tensão da RNT (rede nacional de transporte) no ponto mais alto do perímetro, não poderá impedir a implantação do reservatório elevatório?</li><li>• As estradas de acesso aos perímetros serão reabilitadas pelo subprojecto? Se sim, qual material será usado para a reabilitação?</li></ul> <p><b>2ª Pergunta do senhor Júlio Julião (representante da Administração do Lucala):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O apoio de PDAC será a longo prazo? O PDAC tem previsto o acompanhamento de curto ou longo prazo dos perímetros?</li><li>• Como será a comercialização dos produtos? O PDAC tem uma estratégia criada para o escoamento dos produtos das cooperativas?</li><li>• Os cooperadores solicitaram maiores esclarecimentos sobre as responsabilidades na implementação de condutas de acesso aos canais e acessórios para rega;</li><li>• A água do perímetro irrigado será tratada para servir também de consumo? A água para irrigação poderá ser utilizada para consumo humano?</li></ul> <p><b>3ª Pergunta do senhor Mateus Gaspar Pedro (Representante da Administração do Lucala):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Como serão organizados os pontos focais do N´Dalatando? Os cooperadores mostraram-se preocupados com a resolução das questões ambientais e sociais que merecem uma resposta rápida tendo em conta que o ponto focal reside no município de N´dalatando?</li><li>• Depois a reabilitação, a quem será a responsabilidade de custear a manutenção?</li></ul> <p><b>4ª Pergunta do Senhor Domingos Manuel (representante da Cooperativa):</b> Os cooperadores demonstraram certa preocupação quanto a questão do</p>	2022.03.03	Participantes



ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E  
MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS (2500HA) E MEDIDAS DE  
ACOMPANHAMENTO  
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL  
APOIO À AUSCULTAÇÃO PÚBLICA PARA A COMUNIDADE  
DA CACALA

Consulta pública Nº02

Lucala, 2022.02.03

Nº.	Assuntos	DATAS de Registo	Acção
6.4.	trabalho infantil, visto que se trata de uma questão cultural os pais levar as crianças para ajudar na lavoura.		
6.5.	<b>5ª Pergunta do senhor Manuel Cutala Sabalo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Qual é o valor global do investimento?</li><li>Qual é o cronograma de execução da obra?</li></ul>		
7.	<b>RESPOSTAS (ESCLARECIMENTOS)</b>	2022.03.03	PDAC e TPF
7.1.	<b>Resposta a primeira pergunta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>A reabilitação dos caminhos será em terra batida (<i>tout venant</i>)</li><li>A presença do poste de alta tensão no ponto mais alto do perímetro não impede a implantação do reservatório, será feito um intervalo de segurança que vai separar o posto do reservatório;</li></ul>		
7.2.	<b>Resposta a segunda pergunta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>O apoio ou assistência técnica do PDAC será a curto prazo, após a conclusão da reabilitação será contratado um provedor de serviço para apoiar a organização dos utilizadores de água bem como a cadeia de valor.</li></ul>		
7.3.	<b>Resposta a terceira pergunta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>A localização do ponto focal não condiciona o recebimento das reclamações;</li><li>A manutenção será da responsabilidade dos produtores organizados na utilização de água.</li></ul>		
7.4.	<b>Resposta a quarta pergunta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>O caso das crianças que apoiam as mães para os trabalhos de campo não é considerado reclamação; somente o caso de trabalho infantil forçado durante a execução da obra de reabilitação.</li></ul>		



## 1. Programa das Actividades de Consulta Pública. Perímetro Irrigado de Cacala

Hora	Actividades	Prelectores e Participantes
<b>Cuanza Norte, Lucala, 02 de Março de 2022</b>		
08h00 – 09h30	Chegada e registo dos participantes	
10h00 – 11h00	Abertura da sessão e apresentação do Projecto; Apresentação das políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais; Apresentação do subprojecto de reabilitação dos perímetros irrigados de Cacala e Coreia 1;	Equipa do PDAC
11h00 – 11h30	Os impactes ambientais e sociais e medidas de mitigação	Germano Buangi (TPF Consultores)
11h30 – 12h00	pausa	
12h00 – 14h00	Comentários e questões: Dos participantes. Oralmente ou por escrito Esclarecimentos: Do PDAC com o apoio da TPF Consultores	Participantes, PDAC e TPF Consultores
14h00	Fim da Sessão	

