



# **Avaliação do impacto ambiental e social para a conceção e mitigação dos problemas de inundações em Ribeira Afonso, São Tomé**

Relatório detalhado da ESIA Ribeira Afonso

11 de abril de 2025

para

Agência Fiduciária e de Administração de Projectos (AFAP)



# Avaliação do impacto ambiental e social para a conceção e mitigação dos problemas de inundações em Ribeira Afonso, São Tomé

Relatório detalhado da ESIA Ribeira Afonso

11 de abril de 2025

para

Agência Fiduciária e de Administração de Projectos (AFAP)

**Documento** Relatório detalhado da ESIA Ribeira Afonso  
**Estado** Final  
**Código** B2309-01-R007a  
**Referência** 07/PPA/CARSTP/C/2023  
**Revisão** 2.0  
**Data** 11 de abril de 2025

Rev.	Descrição	Preparado	Revisto	Aprovado	Data
2.0	Final	A. de Goffau	P. Letitre	P. Letitre	11/04/2025
1.0	Projeto	A. de Goffau	P. Letitre	P. Letitre	07/03/2025

**CDR International B.V.**  
Koningin Wilhelminalaan 43  
3818 HN Amersfoort  
Países Baixos  
Telefone: +31 8 5301 0885  
Mob: +31 6 2503 2246  
CoC: 56270127  
Correio eletrónico: [info@cdr-international.nl](mailto:info@cdr-international.nl)  
Web: [www.cdr-international.nl](http://www.cdr-international.nl)

## RESUMO EXECUTIVO

### Contexto da região

A República Democrática de São Tomé e Príncipe (STP) é um arquipélago, composto por duas ilhas principais e quatro ilhéus, situado no Golfo da Guiné, a 350 km da costa ocidental de África. O país é uma das nações mais pequenas de África, com uma área total de 1.001 km<sup>2</sup> e uma população de cerca de 220.000 habitantes. O rendimento nacional bruto per capita do país é de 1 890 USD (2018). Tem a segunda economia mais pequena de África. STP tem uma posição de 137/188 no Índice de Desenvolvimento Humano do PNUD de 2018.

### Participação do Banco Mundial

Sendo uma nação insular, STP é particularmente vulnerável aos efeitos das alterações climáticas. Desde 2011, o Banco Mundial apoia STP no aumento da capacidade de adaptação das comunidades costeiras vulneráveis à variabilidade e às alterações climáticas. A primeira fase do "Projeto de Investimento para a Resiliência das Zonas Costeiras" para os países da África Ocidental (WACA) está concluída. A continuação do apoio do Banco financia agora o "Projeto de Resiliência Costeira e Turismo Sustentável (WACA+)". Uma das componentes deste projeto é o investimento em infra-estruturas de adaptação às alterações climáticas, para permitir que as comunidades sejam mais resistentes aos impactos de fenómenos extremos. Ao abrigo desta componente, são realizados planos para "construir infra-estruturas de proteção costeira, incluindo quebra-mares, muralhas marítimas e bermas rochosas, entre outros.

### O projeto

Nesta nova fase do projeto, duas comunidades foram incorporadas para beneficiar de investimentos físicos: as comunidades de Ribeira Afonso, em São Tomé, e Chimalô, no Príncipe. O presente relatório apresenta a AIAS para as intervenções técnicas destinadas a mitigar os problemas de inundação em Ribeira Afonso.

Em junho de 2024, a CDR-International dos Países Baixos foi designada para realizar um estudo de viabilidade, preparar projectos pormenorizados e realizar uma avaliação do impacto ambiental e social (AIAS). O presente relatório contém o ESIA.

### Quadro regulamentar e capacidade institucional

As políticas de salvaguarda do FSE do Banco Mundial serão aplicáveis à execução do projeto. A legislação e a regulamentação nacionais estão em grande medida em conformidade com estas políticas, embora sejam menos abrangentes. A capacidade institucional para gerir o projeto está disponível, mas deve ser reforçada, tanto em termos quantitativos como qualitativos.

### Caraterísticas do sítio e identificação do problema

Ribeira Afonso é uma vila piscatória, com uma população de cerca de 2.500, situada na foz da ribeira com o mesmo nome, a cerca de 22 km a sul da cidade de São Tomé. A aldeia regista regularmente inundações graves. As inundações são causadas pelos efeitos individuais ou combinados da maré alta no mar, da descarga elevada do rio e da precipitação elevada.

Uma análise exaustiva das condições-limite levou à conclusão de que não existem soluções, técnica e financeiramente viáveis, para evitar completamente as inundações. Esta situação deve-se à natureza e às causas das inundações, em combinação com as condições do terreno. O que se pode conseguir é a mitigação dos fenómenos de inundação, em termos de níveis de inundação e de duração da inundação.

### As intervenções propostas para o projeto

Em consulta com as partes interessadas, as intervenções técnicas foram inventariadas e sintetizadas em duas estratégias coerentes. Chegou-se a um plano final após uma avaliação técnica e financeira suplementar, em consulta com a unidade de gestão de projectos de STP.

As intervenções foram concebidas para atingir o objetivo de reduzir os efeitos das inundações. As intervenções propostas consistem em elevar o nível do solo das partes mais baixas da aldeia, em combinação com a melhoria das instalações de drenagem (canais e bueiros que dificultam o fluxo devido à sua capacidade limitada).

### **Impactos**

As zonas de impacto durante a execução das obras são a área das obras propostas, a área a ser utilizada por um empreiteiro para o seu estaleiro, o(s) local(is) que será(ão) utilizado(s) para a extração/escavação de material de construção e os percursos que ligam os diferentes locais de actividades.

Os impactos negativos das intervenções propostas afectarão principalmente os residentes da aldeia, as pessoas que vivem ao longo das rotas de transporte e os trabalhadores. Os impactos relevantes dizem respeito à interação entre os habitantes da aldeia e uma força de trabalho externa, e inconveniência (ruído, vibrações, acesso impedido), saúde e segurança da comunidade (incluindo questões relacionadas com a VBG e AAE/SH) e aspectos de saúde e segurança no trabalho. A segurança rodoviária será uma preocupação especial, uma vez que a estrada nacional EN N°2 atravessa a aldeia e servirá também para o tráfego relacionado com o projeto e a circulação de equipamento. Nenhum ecossistema sensível é ameaçado pelas obras, uma vez que estas se situam dentro do perímetro construído da aldeia. A extração/exaço de material de construção será feita a partir de pedreiras estabelecidas, que operam com as licenças e autorizações necessárias.

As escolas, situadas a norte da estrada principal, devem ser consideradas como um objeto sensível, que deve ser poupado, na medida do possível, a perturbações e emissões.

### **Medidas de mitigação**

A maior parte dos impactos potenciais pode ser evitada ou atenuada através de medidas adequadas. Essas medidas são maioritariamente da responsabilidade do empreiteiro. Uma medida importante será o emprego de pessoas da aldeia e da área circundante, minimizando o influxo de mão de obra externa. Isto limitará o risco de tensão social e outras questões relacionadas com a saúde e segurança da comunidade. Outros tópicos relevantes são:

- Gestão do tráfego
- Comunicação com a comunidade, incluindo um "mecanismo de reparação de queixas" funcional para receber e tratar as queixas.
- Planos de prevenção da poluição, incluindo a O&M de equipamentos e veículos.
- Formação do pessoal em matéria de saúde e segurança e de interação com a comunidade.
- Supervisão e controlo.
- Supervisão e monitorização.
- Durante as obras, cercar a área de proteção do local sagrado (cruz) que existe na comunidade.
- Uma cerca de malha será erguida ao redor da cruz existente como medida de proteção durante o período de construção, de acordo com a ESS8.

Os documentos do concurso devem exigir a uma empresa potencialmente contratante que esteja disposta e apta a executar as obras em conformidade com os requisitos nacionais no domínio da proteção ambiental e social e de acordo com as normas do "Quadro Ambiental e Social" (ESF) do Banco Mundial.

Com um Plano de Gestão Ambiental e Social funcional em vigor, com supervisão e monitorização adequadas, os impactos negativos, sendo na sua maioria de natureza temporária, local e reversível, são considerados aceitáveis. Durante a fase de construção, os impactos benéficos do projeto seriam o aumento das oportunidades de emprego e das oportunidades de actividades comerciais. Na fase operacional, a área recuperada proporcionaria à aldeia um espaço adicional para actividades sociais/comerciais.

# ÍNDICE DE CONTEÚDOS

	Página
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1 GERAL.....	1
1.2 RESUMO DO PROJETO .....	1
1.3 CONTEXTO DO PROJETO.....	2
1.4 O CONSULTOR .....	2
1.5 ESTE RELATÓRIO.....	2
<b>2. O PROJECTO PROPOSTO NA RIBEIRA ALFONSO .....</b>	<b>3</b>
2.1 ANÁLISE DO PROBLEMA .....	3
2.2 ESTRATÉGIA PREFERIDA .....	4
2.3 O PROCESSO PARA CHEGAR À ESTRATÉGIA PREFERIDA .....	8
2.4 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PERTO DA RIBEIRA AFONSO .....	9
<b>3. CONTEXTO JURÍDICO E INSTITUCIONAL DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL .....</b>	<b>13</b>
3.1 QUADRO JURÍDICO E REGULAMENTAÇÃO NACIONAIS .....	13
3.2 POLÍTICAS E REGULAMENTOS DO BANCO MUNDIAL.....	14
3.3 NORMAS AMBIENTAIS E SOCIAIS RELEVANTES PARA O PROJETO .....	15
3.4 COMPARAÇÃO ENTRE A LEGISLAÇÃO NACIONAL E O FSE DO BANCO MUNDIAL .....	16
3.5 QUESTÕES DE REINSTALAÇÃO .....	5
3.6 DISPOSIÇÕES INSTITUCIONAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DA AIAS .....	5
3.7 NECESSIDADES DE REFORÇO DAS CAPACIDADES E DE FORMAÇÃO .....	6
<b>4. CONDIÇÕES DE BASE .....</b>	<b>9</b>
4.1 CONDIÇÕES SOCIOECONÓMICAS.....	9
4.2 CONDIÇÕES FÍSICAS .....	12
4.3 CONDIÇÕES ECOLÓGICAS .....	16
<b>5. ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS .....</b>	<b>21</b>
5.1 INTRODUÇÃO .....	21
5.2 NORMAS APLICÁVEIS.....	21
5.3 IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS.....	21
5.4 ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS DURANTE O ESTUDO.....	23
5.5 CONCLUSÕES DA REUNIÃO COM AS PARTES INTERESSADAS.....	24
5.6 CONCLUSÕES APÓS O WORKSHOP MCA .....	24
<b>6. RISCOS E IMPACTOS POTENCIAIS .....</b>	<b>32</b>
6.1 A METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO E DE CLASSIFICAÇÃO .....	32
6.2 RISCOS E COMPONENTES DO AMBIENTE AFECTADOS.....	37
6.3 DOMÍNIOS DE IMPACTO.....	38
6.4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS .....	39
<b>7. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL.....</b>	<b>61</b>
<b>8. CONCLUSÕES .....</b>	<b>90</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>92</b>
<b>APPENDIX A. SUB-PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL .....</b>	<b>94</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-2 : Vista geral da aldeia de Ribeira Afonso, no lado norte da foz da ribeira com o mesmo nome .....	1
Figura 2-1 : Panorâmica da situação atual na Ribeira Afonso .....	3
Figura 2-2 : Exemplo de esgoto entupido na Ribeira Afonso.....	4
Figura 2-3 : Panorama das intervenções propostas para Ribeira Afonso.....	6
Figura 2-4 : Resumo das actividades do projeto e recursos associados .....	7
Figura 2-5 : Locais do projeto: local das intervenções e possíveis localizações para o estaleiro do empreiteiro .....	8
Figura 2-6 : Rota provável de transporte de material rochoso da Pedreira Ceveruma para o local do projeto. ....	10
Figura 2-7 : Possível rota de transporte do material de enchimento de São João dos Angolares para o local do projeto.....	10
Figura 4-1 : Panorâmica da situação atual na Ribeira Afonso .....	9
Figura 4-2 : Exemplo de porcos a vaguear livremente pela aldeia.....	11
Figura 4-3 : Climatologia mensal 1991-2020, São Tomé e Príncipe (Ref.[3 ] ).....	13
Figura 4-4 : Mapas geológicos da zona envolvente e a montante da vila de Ribeira Afonso (Ref. [4 ] ) . Para o significado das cores e símbolos, remete-se para o texto abaixo .....	14
Figura 4-5 : Mapa topográfico da Ribeira Afonso, São Tomé (baseado nos dados da Ref. [19 ] ).....	16
Figura 4-6 : Mapa dos Ecossistemas Florestais e Agrários (Ref. [15 ] ).....	20
Figura 5-1 : Quadro de mapeamento das partes interessadas.....	22
Figura 6-1 : Avaliação de Impacto e Processo de Mitigação.....	32
Figura 6-2 : Sequência de acções no processo de classificação dos impactos .....	33
Figura 6-3 : Zonas diretamente afectadas pelas actividades do projeto (ruído, poeiras, emissões atmosféricas) .....	38
Figura 6-4 : Local das intervenções de indicação e locais potenciais para o estaleiro do contratante	45
Figura 6-5 : Condições insalubres para os homens, mas excelentes para o bem-estar dos porcos.....	50

## LISTA DE QUADROS

Tabela 2-1 : Quantidades estimadas de materiais de construção, a serem extraídos e transportados para o local do projeto.....	6
Tabela 3-1 : Lacunas entre a legislação ambiental e social e o quadro ambiental e social do Banco Mundial (ESF ) .....	0
Tabela 3-2 : Organização da Direção do Ambiente e Ação Climática. A organização está atualmente a ser revista.....	5
Tabela 4-1 : Condições de dimensionamento hidráulico na Ribeira Afonso .....	16
Tabela 5-1 : Matriz das partes interessadas identificadas.....	23
Tabela 5-2 : Síntese da reunião com as partes interessadas para a Ribeira Alfonso.....	26
Tabela 5-3 : Principais conclusões das diferentes reuniões .....	28
Tabela 6-1 : Explicação dos termos utilizados para "probabilidade de ocorrência" .....	35
Tabela 6-2 : Explicação dos termos utilizados para "consequência potencial.....	36
Tabela 6-3 : Avaliação do impacto: Matriz de classificação da importância dos impactos .....	36
Tabela 6-4 : Níveis indicativos de ruído do equipamento .....	43
Tabela 6-5 : Matriz de síntese para a avaliação do impacto do risco por componente ambiental e social. ....	58
Tabela 7-1 : Plano de gestão ambiental e social.....	81
Tabela 7-2 : Plano de monitorização .....	87

# 1. INTRODUÇÃO

## Aviso

Este relatório é uma versão traduzida do documento original em inglês e pode incluir erros de tradução.

## 1.1 Geral

Este documento representa a Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) para intervenções, concebidas para mitigar os problemas de inundações na comunidade de Ribeira Afonso (São Tomé). Este relatório representa a última etapa do processo de AIAS, após a seleção e conceção de medidas que sejam técnica e financeiramente viáveis e aceitáveis para todas as partes interessadas. Este relatório apresenta a AIAS para uma das duas localidades, objeto do projeto intitulado: "Conceção para a mitigação dos problemas de erosão e inundação em Chimalô e Ribeira Afonso e respectivos estudos de impacto ambiental e social".

Uma AIAS é definida como uma ferramenta de planeamento e de tomada de decisões utilizada para avaliar os potenciais efeitos positivos e negativos dos projectos propostos. Os principais objectivos da AIAS são assegurar que os potenciais impactos ambientais e sociais de um projeto sejam identificados e avaliados e que sejam tomadas medidas adequadas para evitar, atenuar ou compensar quaisquer impactos adversos identificados.

## 1.2 Resumo do projeto

A aldeia (comunidade) de *Ribeira Afonso*, situada a cerca de 20 km a sul da cidade de São Tomé, está localizada na foz do rio com o mesmo nome (Figura 1-1 ). Partes da aldeia são propensas a inundações, causadas pelos efeitos individuais ou combinados da maré alta no mar, da descarga elevada do rio e da precipitação elevada. Durante a estação das chuvas, as inundações ocorrem regularmente, mesmo várias vezes por mês. As inundações interrompem a vida quotidiana das pessoas, criam riscos para a saúde e causam danos à propriedade. Este projeto visa formular intervenções que atenuem a gravidade das inundações e os seus efeitos.



Figura 1-1 : Vista geral da aldeia de Ribeira Afonso, no lado norte da foz da ribeira com o mesmo nome



### 1.3 Contexto do projeto

São Tomé e Príncipe é parceiro do "Programa de Gestão das Zonas Costeiras da África Ocidental (WACA)". A WACA é uma cooperação regional, apoiada por vários parceiros internacionais e gerida pelo Grupo do Banco Mundial. O programa apoia os esforços dos países para melhorar a gestão dos seus recursos costeiros comuns e reduzir os riscos naturais e antrópicos que afectam as comunidades costeiras. No seguimento deste programa, o Banco Mundial trabalha com o Governo de STP na implementação do projeto "Coastal Resilience and Sustainable Tourism Project"<sup>1</sup>(WACA+). O atual projeto (na realidade, um subprojecto do "Projeto de Resiliência Costeira e Turismo Sustentável") para as duas comunidades foi formulado e aprovado para financiamento no âmbito deste projeto. Este relatório representa a AIAS para uma componente do Sub-Projeto, para a comunidade de Ribeira Afonso. No resto do documento, os trabalhos em Ribeira Afonso serão referidos como "o projeto".

### 1.4 O consultor

Para este projeto, o CDR International é o consultor principal, apoiado pelo subconsultor AP Studio.

A CDR International B.V., conhecida como CDR (abreviatura de Coasts, Deltas and Rivers), foi criada em 2012 como uma empresa independente de consultoria de engenharia de média dimensão especializada no sector da água, prestando serviços à escala global. A empresa tem um historial no domínio das obras de construção civil para defesa e adaptação costeira, complementado por uma experiência substancial em alterações climáticas e proficiência na realização de Avaliações de Impacto Ambiental e Social (AIAS).