## 2. Programa das Actividades de Auscultação Pública. Perímetro Irrigado de Coreia 1

Hora	Actividades	Prelectores e Participantes
<b>Cuanza Norte, Lucala, 03 de Março de 2022</b>		
08h00 – 09h30	Chegada e registo dos participantes	
10h00 – 11h00	Abertura da sessão e apresentação do Projecto; Apresentação das políticas de Salvaguardas Ambientais e Sociais; Apresentação do subprojecto de reabilitação dos perímetros irrigados de Cacala e Coreia 1;	Equipa do PDAC
11h00 – 11h30	Os impactes ambientais e sociais e medidas de mitigação	Germano Buangi (TPF Consultores)
11h30 – 12h00	pausa	
12h00 – 14h00	Comentários e questões: Dos participantes. Oralmente ou por escrito Esclarecimentos: Do PDAC com o apoio da TPF Consultores	Participantes, PDAC e TPF Consultores
14h00	Fim da Sessão	



REPÚBLICA DE ANGOLA  
 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PISCAS  
 GABINETE DE ESTUDOS, PLANEAMENTO E ESTATÍSTICA  
 PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA COMERCIAL

(03.03.2022)

	Nome	Instituição	Nº Telefone	E-mail
1	Demétrio Francisco Phagan	Gorizia (1) mm	925765264	
2	Manuel Freitas Salazar	11	923594578	manuel.freitasa@ffmail.com
3	Quica Cuia Francisco	Administração Municipal	926586988	
4	Marcelina Amélia André Pracaçel	Administração Municipal	947017526	
5	Francisca Rodrigues de Almeida	Administração Municipal	9112831099	Edmamiatajw@qmail.com
6	Francisco José Manuel	CPREA	937349780	
7	José António Romão	CPREA	9322609035	
8	Vicente dos Santos Peço	Estreia 1)		
9	Marta da Silva Joaquim	Estreia 1)		
10	Francisco Manuel Henri	Gorizia (1)	922362969	
11	Francisco José Rodrigues	Brasão (1)	942904572	
12	Manoel Gaspar Sebastião Dominges	Administração	931456001	frankielita@gmail.com
13	Francisco António dos Santos	Administração	937283481	matosmatos1988@ffmail.com
14	Estelita Manuel Bonaz	Administração	922104478	
15	António Rodrigues	TPF Angola	938763859	
16	Leoni Sabina	PDAC	944388570	
17	João Roberto	Associação de produtores locais	926808780	francisco@1699
18	João do Tejo Vicente	Administração	91151910	joaodotejo93@gmail.com
19	João P. M. dos Santos	Ad. M. de Fátima	945941629	joaopedro93@gmail.com
20	Juliana Juliana	Ad. M. de Fátima	923132040	
21	Manoel António	Ad. M. de Fátima	93327748	
22	Francisco Manuel José Gonçalves	Ad. M. de Fátima	930098759	Directorio.N.da.Agricultura
23	Clara Monteiro	Ad. M. de Fátima	923436792	claramonteiro@pdac.ao
24	Francisco António Rodrigues	PDAC - Assistência	938324877	manuelantonio1965@gmail.com
25	Millena Saraiva	PDAC - Salinas	929226754	millena.saraiva@pdac.ao
26	Marcelina de Almeida	PDAC - Gorizia	946257674	marcelina.dealmeida@gmail.com
27	Julia Julia	PDAC - Gorizia	974223920	juliana.guilherme@pdac.ao
28	Carina Augusta Manuel	Ad. D. D. G.S. Ad. M.	923323785	carinaaugustamanuel@gmail.com





REPÚBLICA DE ANGOLA  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PISCAS  
GABINETE DE ESTUDOS, PLANEAMENTO E ESTATÍSTICA  
GABINETE DA AGRICULTURA PECUÁRIA E PISCAS DE CUANZA NORTE  
PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA COMERCIAL

(03.03.2022)

	Nome	Instituição	Nº Telefone	E-mail
1	Clara Tereza Rodrigues Brito	Administração Jovem	932770604	Selma 79@gmail.com
2	Gracinda Leal dos Santos	ADM. DE Ximela	948685189	
3	Vitor Manuel da Veiga	PAZ	928707004	vitormanuel@placar.com
4	GERMANTO M. BUANGI	TRF	532642706	germano-muati@ptf.pt
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				



Projecto de Desenvolvimento da Agricultura Comercial (PDAC)

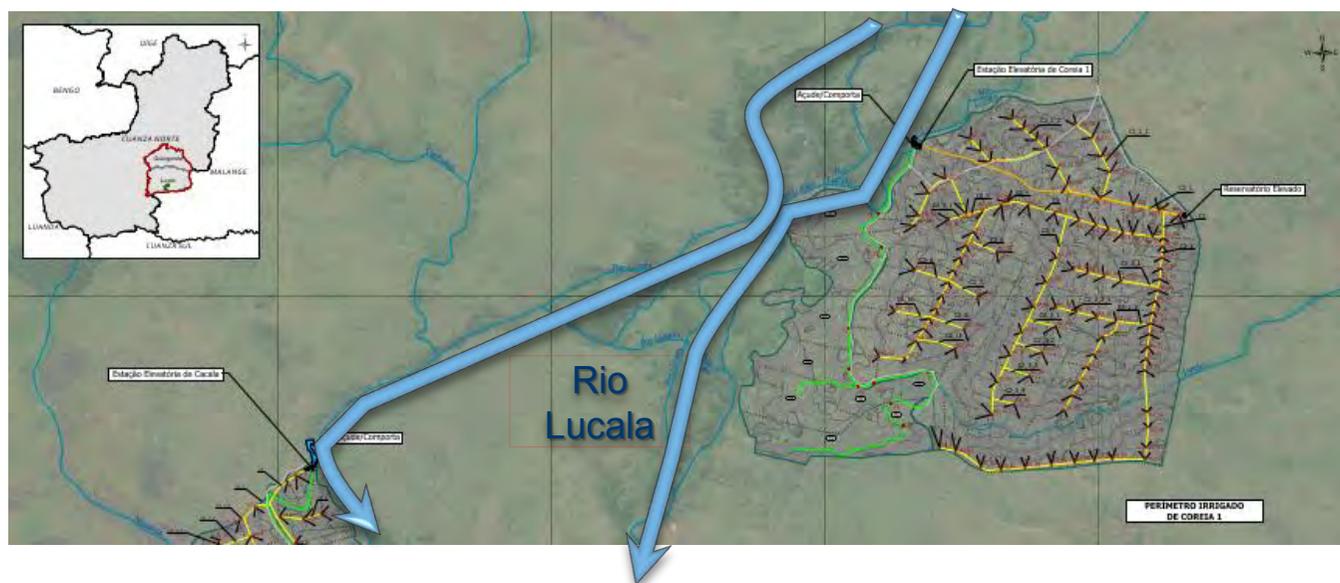
REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS (2500 HA) E  
MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO

LOTE 1 . CUANZA NORTE  
Perímetro Irrigado de **Coreia 1**



## 1. LOCALIZAÇÃO E ÁREA BENEFICIADA

- **Província do Cuanza Norte**
- **Município e Comuna de Lucala**
- **Junto ao rio Lucala**
- **Área Perímetro Irrigado de Coreia 1: 314 ha**



### CONVENÇÕES

Blocos de Rega



Infraestruturas

— Caminhos a intervirer

Rede em pressão

— Conduta de distribuição

— Conduta elevatória

■ Tomadas de água (Conduta)

— Bocas de água

⋯ UTR

Rede de canais

— Canais

— Valas

■ Tomadas de água (Canal)

Hidrografia

— Linhas de água

Altimetria (m)

(Elaborada com NUT de 5,0 m de resolução)