Os serviços do CDR estendem-se tanto ao sector privado como ao sector público. O CDR tem um historial comprovado de colaboração com instituições financeiras internacionais, incluindo, entre outras, o Banco Mundial, a União Europeia e o Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), respeitando os mais elevados padrões e diretrizes destas organizações.

### 1.5 Este relatório

O presente relatório apresenta os resultados do Estudo de Impacte Ambiental e Social das intervenções e medidas propostas para mitigar os problemas de inundação na Ribeira Afonso. Para o detalhe técnico das intervenções propostas, remete-se para os relatórios de projeto técnico (Ref. [20] e [27]).

#### Nota geral de esclarecimento

Na língua inglesa, a palavra "quarry" é utilizada para designar um local onde o material é escavado do solo a partir de um poço à superfície. Pode ser rocha, mas também areia, argila, cascalho ou qualquer outro material mineral. Em português, isto pode dar origem a confusão, uma vez que a palavra "Pedreira" tem um significado muito mais restrito.

---

<sup>1</sup> O "Projeto de Resiliência Costeira e Turismo Sustentável" visa reforçar a resiliência das comunidades costeiras visadas e promover o turismo sustentável em São Tomé e Príncipe. O projeto tem 4 componentes, entre as quais o "reforço dos investimentos físicos e sociais nacionais"

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099032624162520940/pdf/BOSIB11a58db8e0c71b0c61c0a2fa307dfb.pdf>

## 2. O PROJECTO PROPOSTO NA RIBEIRA ALFONSO

A comunidade de Ribeira Afonso enfrenta o problema de inundações frequentes. Estas inundações resultam do efeito combinado ou individual da elevada pluviosidade, da elevada descarga do rio, do elevado nível das marés e da drenagem inadequada, agravada pela insuficiente manutenção dos colectores.

Os parágrafos seguintes apresentam uma avaliação da situação e uma descrição das medidas formuladas para fazer face aos problemas identificados.

### 2.1 Análise do problema

A comunidade da Ribeira Afonso (Figura 2-1 ) está em risco de inundações recorrentes, devido ao efeito individual ou combinado da precipitação, do escoamento fluvial e das marés altas no mar. As inundações afectam normalmente três zonas, das quais as zonas A e B são as de maior interesse.

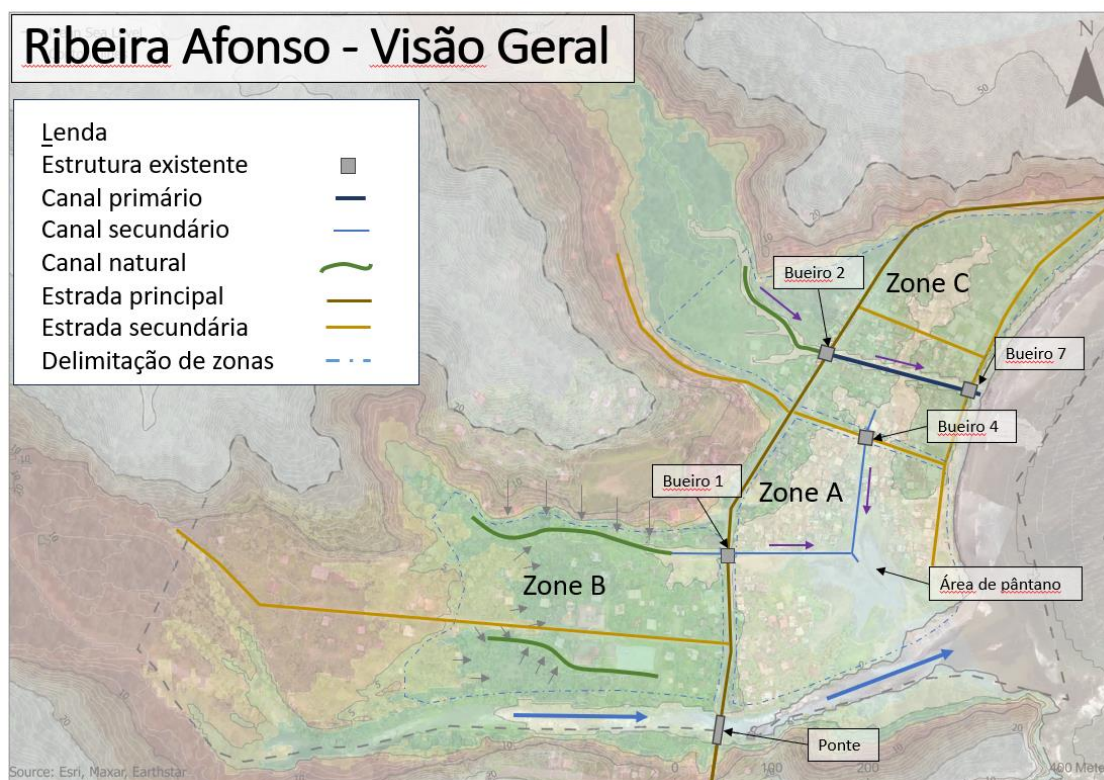


Figura 2-1 : Panorâmica da situação atual na Ribeira Afonso

Os problemas na zona C podem ser atribuídos, em grande parte, à capacidade limitada de drenagem do coletor principal, devido à manutenção insuficiente e à evacuação lenta da precipitação para o coletor principal. Além disso, o bueiro 7 fica regularmente bloqueado. Não estão previstas quaisquer intervenções de engenharia para a zona C, exceto a estabilização da saída junto ao bueiro 7.

A zona B representa a planície de inundação natural da Ribeira Afonso e de algumas ribeiras menores que descem de Noroeste. As inundações intermitentes são um fenómeno natural. A inundação é também um fenómeno natural na Zona A, uma vez que a zona baixa representa uma antiga lagoa, com uma saída estreita para o mar, através da Ribeira Afonso.

A drenagem da Zona B foi dificultada pela construção da estrada nacional EN N°2. Existe apenas um bueiro (bueiro 1) que permite o escoamento para a zona A. A capacidade deste bueiro é insuficiente.



As intervenções anteriores foram construídas na Zona A para assegurar uma melhor drenagem para as partes mais baixas. O funcionamento dos esgotos está abaixo do ideal, devido à gestão incorrecta dos resíduos e a uma manutenção inadequada.

Além disso, foi estabelecido, também por modelação hidrodinâmica, que os problemas de inundação na Zona A não podem ser completamente evitados, seja qual for o sistema de drenagem. O nível do terreno é demasiado baixo e os volumes de água demasiado grandes para assegurar a drenagem atempada do excesso de água para o mar.

As intervenções técnicas só podem atenuar os impactos das inundações, diminuindo a profundidade máxima das inundações e a duração das mesmas.

*Figura 2-2 : Exemplo de esgoto entupido na Ribeira Afonso*

## 2.2 Estratégia preferida

### 2.2.1 Elementos da estratégia preferida

Num processo iterativo (ver também o parágrafo 2.3 ), foi concluída uma estratégia centrada na minimização dos impactos das inundações na Zona A, proporcionando algum alívio à Zona B, através de um alargamento considerável do aqueduto que fornece drenagem da Zona B para a Zona A.

Esta intervenção irá beneficiar significativamente a população, uma vez que irá resolver todos os problemas relacionados com o saneamento básico causados pela água estagnada, que tem contribuído para o aumento dos surtos de doenças, nomeadamente malária, dengue, cólera e outras doenças transmitidas pela água. Esta intervenção terá benefícios sociais e económicos para a população local em particular e para todo o país em geral.

Os principais elementos da estratégia preferida compreendem (ver Figura 2-3 ):

- Elevação do nível do terreno na zona A, através do enchimento das partes baixas. Isto resultaria em superfícies a um nível de 1,0 a 1,2 m+msl, inclinadas em direção aos drenos principais.
- Os canais de drenagem existentes serão reconstruídos, alargados e prolongados até ao ponto de descarga no rio
- Os drenos secundários (ravinas) atravessarão a nova área elevada, para minimizar o risco de erosão
- Aumento da capacidade do bueiro sob a estrada PT N°2, permitindo o escoamento da água da Zona B para a Zona A.
- Reorganizar a saída da Zona C, para evitar o bloqueio da saída por depósitos de seixos criados naturalmente.

Estão previstas as seguintes actividades:

- Mobilização: Organização de gabinetes, equipamento, mão de obra, ferramentas, saúde e segurança, sinalização, inquéritos, investigações do solo, acesso, limpeza. Preparação dos subplanos ESM
- Limpeza e arranque de áreas: Remoção e eliminação de materiais indesejados da superfície e do subsolo.
- Trabalhos de terraplanagem: Enchimento do solo laterítico adquirido, nivelamento e classificação. Compactação em camadas e verificação por ensaio do solo.
- Cobertura da superfície: Adição de solo fértil (se necessário) e plantação de tipos de relva adequados.
- Bueiro: Remoção da estrada e da estrutura existentes, medidas temporárias para o desvio da água (e do tráfego), betonagem, cofragem, armaduras, colocação do betão, cura e acabamento. Reconstrução da estrada.
- Canais de drenagem: Material de aquisição, geotêxtil, camada de assentamento, cofragem, betonagem, cura e acabamento. Colocação de pedras, argamassa, cura e aterro.
- Sarjetas: Material de aquisição, camada de assentamento, cofragem, betonagem, cura e acabamento.
- Estrutura de saída Zona B: Enrolamento de geotêxtil não tecido com sobreposição suficiente. Escavação de seixos de rio (10~100mm) e colocação como camada filtrante. Extração, transporte, colocação, perfilagem e levantamento da camada de armadura de 15-300 kg.
- Estrutura de saída Zona C: Extração, transporte, colocação, perfilagem e prospeção de grandes rochas.

Em termos gerais, os trabalhos consistirão em:

- Obras de terraplanagem (escavação, recuperação [aterro])
- Trabalhos de alvenaria (revestimento de canais, construção/melhoria de canais, bueiros)
- Aquisição de materiais de construção (rocha e material de enchimento) de pedreiras/poços de aterro próximos
- Transporte dos mesmos materiais para os locais de intervenção

Uma descrição pormenorizada das intervenções propostas é apresentada no relatório de conceção do RCD (Ref. [27 ])





Figura 2-3 : Panorama das intervenções propostas para Ribeira Afonso

As obras propostas situar-se-ão dentro dos limites da parte construída da aldeia. As obras podem ser executadas sem necessidade de deslocação de pessoas ou de aquisição de terrenos privados. Dependendo da conceção exacta do projeto, a aplicação de material de enchimento pode causar um acesso temporário às casas. No entanto, o planeamento adequado dos trabalhos deverá minimizar esses inconvenientes.

### 2.2.2 Quantidades envolvidas

A estratégia seleccionada exigirá um volume considerável de material de enchimento para elevar os níveis do solo na zona A. Além disso, é necessário material rochoso de pequenas dimensões para a construção dos diferentes canais e condutas, principalmente como camada de fundação, mas também para cantaria argamassada. Finalmente, a reconstrução da saída da Zona C necessitará do fornecimento de um "pequeno" volume de pedras com uma massa de 1 - 3 toneladas (ou seja, um tamanho de cerca de 0,4 a 1,2 m<sup>3</sup>).

Tabela 2-1 apresenta a estimativa das quantidades de material necessárias. Estes volumes devem ser adquiridos em pedreiras situadas nas proximidades e transportados para o local do projeto

Tabela 2-1 : Quantidades estimadas de materiais de construção, a serem extraídos e transportados para o local do projeto

Item	Quantidade (m <sup>3</sup> )	Localização provável da fonte
Material de enchimento (laterite)	16,600	Perto de São João dos Angolares
Pedregulhos (1.000 - 3.000 kg)	50	Pedreira Ceveruma?
Pedra (vários tamanhos)	2,300	Pedreira Ceveruma?
Total	18,950	

O volume total de materiais de construção a adquirir é estimado em cerca de 18.950 m<sup>3</sup> (16.600 m<sup>3</sup> de pedreiras (área de empréstimo) perto de São João dos Angolares e 2.350 m<sup>3</sup> de material rochoso de uma pedreira próxima (provavelmente Pedreira Ceveruma). Assumindo que este transporte pode ser



realizado em 100 dias, utilizando camiões com uma capacidade de carga de 10 m<sup>3</sup>/camião, o número de viagens ascendentes e descendentes seria de 18 a 19 viagens/dia, a maioria das quais a partir da pedreira de material de enchimento.

A eletricidade está disponível a partir da rede pública de abastecimento de energia. A água para consumo pode ser retirada da rede pública de abastecimento. Ambos os serviços são fornecidos pela EMAE (Empresa de Água e Eletricidade). A água necessária para a construção pode ser trazida do exterior em autobetoneiras, através de captação em ribeiras próximas. O combustível precisa ser fornecido do exterior e armazenado no local.

### 2.2.3 Caracterização geral da intervenção proposta

As actividades previstas no âmbito do projeto consistirão nas seguintes componentes:

- 1 Obras de construção (aterro, reconstrução de canais e de passagens),  
Em combinações com
- 2 Exploração de material de construção (rocha e material de enchimento),
- 3 transporte do material de construção para o local do projeto.

Para realizar estas actividades, são necessários os seguintes recursos:

- Espaço
- mão de obra
- equipamentos e máquinas
- materiais de construção, nomeadamente rochas e materiais de enchimento

Uma apresentação esquemática das actividades do projeto e dos recursos associados é apresentada em Figura 2-4. Uma vez que a atividade de aquisição dos materiais de construção é uma atividade potencialmente sensível, o parágrafo 2.4 apresenta uma primeira avaliação da disponibilidade destes recursos.

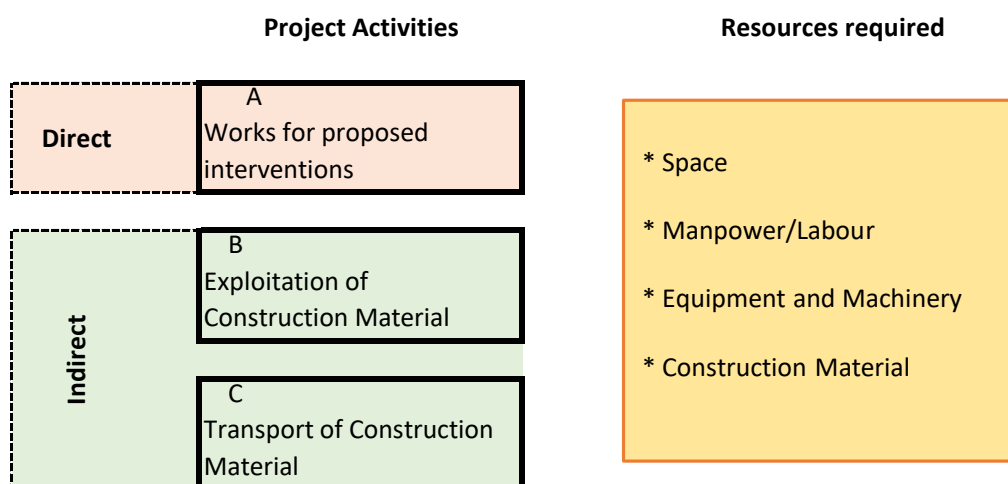


Figura 2-4 : Resumo das actividades do projeto e recursos associados.

### 2.2.4 Locais do projeto

Para além do local das intervenções efectivas do projeto (o local de trabalho), o empreiteiro do projeto precisará de espaço para o seu estaleiro, para o estacionamento e manutenção do seu equipamento e veículos e para o espaço de administração (escritório) e armazenamento de materiais.

Provavelmente, o empreiteiro não necessitará de um espaço separado para alojar o seu pessoal. É provável que o número de trabalhadores necessários seja de cerca de 30 pessoas. Este número de pessoas pode ser alojado na comunidade em pensões.

Figura 2-5 mostra as zonas de procura para o estabelecimento do estaleiro do empreiteiro. Provavelmente, o local mais ocidental é o mais adequado, situando-se perto do local das obras, com espaço disponível e sem casas nas proximidades. Para além disso, os outros dois locais, situados na Zona B, estão próximos de uma escola.

(<https://documents1.worldbank.org/curated/en/222201490081035541/pdf/113619-WP-ENGLISH-Construction-Materials-Extraction-PUBLIC.pdf>).

Se for necessário abrir novas pedreiras para extração de materiais, estas serão sujeitas a uma avaliação ambiental e social realizada pelo Empreiteiro.



Figura 2-5 : Locais do projeto: local das intervenções e possíveis localizações para o estaleiro do empreiteiro

## 2.3 O processo para chegar à estratégia preferida

Foi seguido um processo iterativo para chegar à estratégia preferida. Durante a Missão de Início, em julho de 2024, foi estabelecida uma lista longa de possíveis intervenções. Ao mesmo tempo, foi feito um inventário das opiniões das partes interessadas. Já nesta fase, os aldeões expressaram a opinião de que seria bom se a área baixa da Zona A pudesse ser convertida num espaço para utilizações alternativas; foram feitas sugestões para uma área de estacionamento e um mercado.

Na fase seguinte do projeto, as intervenções individuais foram fundidas em duas estratégias coerentes (ver relatório CDR Options (Ref. [20 ])):

- Estratégia 1: uma abordagem de engenharia mais rigorosa, com o objetivo de proteger tanto a Zona A como a Zona B, através da construção de um muro ao longo do rio que impeça a inundação fluvial, um tanque de retenção na Zona A com uma estrutura de saída fechada. Esta estratégia exigiria maiores volumes de rocha do que a Estratégia 2, e possivelmente exigiria a expropriação de terras na Zona B.
- Estratégia 2: uma abordagem "verde", permitindo que a natureza se regenere numa parte da Zona A, criando uma zona húmida natural (mangue) com uma abertura que permite a entrada ocasional de água salgada, ao mesmo tempo que se eleva o terreno em torno desta zona húmida. A zona B deveria ser parcialmente protegida através da elevação da estrada que atravessa esta zona.