— Curva Meia

— Curva de nível

## 2. SITUAÇÃO FÍSICA ACTUAL DAS INSTALAÇÕES DOS PERÍMETROS



Açude

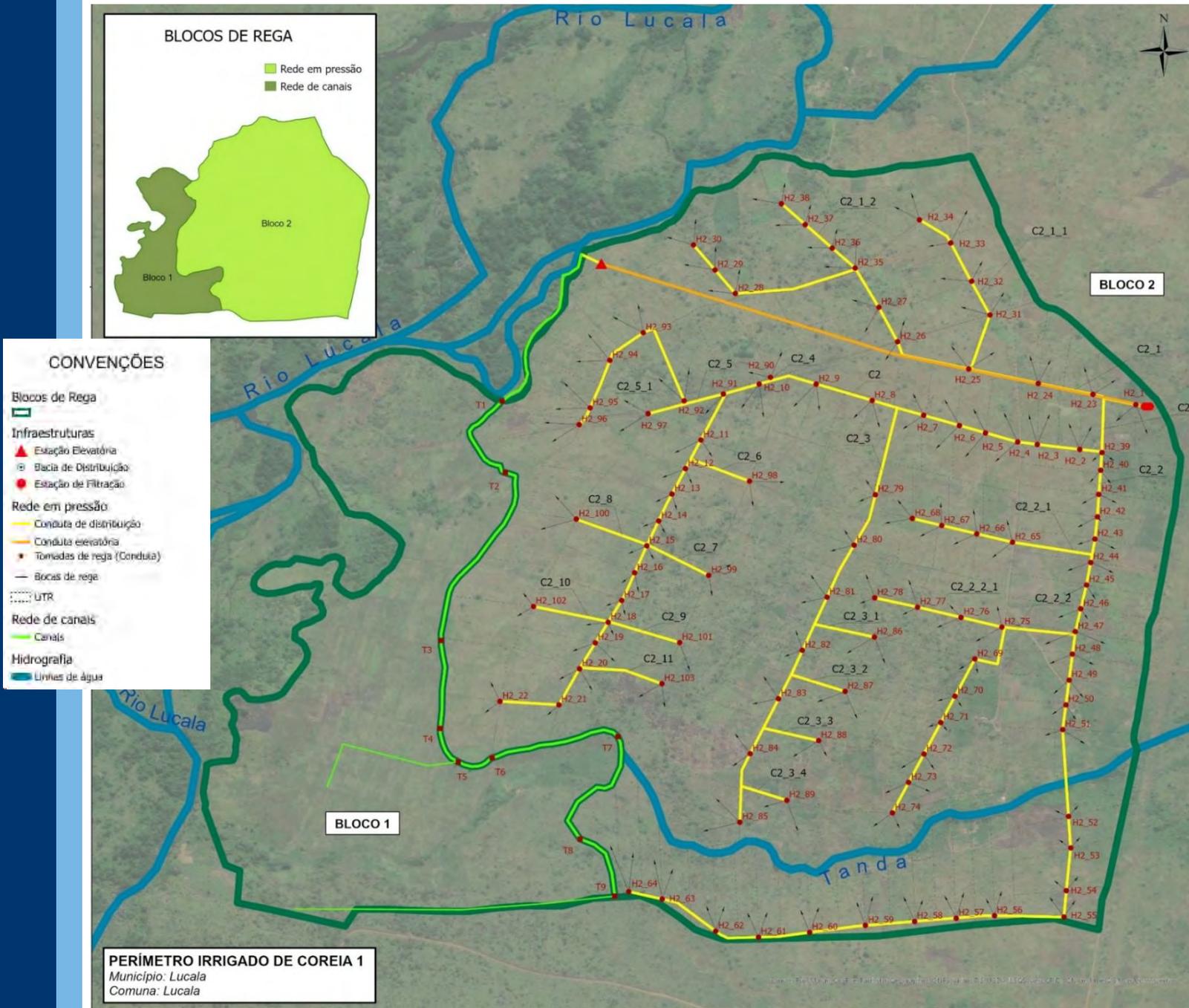


Canal de ligação

### 3. OBRAS PROJECTADAS

- Reabilitação da respectiva captação no Rio Lucala
- Reabilitação do sistema de canais e valas existentes
- Construção de uma nova rede de rega de tubagens em pressão, e de um sistema elevatório, incluindo filtragem
- Construção de uma conduta elevatória e um reservatório elevado
- Reabilitação de caminhos agrícolas existentes.

## 4. OBRAS PROJECTADAS. REDE DE REGA (314HA)



### PERÍMETRO IRRIGADO DE COREIA 1

**Bloco 1 – área total de 68.7 ha**

Origem no canal principal e será alimentado com a carga natural disponível no ponto de captação

Reabilitação do canal em solução revestida

Sistema de regulação e comando similar ao actual, com melhoria de equipamentos de controlo

Limpeza e reperfilamento das valas de rega

**Bloco 2 - área total de 245.30 ha**

Situa-se a nascente do canal de distribuição

Construção de Estação Elevatória junto à captação para pressurizar a rede colectiva de rega

Rede de distribuição de água em pressão com origem no reservatório elevado

## 5. OBRAS PROJECTADAS. MÉTODOS DE REGA

- Nas áreas servidas pelos canais de rega (Bloco 1 de Coreia 1) deverá ser praticada a **rega de gravidade/superfície**:
  - Sulcos (Directamente, com tubos flexíveis (Sifões); Com maiores ou menor níveis de mecanização)
  - Regador, balde, etc.



(\*)



(\*)



(\*)

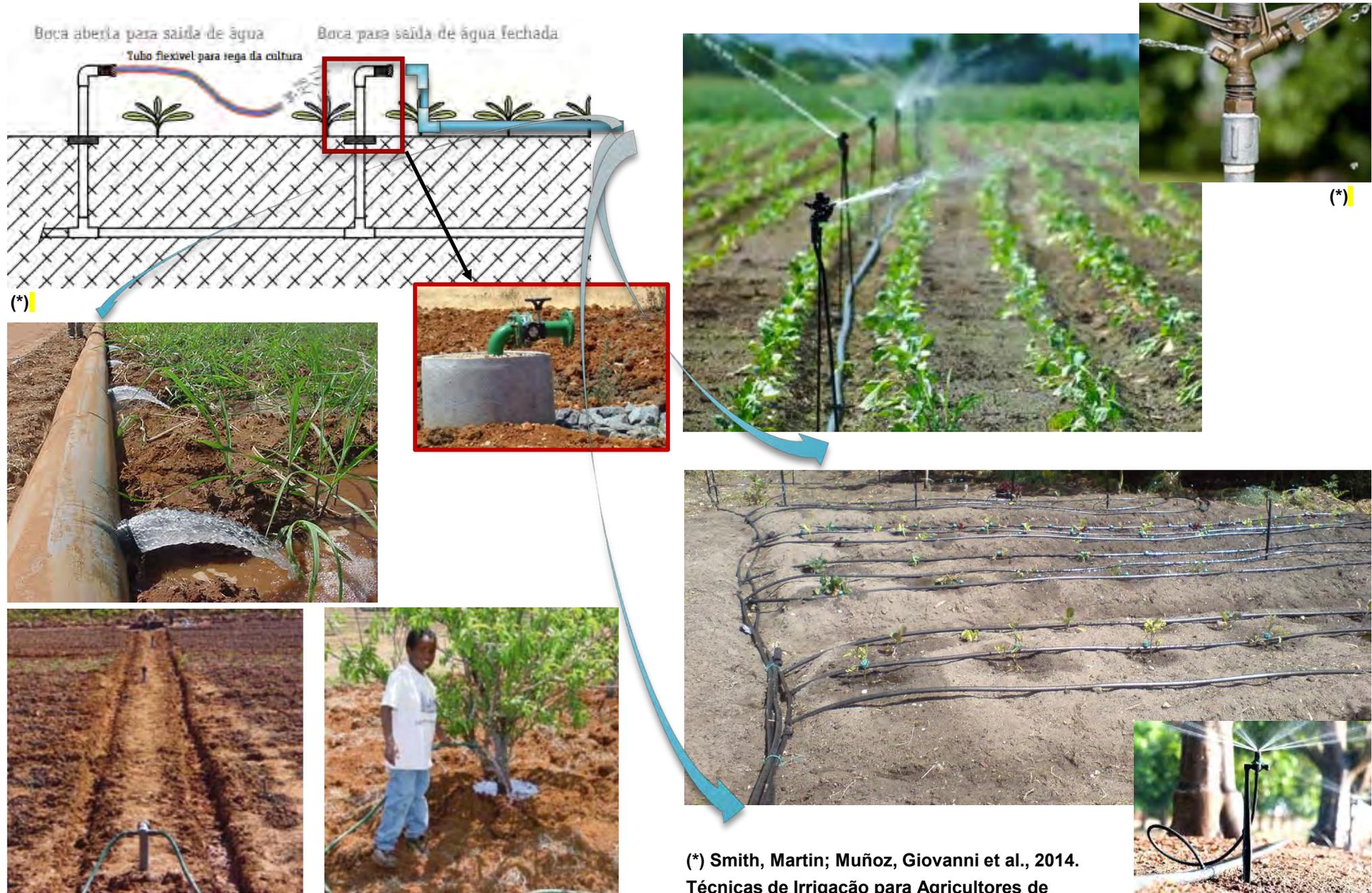


(\*)

(\*) Smith, Martin; Muñoz, Giovanni et al., 2014. Técnicas de Irrigação para Agricultores de Pequena Escala. FAO

## 5. OBRAS PROJECTADAS. MÉTODOS DE REGA (Continuação)

- Nas áreas servidas por uma rede de distribuição de água em pressão (Bloco 2 de Coreia 1) é possível a rega por aspersão, gota-a-gota ou de gravidade/superfície