Durante uma segunda missão em outubro de 2024, ambas as estratégias foram discutidas com as partes interessadas (ver capítulo 5). Os aldeões expressaram uma ligeira preferência pela Estratégia 2. Uma das razões foi que um ambiente salobro reduziria o risco de vectores de doenças nesta zona de baixa altitude. A equipa da WACA+ era mais favorável ao controlo total da Área A; foi manifestado o receio de que uma zona húmida natural recuperasse em breve as condições insalubres que se verificam atualmente (lixreira para resíduos).

Decidiu-se avançar com a estratégia 2, também porque a estratégia 1 seria proibitivamente dispendiosa. A eficácia da estratégia 2 foi testada por modelação hidrodinâmica. Tornou-se claro que, qualquer que fosse a configuração escolhida, não seria possível obter uma proteção total da Área A ou da Área B, especialmente para eventos com um período de retorno mais longo. Além disso, a orçamentação pormenorizada revelou que as intervenções tanto na Área A como na Área B aumentariam o custo para além do orçamento disponível.

No final deste processo, foi decidido concentrar-se na Zona A, aliviando a Zona B através do alargamento da conduta sob a estrada principal (permitindo que a água flua da Zona B para a Zona A). Foi também decidido retomar a ideia original de elevar uma parte importante da zona A, reduzindo o risco de inundação, pelo menos durante os fenómenos de período de retorno mais curto (fenómenos que ocorrem frequentemente). No início do estudo, esta ideia tinha o apoio de todas as partes interessadas. As inundações deveriam ser evacuadas através da (re)construção de canais de drenagem maiores, omitindo qualquer lagoa de retenção, uma vez que tal lagoa dificilmente contribuiria para reduzir as inundações.

## 2.4 Materiais de construção perto da Ribeira Afonso

Para as necessidades de rocha do projeto de Ribeira Afonso, pode ser utilizada uma pedreira existente (Pedreira Ceveruma) situada ao longo da EN N°2, a cerca de 7 km a Norte de Ribeira Afonso e 2,5 km a Sul de Santana. Em alternativa, existe uma pedreira mais distante, perto da aldeia de Almas (cerca de 20 km a Norte de Ribeira Afonso). Ambas as pedreiras estão a funcionar em pleno. Podem fornecer uma vasta gama de tamanhos de rocha, desde areia a calhaus. Para além disso, existem várias outras pedreiras mais a Norte, perto da cidade de São Tomé.

Figura 2-6 apresenta a estrada entre a pedreira Pedreira Ceveruma e o local do projeto. As pessoas que vivem ao longo desta estrada irão sentir os efeitos do tráfego adicional gerado pelo projeto.

O material de enchimento/laterite pode ser encontrado numa área de escavação (Iô Grande/ Fraternidade) perto de São João dos Angolares, cerca de 20 km a sul da Ribeira Afonso. Figura 2-7 mostra o percurso desde este local até ao local do projeto. De acordo com a população consultada, confirmada pela equipa da WACA+, o material de enchimento pode ser encontrado em abundância em vários locais. Qualquer que seja o local selecionado pelo empreiteiro para fornecer materiais de construção, a exploração deve ser feita de acordo com os requisitos da 'lei de exploração de agregados' (Lei 9/2020 Regime Jurídico de Exploração e Extração de Inertes), com as licenças ambientais e as diretrizes de EHS do Grupo do Banco Mundial para a extração de materiais de construção (<https://documents1.worldbank.org/curated/en/222201490081035541/pdf/113619-WP-ENGLISH-Construction-Materials-Extraction-PUBLIC.pdf>).

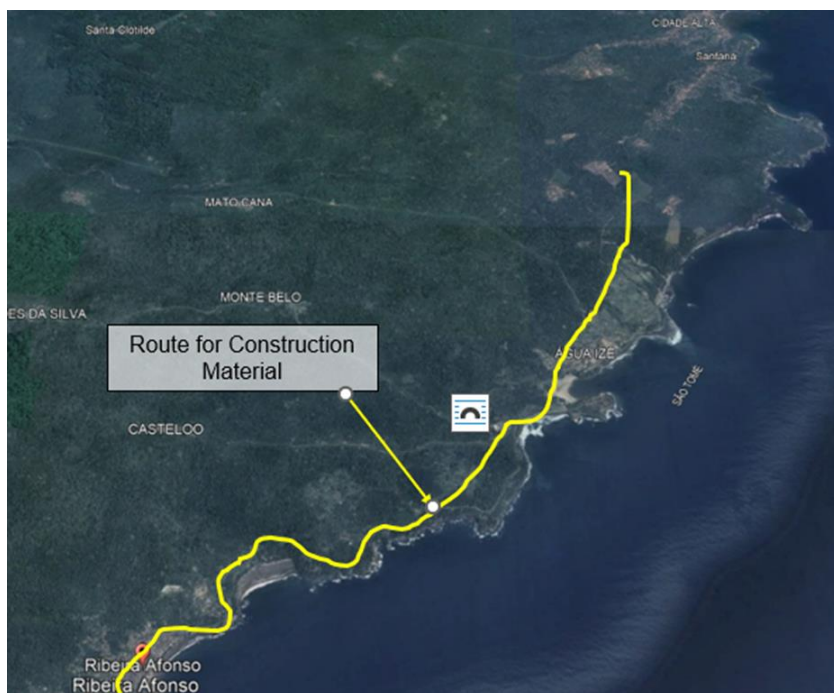


Figura 2-6 : Rota provável de transporte de material rochoso da Pedreira Ceveruma para o local do projeto.



Figura 2-7 : Possível rota de transporte do material de enchimento de São João dos Angolares para o local do projeto

Se houver necessidade de abrir um novo poço de empréstimo ou pedreira para extração de material, estas actividades serão sujeitas a uma AIAS realizada pelo contratante.

No mapa de quantidades do projeto, estima-se que o volume total de material de enchimento necessário ascenderia a cerca de 16 600 m<sup>3</sup>, enquanto a quantidade de material rochoso seria de cerca de 1 650 m<sup>3</sup>. O volume total de material a trazer seria então de cerca de 18.250 m<sup>3</sup>. Se forem utilizados



camiões de 10 m<sup>3</sup> de capacidade, são necessárias 1.850 viagens de ida e volta. Partindo do princípio de que este transporte pode ser efectuado em 4 meses, ou seja, 100 dias úteis, o número de viagens de ida e volta seria de cerca de 18 a 19 por dia.

## 2.5 Trabalho aspectos

A execução do projeto exigirá um empreiteiro com um número considerável de trabalhadores, provavelmente cerca de 30 pessoas. Cabe ao empreiteiro recrutar os trabalhadores. Tendo em conta os possíveis problemas sociais, seria preferível a contratação de pessoas locais.

Na terminologia do ESS2, a AFAP (Agência Fiduciária e de Administração de Projectos), representada pela equipa da WACA+ (ver secção 2.6 abaixo) é o "Cliente". O Dono da Obra não empregará "Trabalhadores Diretos", mas empregará "Trabalhadores Contratados" através de uma empresa de construção civil (o Empreiteiro). O Empreiteiro pode contratar outras empresas para fornecerem serviços, materiais ou equipamento; essas empresas empregam "Trabalhadores do Fornecimento Primário" (tal como definido na mesma ESS2). Os trabalhadores das empresas que fornecem material de construção são considerados desta forma.

O proponente do projeto (Cliente) terá de determinar se exigirá aos empreiteiros que maximizem a contratação de mão de obra local (com o objetivo de criar empregos para os candidatos a emprego vulneráveis da área do projeto, promovendo o crescimento e a estabilidade da economia local). O cliente deve especificar nos documentos do concurso que todos os trabalhadores assinarão um contrato de trabalho (CoC) com cláusulas especiais para se absterem de/evitarem a violência baseada no género e a sexual

Dado o número limitado de trabalhadores, espera-se que não seja necessário um campo de trabalho separado para o empreiteiro. Provavelmente, os trabalhadores poderão ser alojados em pensões na Ribeira Afonso e arredores.

A mão de obra na construção civil será provavelmente constituída na sua totalidade por trabalhadores do sexo masculino. É muito provável que o pessoal feminino seja empregado para prestar serviços no domínio da limpeza, preparação de alimentos e trabalho de escritório.

## 2.6 Estrutura organizacional do projeto; funções e responsabilidades

Para este estudo, a AFAP (uma agência autónoma sob a tutela do Ministério das Finanças) é considerada como o "proprietário do projeto", ou "iniciador do projeto". A AFAP é o cliente do consultor. A AFAP é apoiada por consultores do Banco Mundial. As operações diárias e a gestão do projeto são da responsabilidade da equipa da WACA+ . A equipa da WACA+ actua como Unidade de Implementação do Projeto (PMU). A WACA+ faz parte da Direção do Ambiente e Ação Climática [DAAC], no âmbito do Ministério do Ambiente. É constituída por profissionais com diferentes formações reunidos para dirigir e gerir programas iniciados no âmbito do Programa de Adaptação Costeira das Áreas Costeiras da África Ocidental (WACA+ ) financiado pelo Banco Mundial.

A nível institucional, o Ministério do Ambiente - MA (antigo MIREMA) é o órgão da administração central responsável pela conceção, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação da política definida e aprovada pelo Governo para os domínios das obras públicas, dos recursos naturais e do ambiente. Na estrutura orgânica do MA, a Direção do Ambiente e Ação Climática (DAAC) é responsável pela coordenação das acções ambientais do país e pela definição e execução da política ambiental do Estado.



Na fase de construção, a UGP terá o papel principal na gestão do projeto. Após a conclusão das obras, a responsabilidade pela exploração e manutenção das obras será transferida para as autoridades locais (Câmara Municipal).

Outras partes interessadas com interesses diretos ou indirectos no projeto incluem Direção das Pescas, Instituto Nacional de Meteorologia, Direção dos Recursos Naturais, autoridades portuárias, Guarda Costeira

CONPREC, Direção das Florestas, Comitês Locais de Risco de Catástrofe, Associações de Pescadores, ONG (como MARAPA e OIKOS) e Agências das Nações Unidas e Projectos de Desenvolvimento. Após a conclusão dos trabalhos, um papel especial é reservado aos Comitês Locais de Risco de Desastres para realizar pequenos trabalhos e limpeza de canais. Para uma descrição mais detalhada do envolvimento das partes interessadas, é feita referência ao capítulo 3 e 5.

### 3. CONTEXTO JURÍDICO E INSTITUCIONAL DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL

Os ToR do projeto atual especificam que o projeto deve ter em conta:

- As disposições estabelecidas no Quadro Ambiental e Social (ESF) do Banco Mundial e no <https://afap.st/areas-intervencao-social-ambiental/>
- As disposições estabelecidas no Quadro Ambiental e Social (QAS do Banco Mundial
- As normas ambientais e sociais (ESS) ou "Normas Ambientais e Sociais" (NAS) do BM.
- As disposições da Lei n.º 37/99 relativa à avaliação do impacto ambiental

#### 3.1 Quadro jurídico e regulamentação nacionais

Em São Tomé e Príncipe, o quadro legal no domínio do Ambiente é regido pela "LEI DE BASES DO AMBIENTE", Lei N.º 10 / 1999 ( [Ref.9 ] ). Esta lei foi formulada pela Direção Geral do Ambiente no âmbito do Ministério dos Recursos Naturais e Ambiente. Atualmente esta lei está a ser revista pela Direção Geral do Ambiente e Ação Climática, do Ministério do Ambiente

A aplicação dos princípios gerais é promulgada em várias portarias, tais como:

- Decreto Nº37/1999, Avaliação do Impacto Ambiental. O artigo 5.º deste decreto exige uma avaliação ambiental inicial para estabelecer a necessidade e a natureza de qualquer outra avaliação pormenorizada. O anexo deste decreto fornece uma lista que resume o tipo de projectos para os quais é necessária uma avaliação ambiental mais aprofundada. (As obras de proteção costeira não estão incluídas nesta lista, na medida em que não afectam zonas sensíveis do ponto de vista ambiental. O mesmo se aplica à exploração de materiais de construção (rocha, areia).
- Lei n. 9/2020 - Aprovação Regime Jurídico de Exploração e Extração de Inertes. Esta lei substitui o anterior Decreto n.º 35/1999, Lei Sobre a Extração de Inertes. O Ministério das Infra-estruturas e Recursos Naturais é responsável pela aplicação desta nova lei. A exploração de sólidos, como material de construção, requer uma licença, a ser obtida junto do Ministério da Defesa. Esta portaria (lei) está especificamente orientada para a exploração de materiais das zonas costeiras e dos rios.
- Decreto N.º 36/1999, Decreto Sobre Resíduos. Portaria de resíduos sólidos.

O Decreto nº 37/1999 estipula que:

"Todas as actividades nos domínios enumerados no Anexo I do presente regulamento devem ser pré-avaliadas pela entidade governamental responsável pela gestão ambiental (i.e. MINRA). O objetivo da pré-avaliação é determinar, se necessário, o nível de pormenor e os termos de referência específicos a observar pelo proponente do projeto na preparação do estudo de impacto ambiental". O Anexo 1 do Decreto Nº37/1999 faz referência a actividades como (no ponto 10) "vias de comunicação" (estradas principais) e (no ponto 16e) "Zonas de erosão eminente" (zonas com erosão grave).

Existem várias outras leis e decretos com incidência no ambiente, indiretamente relevantes para o planeamento e implementação do presente projeto. Algumas destas leis podem tornar-se relevantes quando as pedreiras precisarem de ser expandidas ou estabelecidas de novo. Estas leis incluem:

- LEI N.º 9 /2001 Lei da Pesca e Recursos Haliêuticos. Lei das Pescas e dos Recursos Haliêuticos
- LEI N.º 11 /1999 Lei da Conservação da Fauna, Flora e das Áreas Protegidas. Lei da Conservação da Fauna, da Flora e das Áreas Protegidas
- LEI N.º 5 /2001, Lei de Florestas. Lei das Florestas
- LEI N.º 6 /2006 Lei do Parque Natural Obô de São Tomé. Lei do Parque Natural OBÔ

- Decreto LEI n.º 01/2016 Aprova o Regulamento sobre a Caça. Lei da caça, incluindo a captura de peixe
- Decreto - LEI n.º 8/2014. Aprova o Regulamento sobre a Captura e Comercialização das Tartarugas Marinhas e seus produtos. Lei sobre a captura, consumo e produtos derivados das tartarugas marinhas

As questões relacionadas com a aquisição de terras estão codificadas na Lei 3/91 relativa à propriedade fundiária. Esta lei define as categorias de propriedade fundiária através das quais as terras do Estado podem ser atribuídas a entidades privadas para diferentes utilizações. Quando as terras são necessárias ao Estado para fins de utilidade pública, o procedimento consiste em o organismo de origem preparar uma requisição para o gabinete do Primeiro-Ministro, que publica então a declaração de utilidade pública no jornal oficial. Simultaneamente, o organismo de origem informa o proprietário ou o ocupante da intenção do Estado de adquirir a propriedade e inicia as negociações.

As questões sociais (por exemplo, a gestão dos impactos sociais) estão sob a jurisdição do Instituto Nacional de Proteção/Segurança Social (DPSS), que faz parte do Ministério do Trabalho e dos Assuntos Sociais (MEAS), recentemente rebaptizado Ministério da Saúde, dos Assuntos Sociais e dos Direitos da Mulher. O seu papel principal situa-se nos domínios da segurança social, das questões relacionadas com o trabalho e da luta contra a pobreza. O contexto legal está descrito na Lei n.º 6/2019 de 11 de abril CÓDIGO DO TRABALHO, que substitui o antigo Regime Jurídico das Relações Individuais de Trabalho, Lei n.º 6/92. A nova lei aborda também a autonomia e a participação das mulheres no mercado de trabalho.

As questões de Exploração Sexual e Abuso/Assédio Sexual (SEA/SH) foram abordadas numa nova Estratégia Nacional De Luta Contra a Violência Baseada No Género 2019-2023; (Ref. [21]). A estratégia foi preparada pelo Centro de Aconselhamento contra a Violência Doméstica, 2020.

As questões relacionadas com a reinstalação (involuntária) não são abrangidas pela jurisdição do MEAS. Relativamente ao aspeto da deslocação involuntária (temporária ou permanente) de pessoas, será feita referência ao Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial, nomeadamente à Norma Ambiental e Social 5 (ESS 5) sobre Aquisição de Terras, Restrições à Utilização de Terras e Reinstalação Involuntária.

Em termos de regulamentação, a gestão ambiental e a proteção do ambiente parecem estar devidamente organizadas. No entanto, a sua aplicação está atrasada.

### **3.2 Políticas e regulamentos do Banco Mundial**

As políticas ambientais e sociais do Banco Mundial estão formuladas no Quadro Ambiental e Social do Banco (ESF). Uma vez que o projeto é financiado pelo Banco Mundial, o ESF do Banco deve ser seguido. Os requisitos deste quadro estão definidos em dez Normas Ambientais e Sociais (EES)

Os objectivos das EES são os seguintes (a) Apoiar os mutuários na aplicação das melhores práticas internacionais relacionadas com a sustentabilidade ambiental e social; b) Ajudar os mutuários a cumprir as suas obrigações ambientais e sociais nacionais e internacionais; c) Reforçar a não discriminação, a transparência, a participação, a responsabilização e a boa governação; e d) Melhorar os resultados dos projectos em termos de desenvolvimento sustentável através do envolvimento contínuo das partes interessadas.

### 3.3 Normas ambientais e sociais relevantes para o projeto

Em termos de riscos ambientais e sociais, os projectos propostos em Ribeira Afonso podem ser qualificados na categoria de "substancial" a "moderado", dependendo também da escolha final da estratégia; esta incerteza está principalmente ligada à localização do material de construção. O BM, no seu "Appraisal Environmental and Social Review Summary"<sup>2</sup>, qualifica os riscos ambientais e sociais como elevados ("... a classificação do risco ambiental é considerada elevada" e "a classificação do risco social é elevada"). Note-se que esta qualificação se refere à avaliação **regional** global.