(\*) Smith, Martin; Muñoz, Giovanni et al., 2014. Técnicas de Irrigação para Agricultores de Pequena Escala. FAO

## 6. OBRAS PROJECTADAS. CONDUTAS E TOMADAS DE REGA

### **Extensão da rede** de condutas de rega:

- Coreia 1: 10.9 km

## 8. OBRAS PROJECTADAS. REDE DE CANAIS E VALAS

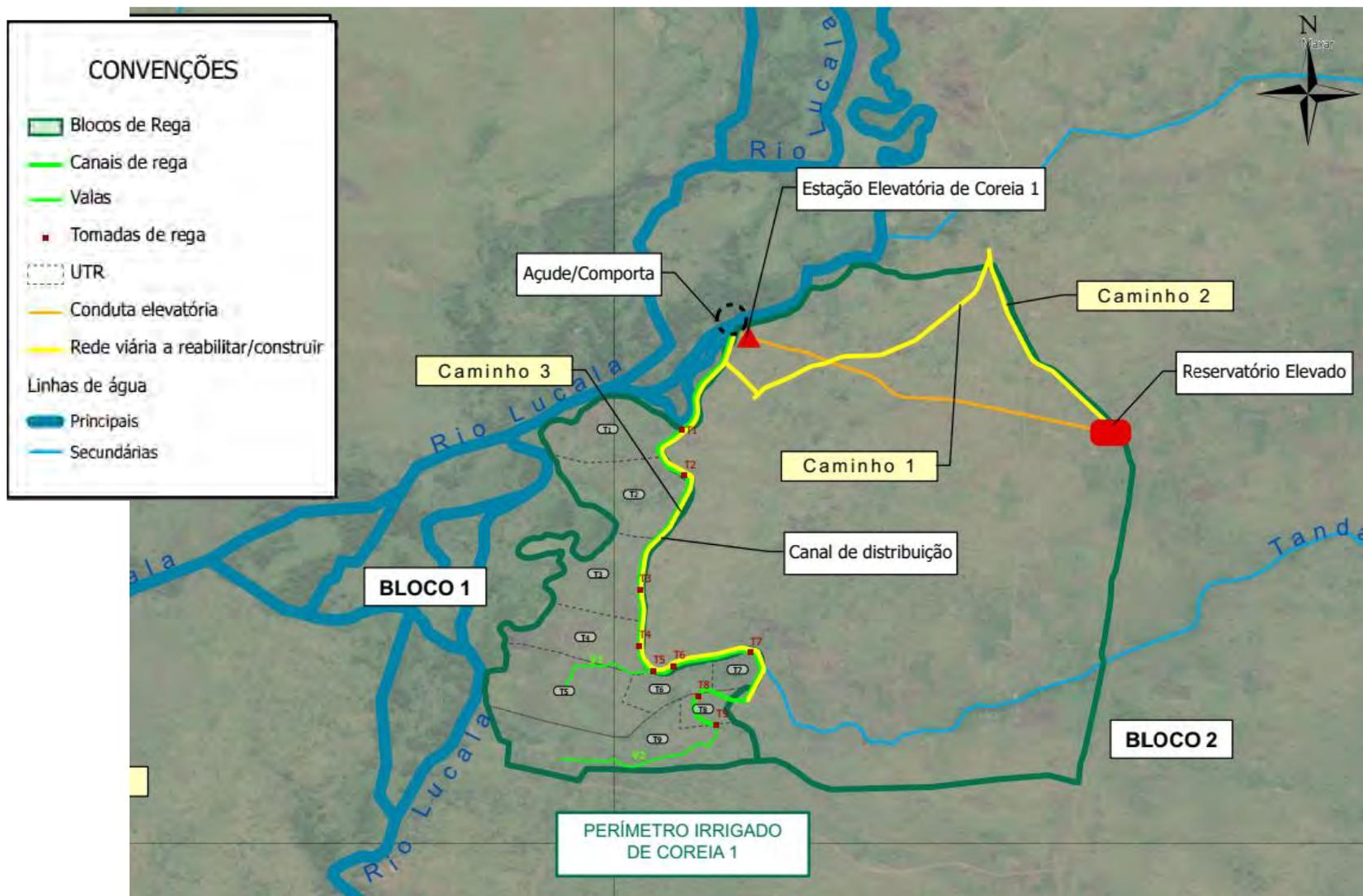
### **Rede de canais de betão:**

- Coreia 1: 2.35 km

### **Rede de valas de terra:**

- Coreia 1: 1.1 km.