Os impactos serão sentidos principalmente durante a construção, sendo temporários e de natureza local, sendo possível a sua atenuação. Os impactos relevantes situam-se sobretudo no domínio social, enquanto os impactos no ecossistema são mínimos. O requisito mínimo para esses projectos deve incluir uma AIAS e um PGAS completos, proporcionais à natureza e à magnitude dos potenciais riscos e impactos ambientais e sociais.

As seguintes normas do BM são relevantes ou podem ser relevantes para este projeto:

- ESS1 Avaliação e gestão dos riscos e impactes ambientais e sociais. Dado que a preparação de uma AIAS é obrigatória para o projeto, o ESS1 fornece um quadro de orientação.
- ESS2 Condições laborais e de trabalho. Todas as intervenções propostas no âmbito do projeto implicarão a contratação de um empreiteiro com o seu próprio pessoal e, eventualmente, a contratação de mão de obra local. Este requisito implica a aplicação do ESS2.
- ESS3 Eficiência dos recursos e prevenção e gestão da poluição. A execução das obras propostas exige materiais de construção. As quantidades devem ser optimizadas e, na medida do possível, adquiridas localmente. A utilização de equipamento e veículos pesados está associada ao risco de poluição. Todos os aspectos acima referidos devem ser planeados no âmbito das salvaguardas do ESS3.
- ESS4 Saúde, segurança e proteção da comunidade (CHSS). Ambos os projectos serão implementados dentro da zona construída das comunidades. Devido a esta situação, combinada com o provável afluxo de mão de obra externa e a utilização de equipamento/veículos pesados, existe um risco inerente para a CHSS.
- ESS5 Aquisição de terras, restrições à utilização de terras e reinstalação involuntária. As intervenções são planeadas para evitar a reinstalação (permanente ou temporária). No entanto, não se pode excluir a possibilidade de alguma deslocação temporária ou interrupção da vida quotidiana, dependendo da formulação das estratégias finais. Esta situação pode exigir a aplicação das salvaguardas do ESS5.
- ESS6 Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos. As obras nos locais propostos para o projeto não representarão qualquer risco (direto) para os recursos naturais vivos da biodiversidade. Indirectamente, porém, a obtenção de material de construção (abertura ou ampliação de uma pedreira) pode apresentar tais riscos. Nessas condições, o ESS6 tornar-se-ia relevante
- ESS8 Património cultural. Não se prevê que o projeto afecte áreas, objectos ou costumes no domínio do património cultural. No caso de ser necessário abrir ou ampliar pedreiras, esse efeito não pode ser excluído, daí a relevância do ESS8.
- ESS10 Envolvimento das partes interessadas e divulgação de informações. Sendo o envolvimento das partes interessadas e a divulgação de informações um elemento essencial na preparação e execução do projeto, serão seguidas as disposições da ESS10

O país de São Tomé e Príncipe é signatário de um número considerável de convenções e tratados internacionais relacionados com o ambiente e a biodiversidade. O país está a considerar a possibilidade de aderir a mais convenções deste tipo. Uma lista completa das convenções já ratificadas e outras ainda em estudo é apresentada na Estratégia Nacional e Plano de Ação para a Biodiversidade 2015 - 2020 (Ref. [10]).

---

2

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099305210272241386/pdf/P17552509036940a60ab8f0acb3499401c0.pdf>

### **3.4 Comparação entre a legislação nacional e o FSE do Banco Mundial**

A legislação nacional de São Tomé e Príncipe está em grande medida em conformidade com as orientações da Estratégia Europeia de Emprego, embora muitas vezes menos precisa. O Relatório WACA+ sobre o Quadro de Gestão Ambiental e Social (Ref. [29 ]) fornece uma avaliação elaborada das diferenças entre a legislação nacional e o FSE do BM. O resultado desta avaliação é apresentado em Tabela 3-1 , nas páginas seguintes.

Nos casos em que os regulamentos locais são inexistentes ou menos rigorosos, as Normas Ambientais e Sociais do BM serão as principais.



Tabela 3-1 : Lacunas entre a legislação ambiental e social e o quadro ambiental e social do Banco Mundial (ESF )

Normas do BM	Legislação STP	Diferença / lacunas
NAS 1: Avaliação dos riscos e do impacto e Gestão	Regulamentos sobre o processo de AIA Decreto n. 37/99 de 30 de novembro	<ul style="list-style-type: none"> <li>O conceito de ambiente adotado inclui adequadamente a dimensão social e cultural. No entanto, os aspectos desta dimensão a analisar nos estudos de impacto ambiental limitam-se ao rendimento, ao nível de vida e à sustentabilidade a longo prazo, bem como ao património cultural.</li> <li>A falta de categorização dos projectos de acordo com o seu risco na legislação nacional, apesar de esta definir a necessidade de rastreio (pré-avaliação) dos projectos sujeitos a AIA.</li> <li>O Regulamento estipula que os projectos que possam ter um impacto significativo no ambiente devem apresentar uma avaliação de impacto ambiental antes da sua execução. No entanto, não define os instrumentos de A&amp;S que devem ser elaborados para projectos que, embora não gerem impactos significativos, tenham alguns impactos cuja mitigação deva ser devidamente acautelada, e é omissa quanto a orientações/requisitos para a gestão e monitorização ambiental destes projectos.</li> <li>O anexo 1 da lei está incompleto e desatualizado em relação à realidade e ao tipo de projectos que existem atualmente.</li> <li>O envolvimento dos PI no processo de AIA limita-se à realização de Consultas Públicas, enquanto o BM exige consultas significativas ao longo do ciclo de vida dos projectos. O prazo para as Consultas Públicas não está definido, mas o período máximo para o público comentar os estudos ambientais é de 30 dias úteis. As audiências públicas só são convocadas nos casos em que a dimensão dos efeitos o justifique.</li> </ul> <p>Relativamente às lacunas acima identificadas, devem ser aplicados os requisitos do NAS 1.</p>
NAS 2: Trabalho e condições de trabalho	Código do Trabalho Lei n.º 6/2019, de 11 de abril	<p>A legislação de STP estabelece princípios de boas práticas e requisitos pormenorizados aplicáveis aos termos e condições de trabalho e à saúde e segurança no trabalho, que estão em conformidade com os requisitos do NAS 2, exceto no que se refere à previsão de um MRR específico para lidar com as queixas dos trabalhadores do projeto, um aspeto em relação ao qual a legislação nacional é omissa.</p> <p>No que respeita à RMN para os trabalhadores, devem ser aplicados os requisitos do NAS 2.</p>

Normas do BM	Legislação STP	Diferença / lacunas
NAS 3: Eficiência dos recursos e prevenção e gestão da poluição	Lei sobre a conservação da fauna, da flora e das zonas protegidas Lei n.º 11/99 de 31 de dezembro	<p>A legislação de STP estabelece os princípios e regras gerais aplicáveis à gestão e utilização dos recursos hídricos, incluindo normas para a descarga de águas residuais nas massas de água e no solo, mas não define critérios concretos de qualidade da água. Relativamente a esta lacuna, devem ser aplicados os requisitos do NAS 3 e os critérios definidos na DQA.</p> <p>No que diz respeito à gestão dos resíduos, a legislação nacional estabelece regras gerais sobre a produção, o depósito no solo e no subsolo, a recolha, o armazenamento, o transporte e o tratamento de resíduos não perigosos, mas é omissa quanto aos resíduos perigosos. Relativamente a esta lacuna, devem ser aplicados os requisitos do NAS 3 e as medidas de gestão definidas na DQA.</p> <p>O quadro jurídico nacional é omissa no que respeita à gestão da poluição atmosférica e sonora, nomeadamente à definição de limites de emissão. De igual modo, não existem disposições legais sobre os níveis de ruído e vibração permitidos. No que respeita a estes aspectos, devem ser aplicadas as disposições do NAS 3 e considerados os limites de emissão definidos na DQA.</p>
	Direito Florestal Lei n.º 5/2001, de 31 de dezembro	
	Lei-quadro dos recursos hídricos Lei n.º 7/2018, de 2 de maio	
	Lei contra a poluição sonora Lei n.º 4/2022 de 15 de fevereiro	
	Gestão de resíduos sólidos Decreto n. 36/99 de 30 de novembro	
	Quadro Jurídico para a Exploração e Extração de Agregados Lei n.º 9/2020, de 22 de setembro de 2020	
NAS4: Saúde e segurança da comunidade	Lei de base da saúde Lei n.º 9/2018, de 06 de junho	<p>A legislação de STP sobre questões de saúde comunitária limita-se a regulamentar aspectos relacionados com a prevenção, tratamento e controlo do VIH/SIDA.</p> <p>Devem ser aplicados os requisitos do NAS 4.</p>
	Prevenção, tratamento e controlo do VIH/SIDA Lei n.º 5/2018, de 24 de julho	

Normas do BM	Legislação STP	Diferença / lacunas
NAS 5: Aquisição de terras, restrições à utilização de terras e reinstalação involuntária	Constituição da República Democrática de São Tomé e Príncipe, aprovada pela Lei n.º 1/2003, de 29 de janeiro;	Embora inclua vários actos legislativos relevantes para os processos de aquisição de terras, imposição de restrições ao uso da terra e reassentamento, o quadro jurídico de STP ainda não inclui legislação sobre a política de reassentamento e a regulamentação dos processos de reassentamento.
	Lei de Terras, Lei n.º 3/91, de 31 de julho	A legislação fundiária de STP define os critérios de atribuição de terras, mas não aborda a atribuição de terras em situações de reinstalação. O Código de Expropriações define os procedimentos para a expropriação por utilidade pública, define a compensação justa com base nos valores de mercado e não nos valores de substituição, concede alguns direitos aos inquilinos, não é explícito quanto à elegibilidade para a compensação em situações de posse informal e é omissa quanto aos processos de reinstalação que resultam dos processos de expropriação. A legislação sobre a avaliação do impacto ambiental estabelece que os programas e projectos que impliquem a deslocação permanente ou temporária de populações ou comunidades devem ser objeto de uma avaliação do impacto ambiental, mas não inclui quaisquer requisitos sobre esta matéria.
	Código das Expropriações, Lei n.º 13/2017, de 28 de junho	Para além destes aspectos gerais, os procedimentos de aquisição de terras em STP não incluem formalmente questões que estão expressamente definidas na NAS5, todavia, como parte do projeto, foi elaborado um Quadro de Política de Reassentamento. nomeadamente no que diz respeito aos critérios de elegibilidade, compensação e benefícios, apoio à restauração dos meios de subsistência, envolvimento das partes interessadas, mecanismos de reclamação e queixa e mecanismos de planeamento e implementação.
	Regulamento relativo ao processo de AIA Decreto n. 37/99 de 30 de novembro	Em resumo, existem muitas diferenças significativas entre a legislação nacional e o QAS (ESF) do Banco Mundial, particularmente o NAS5 (ESS 5) A fim de garantir a conformidade com a política do Banco Mundial, o projeto seguirá os requisitos da legislação nacional de STP e, além disso, os requisitos da NAS5. Quando existirem diferenças entre as duas normas, prevalecerá a mais exigente das duas. Na prática, isto significa que o QAS e o NAS5 serão seguidos e aplicados no projeto WACA+.
NAS 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos	Lei sobre a conservação da fauna, da flora e das zonas protegidas Lei n.º 11/99 de 31 de dezembro	A legislação nacional restringe as actividades permitidas nas zonas do Parque Natural do Obô, na ilha de São Tomé, e do Parque Natural do Obô, na ilha do Príncipe (nenhum dos dois parques deverá ser afetado pelo projeto).
	Direito Florestal Lei n.º 5/2001, de 31 de dezembro	O NAS 6 estabelece um conjunto de requisitos rigorosos que devem ser integralmente cumpridos para garantir a área de implementação do projeto:

	<p>Lei do Parque Natural do Obô de São Tomé Lei n.º 6/2006 Lei do Parque Natural de Obô do Príncipe. Lei n.º 7/2006</p> <p>Lei das Pescas e dos Recursos Haliêuticos Lei n.º 9/2001, de 31 de dezembro</p>	<p>a) a conservação dos habitats naturais e da biodiversidade. b) aplicar uma hierarquia de atenuação e uma estratégia preventiva às acções do projeto que possam ter impacto. c) promover a gestão sustentável dos recursos naturais vivos. d) apoiar os meios de subsistência das comunidades locais.</p>
<b>Normas do BM</b>	<b>Legislação STP</b>	<b>Diferença / lacunas</b>
NAS 8: Património cultural	<p>Lei do Património Histórico e Cultural Nacional Lei n.º 4/2003, de 2 de junho</p>	<p>A Lei do Património Histórico e Cultural abrange de forma ampla as diversas formas de património cultural consideradas de interesse relevante para a compreensão, permanência e construção da identidade cultural são-tomense, incluindo o património edificado e o património imaterial.</p> <p>No entanto, as regras e procedimentos de proteção, preservação e valorização previstos no Regulamento do Património Cultural Imóvel incidem apenas sobre os bens classificados ou em vias de classificação, sendo omissos quanto à necessidade de proteger elementos patrimoniais não classificados ou em vias de classificação mas relevantes para a identidade do povo de São Tomé e Príncipe, como os elementos do património imaterial com valor espiritual. No que diz respeito ao património cultural que não está legalmente protegido, devem ser aplicados os requisitos do NAS 8.</p>
NAS 10: Envolvimento das partes interessadas e divulgação de informações	<p>Direito ambiental básico Lei n.º 10/99, de 31 de dezembro</p> <p>Regulamento relativo ao processo de AIA Decreto n. 37/99 de 30 de novembro</p>	<p>A Lei de Bases do Ambiente estabelece o princípio da informação e participação do público nas questões ambientais.</p> <p>O Regulamento AIA tem várias lacunas em relação aos requisitos do NAS 10 em termos de âmbito, conceito e procedimentos de envolvimento do público. As principais lacunas identificadas são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A participação das partes interessadas limita-se a consultas públicas. O prazo para as consultas públicas não está definido, mas o período máximo para o público apresentar observações sobre os estudos ambientais é de 30 dias úteis.</li> <li>• As audições públicas só são convocadas se a dimensão dos efeitos o justificar.</li> <li>• A consulta pública baseia-se na divulgação de um Resumo Não Técnico do Estudo de Impacto Ambiental, sem mencionar que outras informações devem estar acessíveis, nem os meios da sua divulgação.</li> <li>• Não há referência a mecanismos de reclamação, registo, resposta e acompanhamento.</li> <li>• Não é feita referência à divulgação e consulta de forma acessível e culturalmente adequada.</li> <li>• Não é feita qualquer referência às necessidades específicas dos grupos vulneráveis.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>Em suma, o quadro jurídico nacional não estabelece condições para uma consulta pertinente das partes interessadas, nomeadamente dos grupos vulneráveis, devendo ser aplicados os requisitos do NAS 10.</li></ul>
--	--	--



### 3.5 Questões de reinstalação

Como já foi referido, a EES 5 do Banco Mundial sobre a reinstalação involuntária, se houver necessidade de indemnização e/ou reinstalação de pessoas, fornecerá orientações para lidar com questões de reinstalação. A EES 5 exige a plena informação e participação da comunidade, com especial ênfase na inclusão das populações pobres, vulneráveis e/ou marginalizadas de uma comunidade. Um dos principais requisitos políticos da EES 5 é, pelo menos, restaurar e, de preferência, melhorar o nível de vida das pessoas afectadas pelo projeto (PAPs). A premissa básica é garantir que aqueles que mais abdicam para o projeto (por exemplo, as suas terras, casas, empresas) sejam totalmente assistidos para restaurar os seus meios de subsistência, de modo a poderem manter ou melhorar o seu nível de vida. Para garantir que a indemnização e a reabilitação económica se realizam como planeado, o ESS5 também exige um programa de monitorização e avaliação para acompanhar o progresso do projeto.

O BM adopta uma visão ampla do fenómeno da reinstalação; este "não se limita apenas ao seu significado habitual - ou seja, "deslocação física" -, mas inclui também a deslocação económica, que afecta negativamente os meios de subsistência das pessoas, mesmo quando estas não precisam de se deslocar. Por conseguinte, a reinstalação também diz respeito à reabilitação económica das pessoas afectadas por um projeto, a fim de melhorar ou, pelo menos, restabelecer os níveis de rendimento ou de meios de subsistência preexistentes antes do projeto.

Nesta fase, após a conclusão dos projectos, não foi identificada qualquer necessidade de realocação, reinstalação ou compensação. Se, durante a execução do projeto, surgir uma situação deste tipo, esta será tratada de acordo com o ESS5.

### 3.6 Disposições institucionais na implementação da AIAS

O presente projeto está sob a jurisdição da "Agência Fiduciária e de Administração de Projectos (AFAP)", uma unidade autónoma do Ministério das Finanças. A gestão corrente do projeto é da responsabilidade da equipa STP WACA+ , da Direção do Ambiente e Ação Climática [DAAC], do Ministério do Ambiente

A Direção do Ambiente e Ação Climática [DAAC] é a principal instituição responsável pela gestão e proteção do ambiente. A sua estrutura organizacional (Tabela 3-2 ) evidencia o carácter muito abrangente das suas funções.

Tabela 3-2 : Organização da Direção do Ambiente e Ação Climática. A organização está atualmente a ser revista.

Direção	Departamento	Secção
Assuntos Jurídicos, Administração, Cooperação, Avaliação e Estudos de Impacto Ambiental - DJACAEIA	1 Questões jurídicas e coordenação ambiental	* Inspeção * Legislação
	2 Estudos e projectos	* Avaliação do EIA * Controlo
Conservação, Saneamento e Qualidade Ambiental - DCSQA	1 Conservação da Natureza e Gestão da Biodiversidade	* Reservas naturais e ecossistemas vulneráveis * Flora, fauna e espécies ameaçadas de extinção
	2 Saneamento ambiental e qualidade ambiental	* Poluição e resíduos * Controlo da qualidade ambiental
Estatística, Informação, Educação e Comunicação Ambiental - DEIECA	1 Recolha e análise de dados ambientais	* Observatório do ambiente * Documentação
	2 Informação, educação e comunicação	* Informações * Educação

A Direção das Pescas e dos Recursos Haliêuticos (do Ministério da Agricultura, Pescas e Desenvolvimento Rural) é uma parte interessada relevante porque as pescas (e a agricultura) são os principais meios de subsistência nos dois locais do projeto. O Ministério da Defesa (Ministro da Defesa e Ordem Interna) é importante porque tem a tarefa de controlar a extração de areia das praias. Por fim, as Câmaras Municipais são responsáveis pela eliminação dos resíduos sólidos e de outros resíduos. Têm também um papel no ordenamento do território.