## 7. OBRAS PROJECTADAS. MELHORIA DE ACESSIBILIDADES INTERNAS

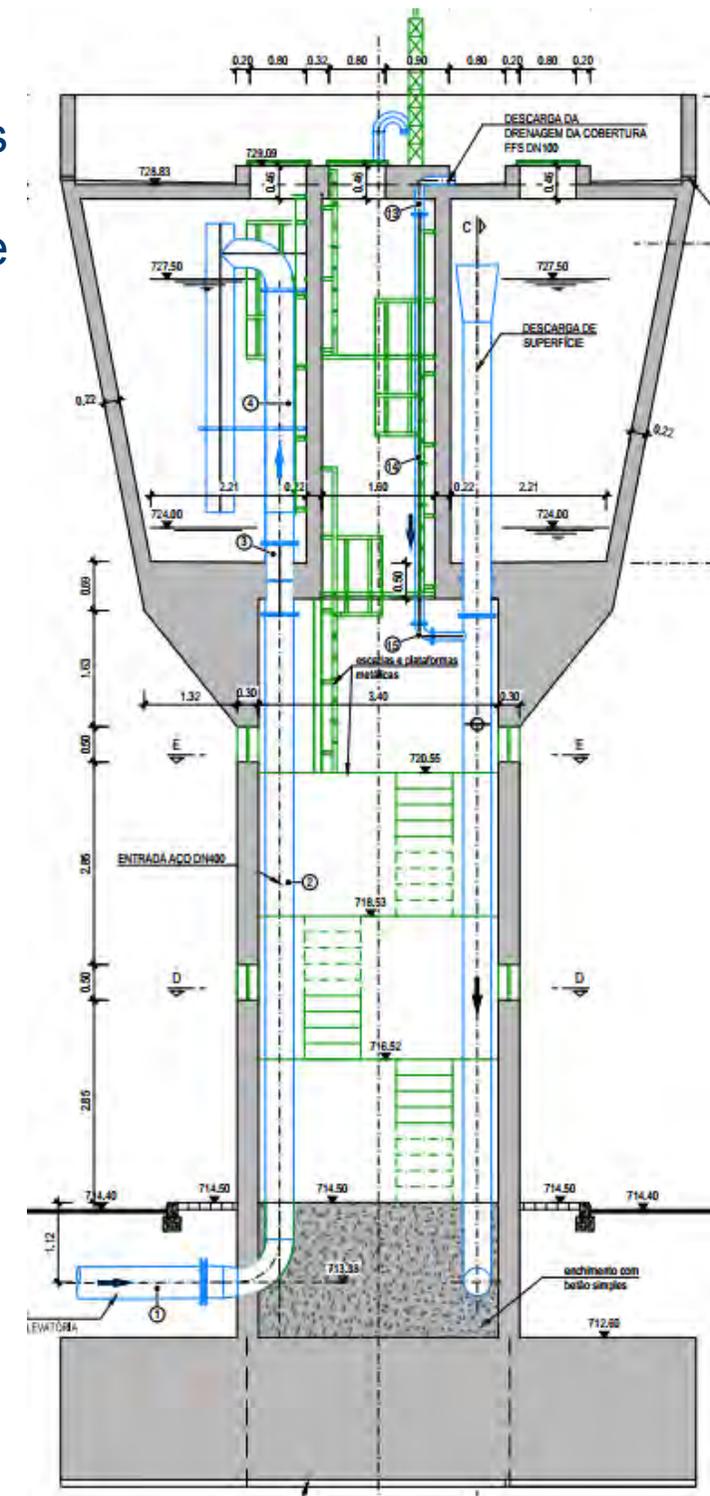


Plataforma (m)	Faixa de Rodagem (m)	Bermas (m)	Tipo de Pavimento
4.5	3.0	0.75	Tout-Venant

- Ligação à rede viária local
- Acesso às principais infra-estruturas hidráulicas: captação, estação elevatória, reservatório elevado e canais de betão
- Extensão: 3.36 km

## 8. OBRAS PROJECTADAS. SISTEMA ELEVATÓRIO

- O reservatório elevado de Coreia 1 ficará na zona mais elevada do PI de Coreia 1;
- Comprimento e diâmetro da conduta elevatória: 1367 m e DN 450 mm
- Capacidade total do reservatório: 150 m<sup>3</sup>
- Altura total acima da fundação: 19.4 m



## 9. PRINCIPAIS IMPACTOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

### Contidas no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

Integradas em

**Medidas de mitigação enunciadas no EIA para as fases de construção e exploração, relativamente às seguintes temáticas:**

- Terra contaminada;
- Conservação da água;
- Gestão de resíduos;
- Fauna e flora;
- Emissões atmosférica;
- Gestão de resíduos;
- Ruído e vibrações;
- Socio-economia.