A capacidade é uma grande preocupação; ver também o parágrafo 3.7. Por exemplo, o número de funcionários, incluindo o pessoal administrativo na Direção do Ambiente e Ação Climática é de  $\pm 30$ , e o Departamento responsável pela Conservação, Saneamento e Qualidade do Ambiente é composto por 3 técnicos (um biólogo e dois engenheiros químicos). Atualmente, a monitorização é muito reduzida ou nula.

A gestão do atual projeto será assegurada pela equipa da WACA+, que, embora em número reduzido, parece funcionar de forma bastante satisfatória. A monitorização ambiental e social dependerá inteiramente dos relatórios (escritos) do empreiteiro e da gestão do projeto, apoiados por visitas de supervisão ao local pelos membros da equipa WACA+. Recomenda-se a presença a tempo inteiro de um membro da equipa WACA+ ou de um supervisor externo delegado.

No relatório PEPI (Stakeholder Engagement Plan Report) para os projectos iniciados pela WACA+ (Ref. [17]), observou-se que, nos projectos já implementados, o acompanhamento e a supervisão eram por vezes inadequados. Por conseguinte, recomenda-se que, para efeitos de supervisão e monitorização, pelo menos um membro da equipa da WACA+ acompanhe os trabalhos numa base permanente. Este deve ser apoiado por missões de colegas com conhecimentos específicos. Além disso, deve ser disponibilizado o apoio permanente de um ou dois técnicos das autoridades locais.

A presença permanente da UGP (ou de pessoal delegado) é essencial, quanto mais não seja para assegurar o funcionamento correto do mecanismo de reclamação/recurso.

Os TdR do projeto atual referem que: ".... Uma Unidade de Gestão do Projeto, que deve incluir pelo menos dois funcionários especialistas em ambiente, higiene, saúde e segurança e desenvolvimento social". Com a WACA+ -Team como PMU, a experiência necessária está disponível.

### **3.7 Necessidades de reforço das capacidades e de formação**

Como já foi referido, a capacidade é uma preocupação importante, tanto em termos de números como de formação

São Tomé e Príncipe (STP) enfrenta desafios críticos na adaptação às alterações climáticas e na gestão dos recursos hídricos. A capacidade limitada e a gestão desorganizada dos dados dificultam a elaboração de políticas eficazes, a implementação e operação de infra-estruturas e os esforços de resiliência climática em geral. Os repositórios de dados existentes estão em mau estado e não existem instituições ou currículos específicos para formar profissionais locais nestes domínios vitais. Existe uma dependência de consultores externos e de assistência técnica, o que agrava as vulnerabilidades.

#### **Geral**

As seguintes necessidades de formação podem ser identificadas para melhorar os desafios acima referidos:

##### *1. Gestão de dados e revitalização de observatórios*

- Restabelecer o observatório na Direção do Ambiente como um núcleo centralizado para todos os dados relacionados com o clima e a água.
  - Desenvolver protocolos para a apresentação, armazenamento e acessibilidade dos dados.
  - Fornecer formação sobre recolha de dados e ferramentas digitais às agências governamentais.
  - Introduzir soluções baseadas na nuvem para a gestão e partilha seguras de dados.
2. *Programa de desenvolvimento de capacidades*
- Desenvolver e implementar cursos de curta duração sobre gestão da água e adaptação climática, adaptados ao contexto de STP.
  - Colaborar com universidades e institutos de formação de língua portuguesa para conceber um currículo localizado.
  - Facilitar programas de intercâmbio de estudantes e profissionais com instituições dos países de língua portuguesa.
  - Fornecer formação no local de trabalho ao pessoal-chave envolvido na exploração e manutenção (O&M) das infra-estruturas hídricas.
3. *Sensibilização e envolvimento da comunidade*
- Desenvolver campanhas para envolver as comunidades e as partes interessadas em iniciativas de resistência às alterações climáticas.
  - Traduzir os conhecimentos técnicos em formatos acessíveis para uma compreensão mais alargada da comunidade.

### **Necessidades específicas da WACA**

De acordo com e para além destas recomendações gerais sobre as necessidades de capacitação e formação, existem requisitos específicos para a organização WACA+, que actua como PMU para o projeto atual.

O relatório da WACA+ sobre o quadro ambiental e social do projeto (Ref. [29 ]) apresenta uma análise das necessidades de formação. O relatório afirma:

*A falta de experiência da UGP e das outras entidades envolvidas na execução do projeto na aplicação do novo FSE (QAS) do BM, aliada à diversidade e complexidade do próprio projeto (resultante da diversidade de actividades propostas, do âmbito geográfico do projeto e das características sociais e diversidade sociocultural de STP), determinam a necessidade de se proceder ao reforço de capacidades e à formação do pessoal responsável pela execução do projeto.*

Os temas sobre os quais se considera necessária formação incidem principalmente na aplicação das diferentes normas do BM (ESS do FSE). Existe uma necessidade imediata de formação sobre os seguintes temas:

- O quadro ambiental e social do Banco Mundial (NAS1, NAS2, NAS3, NAS4 e NAS5)
- Diretrizes do Banco Mundial para o ambiente, saúde e segurança (EH&S)
- Conteúdo do Plano de Compromisso Ambiental e Social (PCAS)
- Conteúdo do Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (SEP);
- Identificação e participação das partes interessadas
- Módulo do mecanismo de resolução de queixas (CRM), conceção e produção de um módulo de formação que abrange os seguintes aspectos
  - Procedimento de registo e tratamento;
  - Procedimento de resolução de queixas;
  - Documentar e processar as queixas;
  - Utilização do procedimento pelas diferentes partes interessadas;
  - Tratamento de queixas específicas (VBG/EAS/AS).
- Gestão do desempenho ambiental e social dos contratantes

- Gestão de empreiteiros e subempreiteiros

Existem muitos institutos disponíveis que ministram a formação necessária. Tendo em conta os limitados conhecimentos de inglês da UGP, é importante que a formação possa ser ministrada em português. Além disso, existem alguns cursos em linha disponíveis, que também podem ser seguidos. Se se partir do princípio de que 3 pessoas frequentariam cursos de formação no estrangeiro, com uma duração de cerca de 2 meses, seria necessário um orçamento inicial entre 60 000 e 75 000 dólares americanos. Para uma abordagem a longo prazo, que responda às necessidades gerais, seria necessário um orçamento adicional de 100 000 a 200 000 dólares americanos.

## 4. CONDIÇÕES DE BASE

Este capítulo apresenta uma descrição da situação socioeconómica, física e ecológica de base da Ribeira Afonso e da sua envolvente direta (potencialmente afetada pelas obras propostas). As obras situar-se-ão na zona urbanizada de uma comunidade e não abrangem nem são contíguas a áreas protegidas ou de interesse ecológico.

A imagem de satélite do Google Earth (Figura 4-1 ) mostra a delimitação da área do projeto, ou seja, as áreas para as quais as intervenções são consideradas

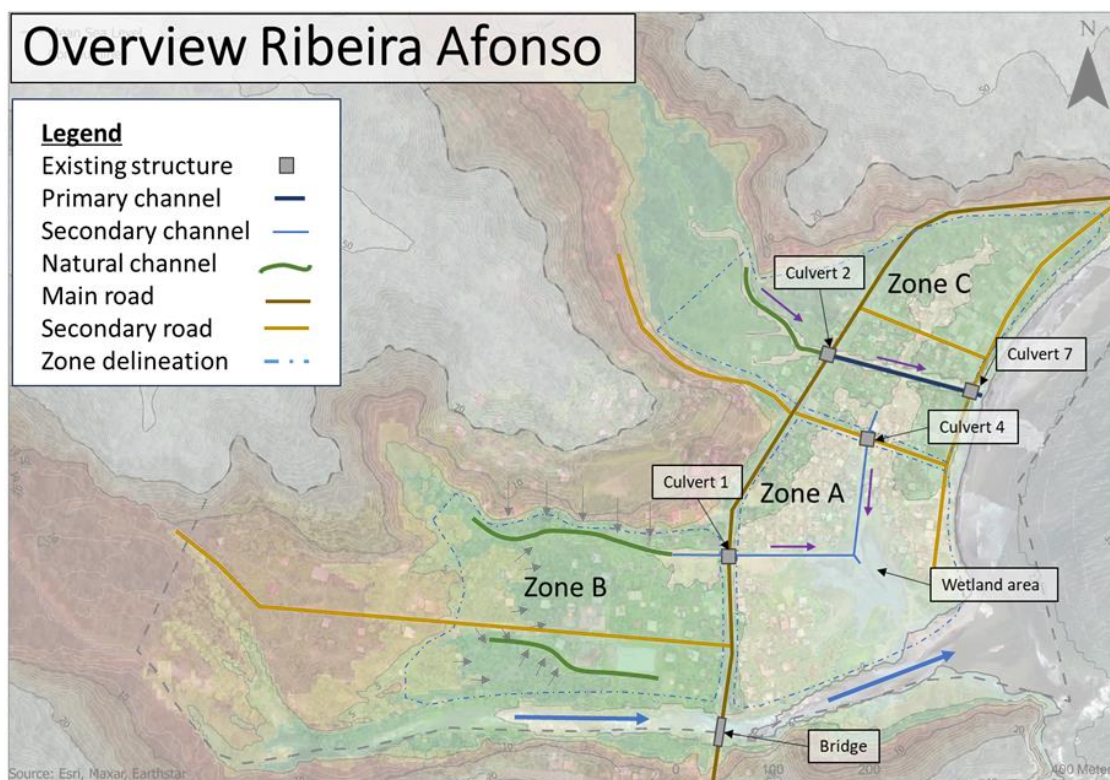


Figura 4-1 : Panorâmica da situação atual na Ribeira Afonso

### 4.1 Condições socioeconómicas

#### População

A vila de Afonso Ribeira está situada no distrito de Cantagalo. É uma das duas principais vilas do distrito. De acordo com o estudo do Banco Mundial "Surging Seas and Increasing Rains" (Analyzing Flood Risks in São Tomé e Príncipe, District by District; Ref. [1 ]) a população total de São Tomé e Príncipe em 2021 era de 223.107 pessoas; para 2023 estima-se que seja de 229.627 pessoas<sup>3</sup>. O rácio homens/mulheres a nível nacional é estimado em 49,9 vs. 50,1 %<sup>4</sup>

<sup>3</sup> O sítio apresenta atualmente uma população total de 231 856 pessoas para o ano de 2023

<sup>4</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL.FE.IN?end=2023&locations=ST&start=1960&view=chart>  
<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/sao-tome-and-principe/#people-and-society>

De acordo com a Ref. [1] o sub-distrito de Ribeira Afonso tem uma população de 8.235 pessoas, não existindo dados específicos por género. De acordo com a mesma fonte, o número de pessoas afectadas por inundações neste sub-distrito totaliza 2.534 (para período de retorno [PR] de 5 anos) a 2.744 (PR de 100 anos), enquanto o número de edifícios afectados por inundações (de um total de 1.942 edifícios) foi de 377 / 375 para os mesmos PRs, ou seja, quase 20% do total.

Com base nas imagens do Google Earth, o número total de casas no centro da aldeia de Ribeira Afonso e nas suas imediações é atualmente de cerca de 470. Assumindo 4,5 pessoas por habitação (segundo a Ref. [22], o número médio de pessoas por agregado familiar varia entre 4 e 5), a população total atual seria de aproximadamente 2.115 pessoas. Nem todas as casas contadas são afectadas pelas inundações; estima-se que cerca de 80% das casas possam ser afectadas. Isto implicaria cerca de 375 casas, dando abrigo a cerca de 1.690 pessoas. Este número é da mesma ordem de grandeza que a estimativa da Ref. [1] de 2.534/2.744 pessoas (que podem incluir pessoas não residentes na Aldeia de Ribeira Afonso propriamente dita).

**Povoamento e habitação:** a aldeia é, em certa medida, um povoamento não planeado. A zona é abastecida por infra-estruturas sociais essenciais, como a eletricidade e o abastecimento de água (torneiras públicas). As casas são maioritariamente construídas em madeira. No entanto, podem distinguir-se três categorias de construção de casas. A primeira categoria compreende as casas construídas (suspensas) sobre pilares (de betão armado ou de madeira) para evitar que as águas das cheias entrem nas casas. A segunda categoria é formada por casas construídas no solo ao longo das ruas, que são frequentemente ligeiramente mais elevadas do que o solo em redor. A diferença entre as duas categorias pode indicar uma diferença marginal de riqueza entre os membros da comunidade. A terceira categoria é constituída pelos edifícios de instituições públicas, como as escolas. No entanto, a elevação do piso não é muitas vezes suficiente para evitar as inundações. Estes edifícios são estruturas permanentes, construídas com materiais sólidos e firmes (como pedras e blocos de betão; as paredes são acabadas e pintadas).

#### **Disponibilidade de serviços básicos:**

Educação: As infra-estruturas e os serviços públicos básicos são limitados na aldeia de Ribeira Afonso. A aldeia é servida por uma escola primária (Escola Básica de Ribeira Afonso) e uma escola secundária

Saúde: Existe um centro médico e algumas farmácias com capacidade limitada de prestação de serviços. Por exemplo, durante a discussão dos grupos de reflexão, os inquiridos confirmaram a existência de serviços médicos limitados, incluindo a falta de médicos e a insuficiência de medicamentos nos hospitais e farmácias das redondezas.

Abastecimento de água Existe abastecimento de água canalizada na aldeia, no entanto a maioria das casas não está ligada ao abastecimento de água, devido à falta de capacidade financeira para pagar as taxas de água. A maior parte das pessoas usa água potável captada em pontos públicos de abastecimento de água. Os pontos públicos só fornecem água durante uma parte do dia (princípio da partilha do tempo)

#### **Estado de higiene e sistemas de eliminação de resíduos**

Higiene e saneamento: Em geral, os agregados familiares em Ribeira Afonso não usam casas de banho privadas. Durante as discussões dos grupos focais, os participantes disseram que normalmente usam o oceano ou as florestas como locais para defecar, dependendo do que for mais acessível. No entanto, disseram que o fazem porque não têm dinheiro para construir instalações sanitárias que sejam adequadas aos seus ambientes. Indicaram o seu entusiasmo e disponibilidade para mudar este comportamento e adotar novas práticas que possam ser proporcionadas pelo projeto. Acrescentaram



que se sentiriam muito mais confortáveis se as instalações tivessem divisões separadas para homens, mulheres e crianças.

A lavagem de roupa é feita pela maioria dos aldeões no rio, tanto a montante como a jusante da ponte na EN N°2 (mas não a jusante da saída que drena a Zona A). Parte da roupa é seca em pedregulhos no rio, e também na "praia" no ponto de saída da Zona A. A lavagem para higiene pessoal também é feita no rio, mas em menor grau do que a lavagem de roupa/roupa de cama.



Embora não seja percebida como tal pela população, a prática de deixar os porcos vaguearem livremente pela aldeia é considerada um risco sanitário importante. Através do seu estrume, os porcos representam um vetor importante na transmissão de muitas doenças. Os agentes patogénicos possivelmente transmitidos pelos porcos são (Ref. [26 ]):

- Clostridium botulinum
- Clostridium perfringens
- Salmonella spp.
- Erysipelothrix rhusiopathiae
- Leptospira interrogans
- Yersinia enterocolytica
- enterovírus de suínos

Além disso, os solos contaminados com estrume podem funcionar como um habitat para agentes patogénicos, persistindo alguns durante meses ou mesmo anos no solo.

*Figura 4-2 : Exemplo de porcos a vaguear livremente pela aldeia.*

**Recolha e eliminação de resíduos sólidos:** A falta de sensibilização para a eliminação adequada dos resíduos, bem como a ausência de sistemas funcionais, contribuem em grande medida para a má gestão dos resíduos sólidos. Os participantes nas discussões dos grupos de centragem disseram que deitam os resíduos gerados nas suas casas, incluindo plásticos, nos esgotos a céu aberto para serem arrastados pelas águas pluviais para o mar. O governo construiu pontos de recolha (abertos), mas não estão a funcionar corretamente, uma vez que os resíduos não são recolhidos regularmente e porque os porcos espalham os resíduos por grandes áreas (Figura 4-2 ).

**Drenagem do excesso de água:** A evacuação das águas pluviais é efectuada através de dois sumidouros principais, alimentados por vários sumidouros secundários. Verificou-se que a maioria dos sumidouros se encontrava em bom estado estrutural, tendo sido construídos há cerca de 10 anos. No entanto, muitos drenos não tinham a sua capacidade total, estando parcialmente obstruídos com resíduos e sólidos. Especialmente os esgotos de ordem inferior estavam em mau estado de manutenção.

### **Meios de subsistência**

A partir de entrevistas com informantes-chave, foi possível saber que a pesca é a principal atividade dos membros da comunidade em Ribeira Afonso. A comunidade conta com cerca de 120 pescadores, que operam cerca de 60 barcos. Outras actividades económicas incluem a pequena agricultura, a

venda de peixe, o emprego na função pública, bem como a mão de obra qualificada e não qualificada. No entanto, a maioria dos membros da comunidade está envolvida em mais do que uma atividade geradora de rendimentos; muitos agricultores estão também envolvidos na pesca e na venda de peixe.

Para além da atividade de venda de peixe, muitas mulheres estão envolvidas em actividades comerciais informais, como a venda de lanches, refeições, legumes e fruta, lenha. Estas actividades são exercidas em lojas formais, mas sobretudo em bancas improvisadas.