**Programas de Gestão Ambiental e Monitorização**

- PG01 - Programa de Gestão da Qualidade do Solo
- PG02 - Programa de Gestão dos Recursos Hídricos
- PG03 - Programa de Gestão de Resíduos
- PG04 – Programa de Gestão da Biodiversidade
- PG05 – Programa de Gestão da Qualidade do Ar
- PG06 - Programa de Gestão do Ruído
- PG07 - Programa de Gestão da Socio economia

Complementados por

**Planos Específicos**

## 9. PRINCIPAIS IMPACTOS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO (continuação)

### Contidas no Plano de Saúde e Segurança (PSS)



**Medidas de mitigação enunciadas no PSS para as fases de construção e exploração, relativamente às seguintes temáticas:**

- Comunicação e treinamento
- Riscos físicos, químicos, etc
- Segurança de vida e incêndio ;
- Segurança no trânsito;
- Prevenção de doenças
- Preparação e respostas a emergências.

**Ações para prevenção de riscos e Monitorização**

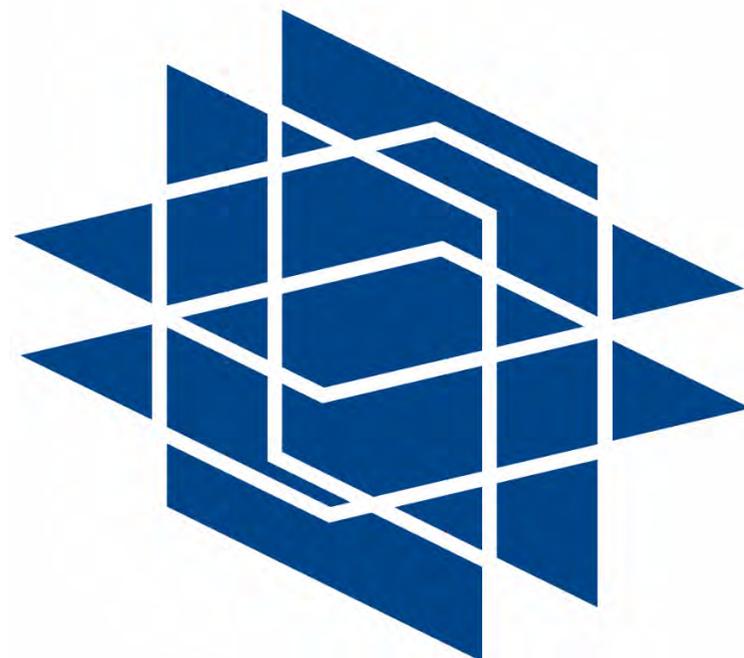
- 01 – Plano de proteção coletiva;
- 02 – Plano de proteção individual;
- 03 – Plano de formação e informação dos trabalhadores;
- 04 – Plano de registo de monitorização e prevenção;
- 05 – Controlo da saúde dos trabalhadores;
- 06 – Plano de emergência.



PDAC - REABILITAÇÃO DE PEQUENOS E MÉDIOS PERÍMETROS IRRIGADOS (2500 HA) E  
MEDIDAS DE ACOMPANHAMENTO

LOTE 1 . CUANZA NORTE

## AGRADECIMENTO



MEMBER OF



**TPF ANGOLA - Consultores, Lda.**

Rua Damião de Góis, n.º 87, Bairro de Alvalade CP 0403 Maianga Luanda - Angola

TEL. +244 948 901 299

CRCL 1.472-09/090626 - NIF 5417064467 - CAPITAL SOCIAL 2.500.000 Kz

geral@tpfangola.com - www.tpfangola.com - www.tpf.eu

























TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.  
Rua Laura Alves, N.º 12 - 8º-1050-138 Lisboa, Portugal  
Tel. +351 218 410 400  
Fax +351 218 410 409  
geral@tpf.pt