### **Turismo**

Atualmente, a aldeia de Ribeira Afonso não atrai turistas. Alguns turistas podem desviar-se da estrada principal e fazer uma breve visita à Ribeira Afonso. Dentro da aldeia, não existem pontos de interesse específicos - **PARA** além da beleza natural espetacular ao longo das colinas que rodeiam a aldeia - nem quaisquer instalações que possam atrair turistas. No entanto, alguns quilómetros mais a norte, encontra-se a "Boca do Inferno", um ponto de interesse turístico devido à sua costa espetacular

Foi noticiado que todos os dias 10 de janeiro há celebrações na Ribeira Afonso, associadas à festa de Santo Isodoro. Este evento atrai grandes multidões, principalmente cidadãos de São Tomé.

## **4.2 Condições físicas**

### **Clima**

Nas ilhas de São Tomé, tal como no Príncipe, o clima é considerado tropical. A estação chuvosa é longa, com uma duração de 9 meses, de setembro a maio. Durante os meses de dezembro e janeiro observa-se uma pequena interrupção de menor pluviosidade e temperatura média (Figura 4-3 ). A estação seca, que vai de junho a agosto, tem a temperatura média mais baixa. A temperatura média varia entre 22°C e 26°C, sendo as temperaturas mais baixas observadas durante a estação seca (Ref. [3 ]).

As alterações climáticas já estão a ter um efeito visível em São Tomé e Príncipe. O ritmo acelerado da subida do nível do mar já está a causar uma grave degradação e salinização da costa, há um aumento na incidência de inundações repentinas, uma diminuição na precipitação e consequente diminuição no caudal dos rios, eventos climáticos extremos mais intensos e um clima altamente variável. Estes impactos podem comprometer as iniciativas de desenvolvimento destinadas a aliviar a pobreza e promover o desenvolvimento sustentável e a construção de uma nação mais resiliente, tal como previsto na Visão 2030 da República Democrática de São Tomé e Príncipe. Apesar da sua baixa taxa de crescimento, São Tomé e Príncipe tomou medidas para mitigar as muitas restrições sociais, económicas e ambientais decorrentes das alterações climáticas e para implementar os seus compromissos com a Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Embora a taxa de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) seja muito baixa, o país considera a mitigação, adaptação e integração das alterações climáticas em todas as atividades nacionais como uma oportunidade para redesenhar o seu desenvolvimento de forma sustentável.

A precipitação média anual nos últimos 120 anos foi de aproximadamente 2.250 mm (dados médios para São Tomé e Príncipe, de acordo com o WB Group - Climate Change Knowledge Portal:

[São Tomé e Príncipe - Climatologia | Portal de Conhecimento sobre Alterações Climáticas \(worldbank.org\)](https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sao-tome-principe)

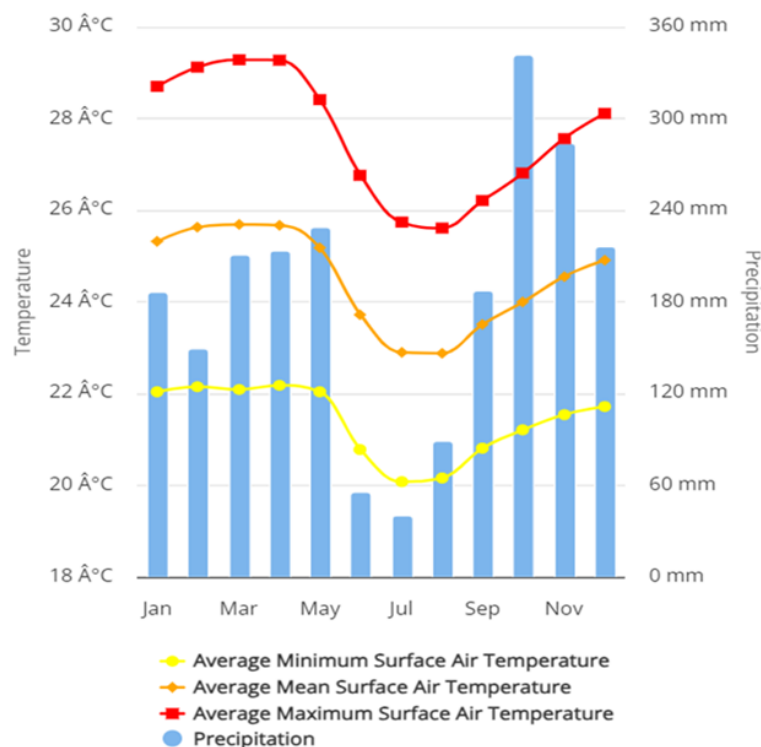


Figura 4-3 : Climatologia mensal 1991-2020, São Tomé e Príncipe (Ref.[3 ])

Não se registou uma alteração significativa dos valores médios anuais ao longo deste período de 120 anos. O período de 3 meses com maior precipitação média é Set/Out/Nov, registando 36% do valor total anual. O valor médio mais baixo regista-se no período de junho/Jul/agosto: 7%.

Os extremos de precipitação diária variam entre 185 mm (período de retorno de 5 anos: RP5), 235 mm (RP25), 265 mm (RP50) e 295 mm (RP100). Esta informação é derivada do trabalho de modelação, apresentado no Relatório de Avaliação do Impacto Costeiro (Ref [19 ]).

### Geologia

São Tomé, assim como Príncipe, são ilhas vulcânicas, situadas no Golfo da Guiné. Fazem parte da Linha Vulcânica dos Camarões (CVL) (Ref. [11] e [12]). A CVL é uma zona de extensão que se formou na litosfera continental a 65 My. A CVL está dividida em duas partes: no continente, e na parte offshore no Golfo da Guiné, representada pelas ilhas de Annobón (Pagalú), São Tomé, Príncipe.

Está disponível uma carta geológica de São Tomé em 5 folhas (Carta Geológica de São Tomé e Príncipe, Ilha de São Tomé, Ref. [4 ]), escala 1:25.000, edição de 2006. Este mapa é acompanhado de uma memória explicativa (Caldeira et al., 2007, [Ref. [5 ]]). A zona envolvente da Ribeira Afonso encontra-se na Folha 4 (Folha da Ribeira Afonso). Uma secção esculpida deste mapa, apresentando a área envolvente da RA é apresentada em Figura 4-4

A ilha de São Tomé é mais jovem do que a ilha do Príncipe. As rochas mais antigas encontram-se no Ilhéu das Cabras, a nordeste da ilha principal (Miocénico médio, cerca de 13 My). A petrologia de São Tomé parece ser mais variável do que a do Príncipe. Esta maior variação pode dever-se ao facto de se dispor de informação mais detalhada.

Na zona da Ribeira Afonso, as rochas mais antigas fazem parte do Complexo Vulcânico de Mizambú, (unidade "m3": Miocénico Superior, 6-8 My). Em Figura 4-4, esta unidade está representada pela zona

de cor rosa no lado Norte. Esta unidade é constituída por escoadas basálticas alcalinas e escoadas piroclásticas, quer formadas à superfície quer submarinas.

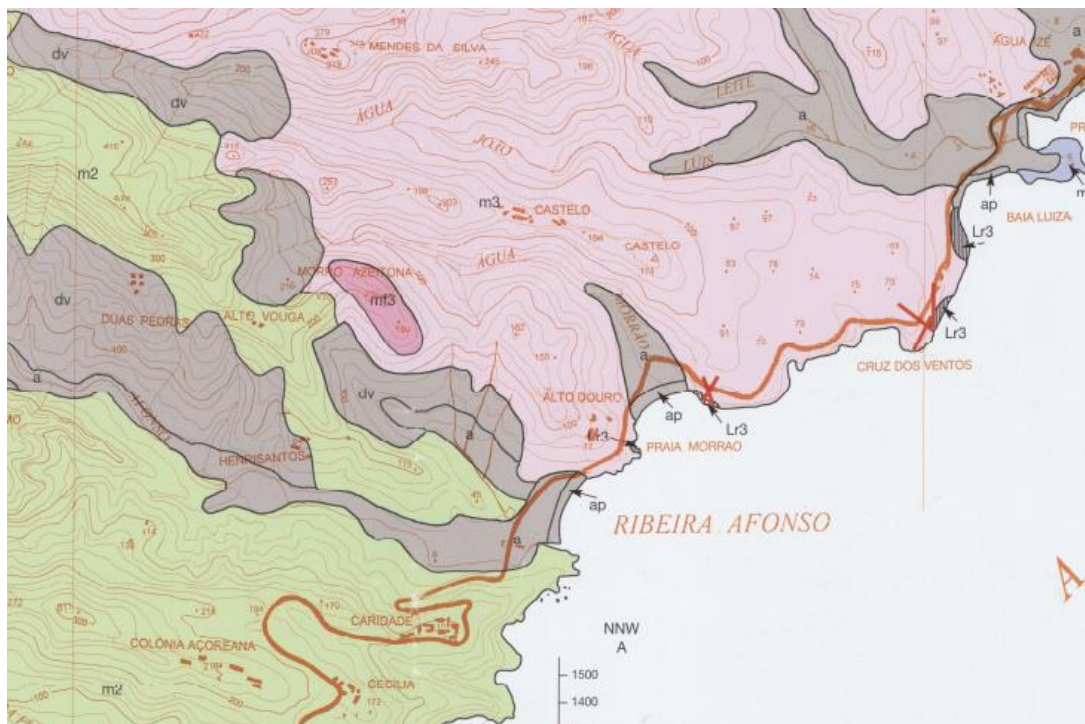


Figura 4-4 : Mapas geológicos da zona envolvente e a montante da vila de Ribeira Afonso (Ref. [4 ] ). Para o significado das cores e símbolos, remete-se para o texto abaixo

A zona de cor verde em ambas as margens do rio Ribeira Afonso (unidade "m2") faz parte do Complexo Vulcânico de Ribeira Afonso. Esta unidade é constituída por camadas de basalto, depositadas à superfície ou submarinas. É mais jovem que a "unidade m3". A "unidade m2" tem uma idade de 2,5 a 5 My.

Na margem direita do rio Ribeira Afonso encontram-se depósitos recentes. Na secção de jusante ("unidade a") sedimentos aluvionares, e mais a montante depósitos de vertente ("unidade dv"). Na Figura 4-3 ambas as litologias são indicadas pela cor acastanhada. Estes depósitos são constituídos por uma alternância de areia, silte e argila com possível inclusão de lentes de turfa (ver também o parágrafo seguinte).

### Topografia, morfologia e solos

A cidade de Ribeira Alfons situa-se num local privilegiado para a fixação humana: na foz de um rio, num terreno parcialmente plano (Figura 4-6 ). Aqui há água doce disponível do rio e terras planas adequadas para a agricultura.

Note-se que, durante os períodos glaciares do Pleistoceno, o nível do mar era consideravelmente mais baixo do que atualmente. No final da última era glacial (10 000 anos a.C.), o nível do mar era até 120 m mais baixo do que o nível do mar atual. Nessa situação, a base de erosão dos rios era também muito mais baixa, provocando uma incisão profunda dos rios nos seus vales.

A comunidade da Ribeira Afonso ocupa uma posição comparável à de Santo António no Príncipe. A subida gradual do mar durante o Holoceno encheu o vale incisivo do rio, depositando uma alteração de sedimentos aluviais e marinhos. Atualmente, este processo de sedimentação continua com a subida



(acelerada) do nível do mar. Este processo está também na origem dos fenómenos de inundação recorrentes.

A depressão no interior da comunidade, paralela à costa (Figura 4-5 ), formava uma lagoa num passado "recente", domínio de inundações recorrentes pela maré do mar e das descargas fluviais. Como muitas outras áreas baixas, essa zona era coberta por manguezais.

As partes planas e suavemente inclinadas da Ribeira Afonso estão cobertas por material aluvial: argila e argila arenosa. É provável que se encontrem camadas de turfa em subsuperfície, nas partes mais baixas. As partes mais elevadas da cidade estão provavelmente cobertas por basaltos ("unidade m2" em Figura 4-4 ) cobertos por laterite.

A Ref. [7 ] fornece a seguinte qualificação dos solos de São Tomé:

*Os principais tipos de solos são ferralíticos e paraferalíticos e são, em geral, muito enriquecidos. São formados pela alteração de resíduos de vulcões e rochas magmáticas. Em geral, seu pH é próximo do neutro, contém boa quantidade de potássio e fosfato, tem bom poder de troca e boa retenção de água. A fertilidade do solo é de média a boa, ....*

### Hidrologia e drenagem

O rio principal, que drena a bacia hidrográfica a montante da área do projeto, tem o mesmo nome da comunidade: Ribeira Afonso. A bacia hidrográfica total mede 20 km<sup>2</sup>. Não são medidos níveis de água ou descargas neste rio. As estimativas de descarga são baseadas em modelação matemática. As descargas instantâneas máximas variam de 120 m<sup>3</sup>/s (RP 5 anos: RP5), a 185 m<sup>3</sup>/s (RP25), 210 m<sup>3</sup>/s (RP50) e 245 m<sup>3</sup>/s (RP100). Informações sobre este assunto podem ser encontradas em o Relatório de Avaliação do Impacto Costeiro (Ref [19 ]).

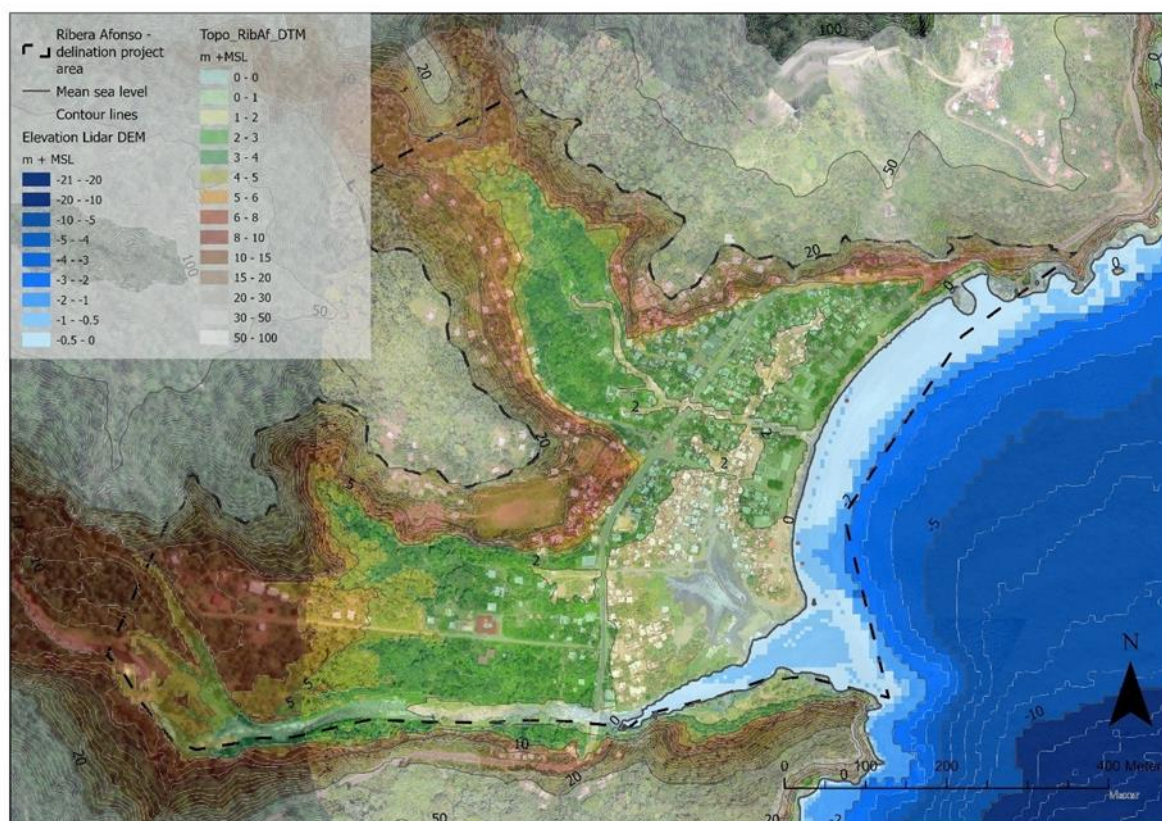


Figura 4-5 : Mapa topográfico da Ribeira Afonso, São Tomé (baseado nos dados da Ref. [19 ])

Um pequeno riacho, que entra na comunidade pelo noroeste, tem agora o seu próprio canal de saída (drenagem artificial) para o mar. No passado, costumava descarregar na lagoa costeira. É muito provável que este afluente seja efêmero. No entanto, durante a precipitação elevada, pode contribuir para as inundações na comunidade, nomeadamente na zona C (ver Figura 4-1 ), mas também na zona A, devido à capacidade de drenagem inadequada/obstrução do canal de drenagem. Existe também um riacho mais pequeno (dreno natural), que descarrega na área A através da área B (Figura 4-5 ).

#### **Outras informações sobre as marés, as ondas e as correntes.**

Os dados relativos às marés, ondas e correntes marinhas são descritos em pormenor no Capítulo 3 do Relatório de Avaliação do Impacto Costeiro (Ref [19 ]). Alguns parâmetros-chave utilizados para efeitos de projeto são apresentados no Tabela 4-1 abaixo

Tabela 4-1 : Condições de dimensionamento hidráulico na Ribeira Afonso

Parâmetro	Linha de base	2050	Unidade
Período de retorno	50	50	anos
Nível da água do mar	0.92	1.12	m+msl
Precipitação	265	310	mm (em 1 dia)
Descarga máxima do rio	214	257	m <sup>3</sup> /s
Níveis máximos de água dos rios	Varia	Varia	m+msl

### **4.3 Medições do nível da água**

Simultaneamente ao levantamento topográfico, a Monitorização costeira realizou medições do nível da água utilizando um registador de nível de água instalado em Chimalô. O principal objetivo das medições era relacionar as medições topográficas com os níveis médios do mar. Os dados disponíveis em São Tomé serão utilizados para referenciar as medições topográficas em Ribeira Afonso aos níveis médios do mar.

Simultaneamente às medições do nível da água descritas acima, foram realizadas medições da pressão atmosférica para corrigir os dados de pressão do registador de água.

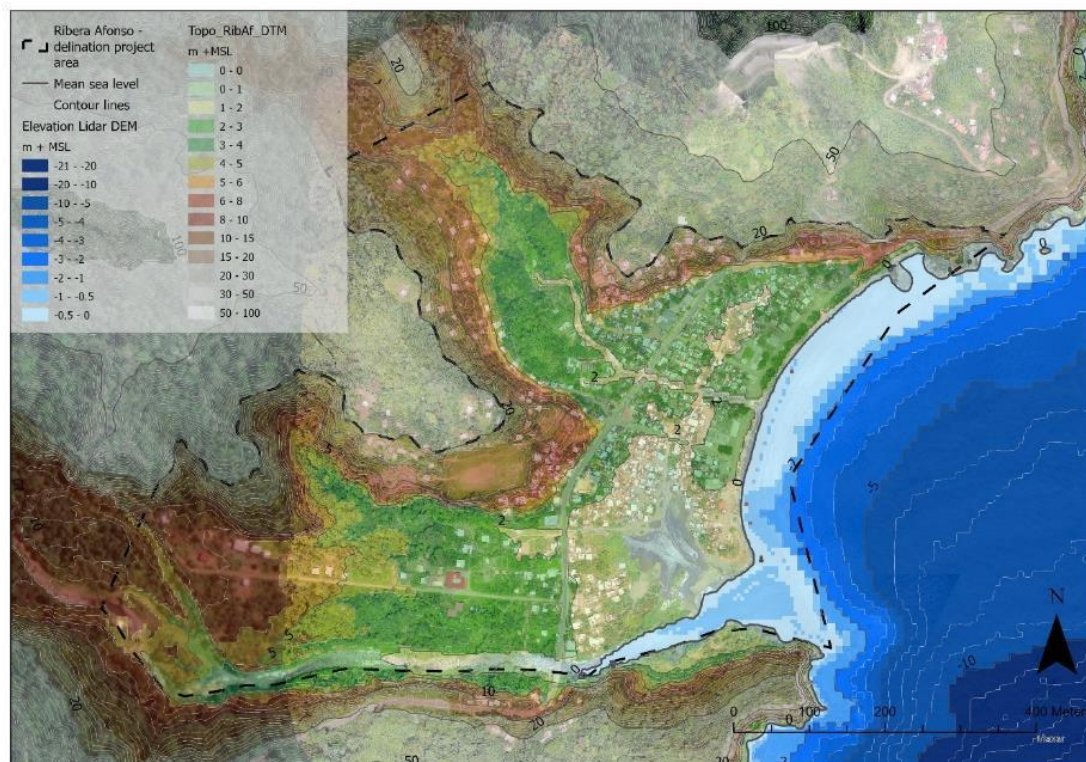
O registador de dados foi instalado pela equipa de levantamento no dia 11 de outubro e recuperado durante a segunda missão, no dia 28 de outubro, pela equipa de consultores. Os produtos resultantes incluem séries temporais dos níveis da água, que são apresentadas na Secção 3.2.6.

#### **Topografia e batimetria**

Os Modelos Digitais de Terreno (MDT) foram gerados pela Deltares em 2023 [1]. O conjunto de dados baseia-se num levantamento LiDAR e em batimetria derivada de satélite, ver figura abaixo. Os levantamentos topográficos detalhados realizados como parte deste estudo foram integrados nos conjuntos de dados de elevação, quando disponíveis. Estes MDT atualizados constituem a base da modelação de inundações e da modelação de ondas.

Mapa topográfico de Ribeira Afonso, São Tomé, com base no conjunto de dados LiDAR.





## Vento

Foram obtidas e analisadas várias fontes de dados sobre o vento. Estas consistem em:

1. Medições do vento do NCEI [18]
2. Dados sobre o vento do JRA
3. Medições locais com intervalos de 10 minutos no aeroporto STP (2,5 anos)
4. Várias medições do vento no aeroporto de Príncipe.

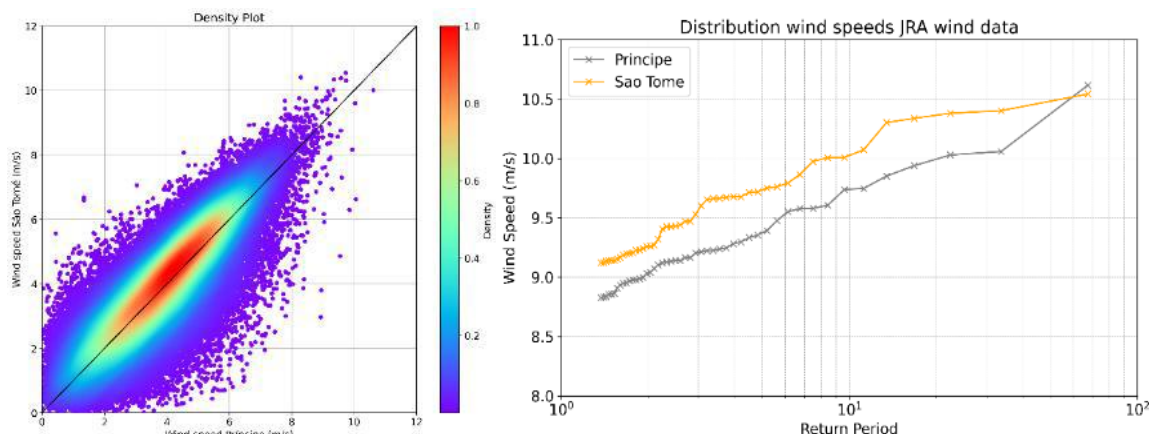
Após avaliar a qualidade e a usabilidade dos dados avaliados, decidiu-se utilizar o conjunto de dados JRA para a derivação da distribuição de valores extremos e os dados medidos reais para dimensionar essa distribuição.

### Conjunto de dados JRA

O JRA-55 é uma reanálise de terceira geração desenvolvida pela Agência Meteorológica Japonesa (JMA). Abrange o período de 1958 até o presente e representa uma atualização da anterior Reanálise Japonesa de 25 anos (JRA-25). O período de análise começa em 1958, quando se iniciaram as observações regulares por radiossonda a nível global.

É feita uma comparação entre os dados JRA em São Tomé e Príncipe, ver Figura 3-10. Isto enfatiza a semelhança entre os locais. Os dados mostram velocidades do vento ligeiramente mais baixas em Príncipe.

Comparação da velocidade do vento JRA entre São Tomé e Príncipe



### Medições em São Tomé

Durante a visita inicial a São Tomé, foram obtidos dados de vento medidos em alta resolução no aeroporto, ver figura abaixo. Estes dados correspondem bem aos padrões observados no conjunto de dados JRA.

No entanto, com base numa comparação entre os dados observados entre 2013 e 2016 (aproximadamente 2,5 anos de dados) e a série temporal JRA, pode-se concluir que os dados JRA mostram valores mais baixos das velocidades máximas do vento. Dados do vento obtidos em intervalos de 60 minutos no aeroporto STP.

### Níveis de água

Os níveis de água projetados em torno de São Tomé e Príncipe consistem numa combinação de marés, formação de ondas, aumento do nível do mar e tempestades.

#### Maré

Os dados das marés são derivados da geração de séries temporais de 20 anos construídas a partir de (31) constituintes das marés obtidos das estações da IHO [15], ver tabela abaixo.

Datum	Description	m+MSL	m+LAT
HAT	Highest Astronomical Tide	1.09	2.16
MHWS	Mean High Water Spring	0.72	1.79
MHW	Mean High Water	0.53	1.60
MHWN	Mean High Water Neap	0.32	1.39
MSL	Mean Sea Level	0.00	1.07
MLWN	Mean Low Water Neap	-0.33	0.74
MLW	Mean Low Water	-0.54	0.53
MLWS	Mean Low Water Spring	-0.74	0.33
LAT	Lowest Astronomical Tide	-1.07	0.00

O MSL em Ribeira Afonso foi estabelecido durante um estudo anterior realizado pela CDR International (2018), comparando uma série temporal de uma semana dos níveis de água medidos no marco de referência no cais de Logarto com a série temporal correspondente dos níveis de água criada utilizando os constituintes das marés da estação IHO na baía de Ana Chaves. A diferença local entre o EGM08 e o MSL foi estabelecida em 0,36 m, o que implica que as elevações referenciadas ao EGM08 devem ser reduzidas em 0,36 metros para serem referenciadas ao MSL em Ribeira Afonso.

#### Configuração das ondas

Para a vila costeira de Ribeira Afonso, a configuração das ondas pode tornar-se um fator significativo para o nível da água local, devido à costa íngreme e ao clima de ondas relativamente energético.

Para uma estimativa razoável da configuração das ondas locais em Ribeira Afonso, aplica-se a seguinte fórmula [17]:

$$\eta u = C \cdot H_s \cdot \xi = C \cdot m \cdot \sqrt{H_s} \cdot L$$

Com um valor C de 0,3, uma altura significativa das ondas de  $H_s = 0,75$  m (que representa uma altura média das ondas), um período de ondas em águas profundas de 12 s e uma inclinação da praia de 1:20, isto resulta numa configuração das ondas de 0,20 m. Isto será utilizado na avaliação dos riscos de Ribeira Afonso.

## 4.4 Condições ecológicas

### Áreas protegidas

A FAO elaborou mapas que mostram o estado de proteção das duas ilhas (<https://www.fao.org/hand-in-hand/investment-forum-2022/sao-tome-and-principe/en>).

Em São Tomé, existem duas áreas com estatuto de conservação: o Parque Natural de Obo, que cobre mais de 60% (a parte central e SW) de toda a ilha, e a área de conservação 'Lagoa Azul e Praia das Conchas', situada no canto NW da ilha. O local do projeto da Ribeira Afonso não está situado dentro ou perto de uma área protegida/área de conservação ou parque natural.

### Utilização do solo, vegetação e flora

A terra baixa, atualmente propensa a inundações regulares (Área A em Figura 4-1 ) costumava ser coberta por mangue. Todo o mangal foi removido, não se encontrando atualmente qualquer vestígio. Em São Tomé, muitas extensões de mangais desapareceram: por conversão em terrenos agrícolas, sobre-exploração para lenha e carvão, alteração da hidrologia e erosão costeira e construção de estradas (Ref. [13 ]).

Para além de algumas árvores de fruto, há muito pouca vegetação nas partes baixas da comunidade. As partes mais elevadas têm uma vegetação cada vez mais densa. A terra passa de terra cultivada com plantações de coco e diversas árvores tropicais (como amendoeira indiana, fruta-pão africana, jaca, goiaba comum, maçã dourada, noz-moscada africana, graviola, alguns arbustos medicinais, etc.) para plantações de cacau completamente cobertas de vegetação e abandonadas (Figura 4-6 ). Estas plantações abandonadas evoluíram para Floresta Secundária, com espécies exóticas e cultivadas como *Bambusa vulgaris*, *Cecropia peltata*, *Ficus* spp, *Picnanthus angolensis* e outras.

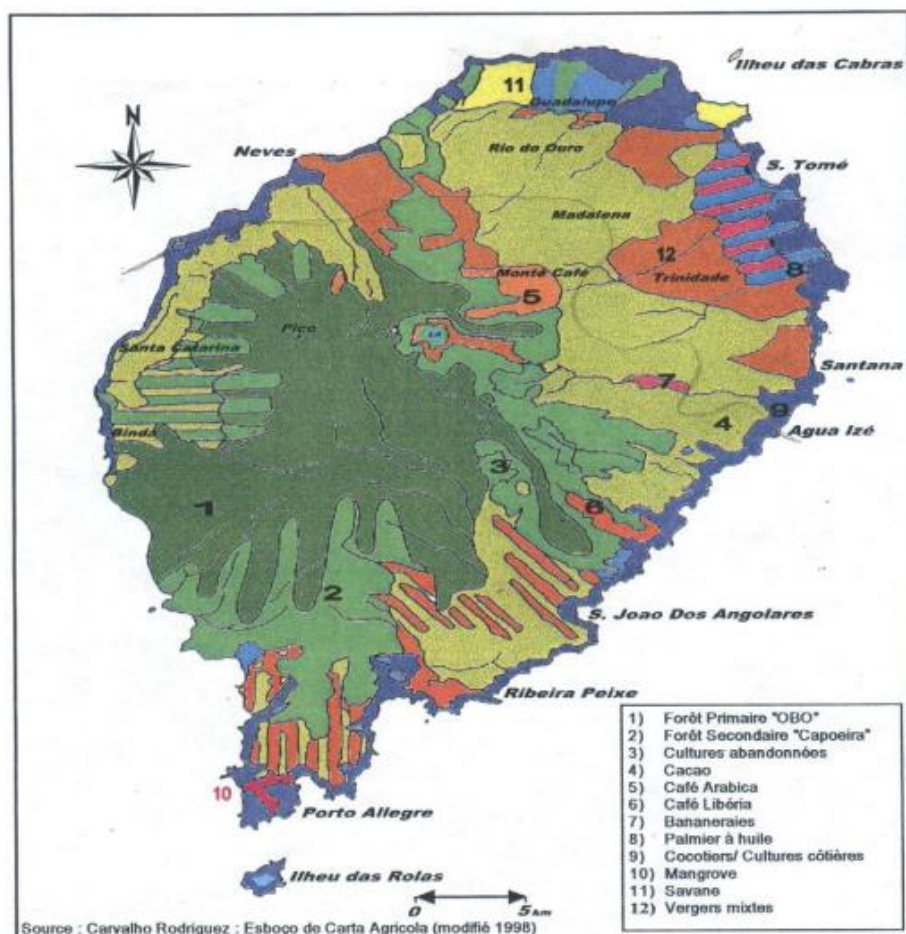


Figura 4-6 : Mapa dos Ecossistemas Florestais e Agrários (Ref. [15 ])

### Fauna

Os mamíferos da Mata Secundária são representados por macacos (*Cercopithecus mona*), porco-domato/porco-escapado (*Sus domesticus*) e algumas espécies de morcegos *Myotis branchycephala*, *Hippodiderus commersoni* (Ref. [15 ]). Pequenos peixes como o *Eleotris vittata* (charroco), bem como crustáceos *Atya* e *Macrobrachium* e *Sicydium bustamantei* (camarão de água doce) podem ser encontrados nos rios.

As informações gerais sobre as espécies da fauna presentes em São Tomé são apresentadas nos diferentes "Relatórios nacionais sobre o estado da biodiversidade em São Tomé e Príncipe (setembro de 2007, janeiro de 2009; Ref. [14 ] e [15 ]). Por outro lado, o relatório da UICN de 1991 sobre a conservação dos ecossistemas florestais (Ref. [16 ]) fornece amplas informações.



## 5. ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

### 5.1 Introdução

O envolvimento das partes interessadas é crucial para um planeamento estratégico bem sucedido. Implica identificar, compreender e envolver as pessoas que têm interesse no resultado de um plano/projeto. Uma gestão eficaz do envolvimento das partes interessadas requer uma abordagem abrangente que inclua comunicação, escuta e colaboração contínuas. Este processo implica a identificação, o mapeamento e a definição de prioridades das partes interessadas para determinar as melhores táticas para uma comunicação eficaz, ao mesmo tempo que se faz a melhor utilização dos recursos disponíveis.

O envolvimento das partes interessadas é considerado essencial para atenuar os potenciais riscos e conflitos com os grupos de partes interessadas, incluindo o desalinhamento, o desinteresse e a resistência à mudança.

A equipa WACA+ já preparou um programa que engloba o Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (SEP ou PEPI; Ref. [17] ] (SEP or PEPI; Ref. [17] and <https://afap.st/areas-intervencao-social-ambiental/>). Este documento já fornece uma grande quantidade de informações sobre as comunidades incluídas no programa, bem como sobre a identificação das partes interessadas.

### 5.2 Normas aplicáveis

A Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 10/99) define no seu artigo 7.º o princípio da participação, segundo o qual os cidadãos e os diversos grupos sociais devem ser envolvidos e participar nos processos de decisão. O artigo 8º garante a todos o direito de acesso adequado à informação sobre o ambiente. O nº 4 do artigo 8º exige que o Estado facilite e incentive a sensibilização e a participação do público através da disponibilização de informação.

No âmbito do FSE do Banco Mundial, o processo de envolvimento das partes interessadas é objeto da norma ESS10: "Envolvimento das partes interessadas e divulgação de informações". De acordo com esta norma e com a legislação nacional, foi preparado um PEPI (Plano de Envolvimento das Partes Interessadas) como parte do esforço de elaboração de instrumentos no âmbito do Quadro Ambiental e Social a ser aplicado no Projeto WACA+ (Ref. [17] ). Estes documentos requerem uma consulta pública formal e significativa, transparente e culturalmente apropriada das comunidades afectadas. A informação apropriada deve ser divulgada atempadamente e de forma adequada. Estes requisitos do ESS10 correspondem à legislação nacional de São Tomé e Príncipe. Os procedimentos exigem provas de que as opiniões expressas nas consultas públicas foram tidas em consideração.

### 5.3 Identificação das partes interessadas

O BM define as partes interessadas como pessoas ou grupos que são direta ou indiretamente afectados por um projeto, bem como aqueles que podem ter interesses num projeto e/ou a capacidade de influenciar o seu resultado, quer positiva quer negativamente. De acordo com esta definição, os dois principais grupos de partes interessadas no projeto são, em termos gerais, classificados da seguinte forma:

- (i) Diretamente afectadas: Comunidades que, em caso de inundação/erosão, perdem os seus bens e/ou podem enfrentar dificuldades para aceder às suas residências/empresas; estas incluem quaisquer pessoas vulneráveis, tais como crianças que frequentam escolas, pescadores, etc.

(ii) Partes interessadas: são pessoas/entidades interessadas na implementação do projeto e/ou que podem afetar o projeto de alguma forma. As partes interessadas incluem instituições nacionais/governamentais (responsáveis pela execução do projeto), autoridades regionais e distritais, organizações não governamentais (ONG), organizações de base comunitária (OBC) e organizações religiosas (OBF); fornecedores e prestadores de serviços à equipa de execução do projeto localizados noutros locais em STP ou a nível internacional, etc.

É evidente que nem todos os grupos de partes interessadas têm interesses idênticos. Nem mesmo dentro de um grupo de partes interessadas os interesses coincidem. Por conseguinte, é da maior importância que seja exercida uma transparência total no planeamento e na execução do projeto. A consulta das e entre as várias partes interessadas é um instrumento essencial para alcançar a transparência e soluções comuns.

O mapeamento dos intervenientes ajuda a compreender cada interveniente de acordo com vários parâmetros, como a capacidade de influência/poder, a capacidade da rede e o nível de interesse. As partes interessadas incluem indivíduos de cada uma das seguintes categorias de partes interessadas: influenciadores, colaboradores, defensores e parceiros de implementação. Também devem ser considerados os membros silenciosos, especialmente os grupos marginalizados como, por exemplo, mulheres, jovens e idosos, porque podem ter uma riqueza oculta de conhecimentos especializados/nativos/indígenas.

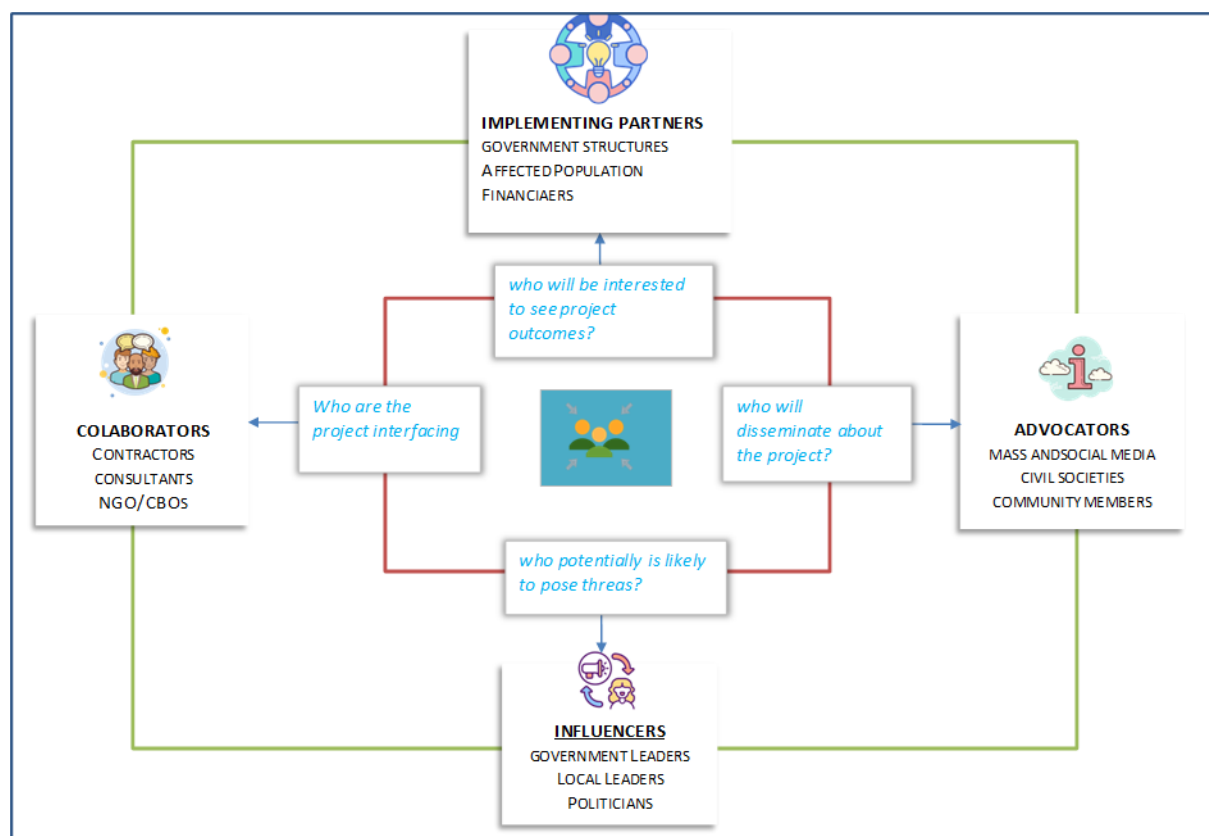


Figura 5-1 : Quadro de mapeamento das partes interessadas

A partir da fase inicial, as partes interessadas continuarão a ser identificadas como um processo contínuo. A equipa do projeto identificará as partes interessadas de acordo com os quatro grupos definidos. Cada parte interessada será colocada no respetivo grupo para determinar a sua contribuição



ótima para o projeto. A matriz na próxima Tabela 5-1 apresenta as partes interessadas identificadas até à data.

## 5.4 Envolvimento das partes interessadas durante o estudo

As partes interessadas foram, na medida do possível, informadas sobre as actividades e os resultados do projeto em todas as fases. O objetivo é e foi assegurar a participação das partes interessadas na conceção do projeto.

### 5.4.1 Interação entre a equipa WACA+, o Banco Mundial e os consultores

Desde a assinatura do contrato do projeto em junho de 2024, foram realizadas reuniões virtuais a intervalos regulares. Estas reuniões tiveram lugar respetivamente a 17/06, 11/07 (durante a missão Príncipe), 16/08, 30/08, 04/10 e 18/10. Estas reuniões permitiram alinhar as expectativas e os procedimentos, enquanto as reuniões realizadas desde a missão inicial em julho tiveram como objetivo informar a WACA+ e o BM sobre o progresso do estudo e sobre os resultados intermédios do estudo.

Tabela 5-1 : Matriz das partes interessadas identificadas

Categoria das partes	Descrição das partes interessadas	Partes interessadas identificadas (não limitado)
Entidades implementadoras	Partes interessadas que detêm as actividades do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIRNA (Ministério das Infra-estruturas e Recursos Naturais)</li> <li>Ministério do Ambiente</li> <li>CONPREC (Conselho Nacional de Preparação e Resposta as Catástrofes -</li> <li>DGAAC (Direção Geral do Ambiente E Ação Climática) ou Direção Geral do Ambiente e Ação Climática)</li> <li>Observatório de informação do Ambiente ou o Observatório Nacional do Ambiente. O departamento é apoiado em parte por um projeto GEF (Global Environmental Facilities).</li> </ul>
	Beneficiários do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chefe Praia</li> <li>População afetada</li> <li>Líderes comunitários</li> <li>Associação de Pescadores</li> <li>Associação local de jovens</li> </ul>
Colaboradores	Partes interessadas que intervêm nas actividades de execução do projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empreiteiros de obras públicas; consultores para a fiscalização de obras</li> <li>Promotores e executores da AIAS e empresas de consultoria/contratação - ONGs<sup>5</sup></li> </ul>
Influenciadores	* Organismos políticos e reguladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gabinete do Presidente, Administração Regional e Governo Local</li> </ul>

<sup>5</sup> FPT - Fundação Príncipe Trust. <https://www.programmeppi.org/en/beneficiaire/fpt-fundacao-principe-trust/>  
 Federação das ONG em São Tomé e Príncipe  
 APERAS - Defesa de STP, Sociedade Civil e ONG, Energia, Ambiente e NRM  
 Fundação Príncipe: <https://fundacaoprincipe.org/>  
 MARAPA. <https://marapastp.org/>

	* Financiador * Tomadores de decisão	▪ Ministério da Pecuária e das Pescas (MLF) ▪ Banco Mundial ▪ Governo setorial Autoridades
Defensores	As partes interessadas que, em virtude da sua atividade principal, são responsáveis pela divulgação de informação, educação e mediação. Ou reforço da legislação	▪ Conselheiros, WEO ▪ OSC (ver nota de rodapé) ▪ Meios de comunicação social e redes sociais ▪

#### 5.4.2 Reuniões entre as partes interessadas nacionais e os consultores

Até à data, o consultor efectuou duas missões a São Tomé e Príncipe: a Missão de Incepção, de 02/07 a 12/07, e a Missão do Workshop MCA, de 23/10 a 30/10. Em ambas as ocasiões, o programa, o progresso e os resultados intermédios do projeto foram apresentados às partes interessadas nacionais (03/07 e 24/10). Ao mesmo tempo, estas reuniões foram utilizadas para ouvir quaisquer comentários, observações, comentários ou sugestões das partes interessadas.

#### 5.4.3 Reunião com as partes interessadas locais e consulta pública

Durante as missões do consultor a São Tomé, foram organizadas reuniões formais com representantes das comunidades locais. As reuniões foram realizadas em 04/07 e 25/10, respetivamente, para a população de Ribeira Afonso, num universo de 232 pessoas (tabela 5-2). Além destas reuniões formais, as comunidades foram visitadas em várias ocasiões para realizar entrevistas semiestruturadas ou não estruturadas, com o objetivo de compreender as perceções e preocupações das pessoas sobre os fenómenos que as suas comunidades enfrentam. Ribeira Afonso foi visitada desta forma nos dias 04/07, 05/07, 12/07 e 25/10.

Os resultados das várias reuniões entre o consultor e as partes interessadas nacionais e locais são apresentados no Apêndice 1 da ESIA preliminar anterior (Ref. [28], com listas de participantes).

Os resultados das várias reuniões entre o consultor e as partes interessadas nacionais e locais são apresentados no Anexo 1 da AIAS preliminar anterior (Ref. [28 ], com listas de participantes).

### 5.5 Conclusões da reunião com as partes interessadas

Tabela 5-2 apresenta uma panorâmica de todas as reuniões realizadas com as partes interessadas. As principais questões discutidas durante as várias reuniões são apresentadas em Tabela 5-3

### 5.6 Conclusões após o workshop MCA

A estratégia preferida é apresentada de seguida. Note-se que se trata de resultados preliminares baseados nos resultados dos workshops e das consultas às partes interessadas, antes da preparação dos projectos finais. A viabilidade final da estratégia preferida devia ser avaliada e as concepções deviam ser optimizadas com base em considerações como os custos, a redução (simulada) dos riscos e a disponibilidade de materiais e equipamento de construção. Os resultados destas avaliações foram apresentados no "Relatório do estudo de opções" (Ref. [20 ]).

As intervenções propostas pela estratégia privilegiada na Ribeira Afonso são resumidas a seguir:

- Trabalhos de escavação e aterro na zona húmida A, incluindo a proteção das margens naturais
- ligação estável (aberta) entre a zona húmida natural e o rio/mar aberto

- Melhoria dos canais de drenagem na zona A (ou seja, aumento da capacidade)
- Melhoria da conduta entre as zonas A e B
- Canais de drenagem secundários na zona B
- Escavação de canais naturais na zona B
- Elevação da estrada na zona B e/ou construção de um dique (troço) na zona B
- Reconstrução do tubo de abastecimento de água que bloqueia a saída da zona C
- Se necessário e exequível: Rearranjo de grandes rochas na saída da zona C
- Recomendações para intervenções de gestão, no domínio dos resíduos sólidos e do saneamento

Após uma nova avaliação técnica da intervenção proposta, concluiu-se que as intervenções, tal como propostas, não produziram a redução prevista da frequência e dos níveis de inundação. Em consulta com a equipa WACA+ e os consultores do Banco Mundial, foi escolhida uma estratégia revista com maior ênfase no aumento da superfície disponível do terreno na Zona A (através da elevação da superfície do terreno) e no aumento da capacidade de drenagem. Os elementos da estratégia adoptada são apresentados no capítulo2 do presente relatório.

Tabela 5-2 : Síntese da reunião com as partes interessadas para a Ribeira Afonso

Meeting Nr	Date	Location	Target Participants/ Stakeholder	Number Participants	Sexo		Subject
					M	F	
1	03/07/2024	National Library (Biblioteca Nacional)	Representatives national and regional level	47	27	20	Presentation project. Exchange of ideas, expectations
2	05/07/2024	Square next to San Isodoro Church	Village population (mostly women present)	81	28	52	Introduction of project. Sounding wishes, expectations Fish sellers (Palaie), students, fisherman, health center maids, farmer, carpenter
3	05/07/2024	Primary School (Escola Basica)	Teachers	2	2	0	Obtain information re. problems school children
4	05/07/2024	Square next to San Isodoro Church	Farmers (focus group discussion)	5	4	1	Socio-economic perspective farmers
5	12/07/2024	Square next to San Isodoro Church	Members Risk Management Committee and Community Leaders	11	8	3	Sounding concerns and needs of community
6	12/07/2024	Primary School (Escola Basica)	School children	31	12	19	Interviewing children about their perspectives and expectations
7	24/10/2024	STP Technical University	Representatives national and regional level	44	30	14	Multi-Criteria Workshop. Presentation proposed strategies. Comments and direction way forward
8	25/10/2024	Square next to San	Village population (mostly young men)	12	8	4	Presentation proposed strategies. Comments and direction way forward

		Isodoro Church	and women present)				
9	05-12 July & 26-30 Oct		Village Population	232	127	105	Informal meeting and interviews with random villagers

Tabela 5-3 : Principais conclusões das diferentes reuniões

**1 Reunião 03/07/2024 Representantes a nível nacional e regional**

Não	Observação	Reação
1-1	A implementação deve utilizar ao máximo a mão de obra local	A possibilidade será abordada durante a fase de construção
1-2	O consultor deve obter da comunidade todas as informações sobre os fenómenos naturais e também a frequência com que ocorrem na região.	Registada
1-3	A execução do projeto deve ter em conta os interesses dos pescadores	Como acima
1-4	A Ribeira Afonso é um local histórico religioso onde os cristãos realizam festas em janeiro de cada ano. Assim, as intervenções de controlo das cheias devem garantir a recuperação deste local	Note-se que a avaliação preliminar do local confirmou que o referido local religioso não se encontra próximo da área do projeto.
1-5	Sugestão de criação de um espaço verde no centro pantanoso da Ribeira Alfonso	Equipa técnica para verificar a compatibilidade com os conceitos de conceção
1-6	Verificar os planos existentes para o planeamento urbano, sector das pescas	
1-7	Ter em consideração a utilização atual das praias (defecação, recreio) ou apresentar alternativas	Possibilidade de integrar a gestão dos resíduos na intervenção de controlo das inundações
1-8	Considerar a utilização de materiais alternativos ou técnicas inovadoras	
1-9	Considerar as condições geotécnicas de fronteira; base fraca em Ribeira Alfonso	
1-10	A qualidade das obras e a qualidade dos materiais devem ser asseguradas. A execução não está frequentemente de acordo com as especificações	

**2 Reunião 05/07/2024 Membro da comunidade Ribeira Alfonso.** A maioria dos participantes são mulheres

Não	Observação	Reação
2-1	Confirmação de que as inundações são um problema importante, que ameaça os seus meios de subsistência	
2-2	A gestão dos resíduos é deficiente porque as autoridades responsáveis demoram muito tempo a desobstruir os pontos de recolha	
2-3	Estão prontos para uma mudança de comportamento no sentido de adoptarem a utilização de sanitários e casas de banho em vez de cair no oceano	
2-4	Estão dispostos a deslocar-se se as intervenções de controlo das inundações os obrigarem a fazê-lo.	
2-5	Deve ser considerado o risco de as crianças caírem na água ou na bacia.	

**3 Reunião 05/07/2024 Professores Escola primária**

Não	Observação	Reação
3-1	Durante as cheias, algumas crianças não podem ir à escola. É fisicamente impossível deslocar-se nas ruas inundadas	
3-2	Os professores não têm conhecimento das doenças prevalentes nas crianças em idade escolar	



**4 Reunião 05/07/2024 Grupo de discussão dos agricultores Ribeira Afonso.**

Não	Observação	Reação
4-1	A maioria dos agricultores não é agricultor a tempo inteiro, mas também se dedica a actividades de pesca	
4-2	Os agricultores cultivam parcelas de terra em terrenos mais elevados. Maioritariamente terras arrendadas	
4-3	As principais culturas são frutas e legumes	

*Quadro 5-3 Principais conclusões das diferentes reuniões (continuação)*

**5 Reunião 05/07/2024 Membros do Comité de Gestão do Risco e líderes comunitários Ribeira Afonso.**

Não	Observação	Reação
5-1	A recuperação de terras deve ser efectuada em combinação com a construção de um sistema de drenagem para remover a água estagnada da Zona A	
5-2	Sugeriu que as terras baixas fossem transformadas para trazer benefícios económicos e sociais para as pessoas. Assim, os executores do projeto devem considerar a possibilidade de fornecer as seguintes facilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de manutenção dos barcos que inclui um vestiário para os pescadores, um escritório e uma casa de banho.</li> <li>- Zona de venda de peixe fresco - (atualmente não existem zonas de venda de peixe adequadas e o peixe é vendido a partir dos barcos estacionados ao longo da estrada).</li> <li>- Fritura de peixe e zona de restauração.</li> <li>- locais de repouso onde as pessoas se podem sentar e comer peixe</li> <li>- Zona comercial onde os turistas podem comprar produtos de artesanato / souvenirs culturais.</li> </ul>	
5-3	O alargamento do bueiro em frente às igrejas de Paracua de Izidoro deve ser considerado para resolver o problema das inundações do oceano.	
5-4	Solicitou que o projeto construísse uma casa de banho comunitária para melhorar o saneamento nos arredores	
5-5	Propôs que a sensibilização da comunidade é necessária para que esta mude a sua mentalidade no sentido de uma gestão e eliminação adequadas dos resíduos sólidos, incluindo a utilização de casas de banho	
5-6	Prestação de apoio operacional e de manutenção para assegurar a sustentabilidade das infra-estruturas de drenagem; o apoio deve incluir <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferramentas de trabalho</li> <li>- Fundos para pequenas manutenções.</li> </ul>	
5-7	Criação de um comité de higiene e saneamento que supervisionará as campanhas de higiene e sensibilização da comunidade e assegurará que as casas de banho sejam mantidas limpas.	
5-8	A implementação da campanha de promoção e sensibilização para a higiene e o saneamento pode ser bem sucedida se as respectivas partes interessadas, tais como o líder comunitário, a polícia, o chefe de praia, a comunicação social, a associação de pescadores e a associação local de jovens, estiverem envolvidas.	

**6 Reunião 12/07/2024 Alunos do ensino primário**

Não	Observação	Reação
-----	------------	--------

6-1	Limpeza do canal de drenagem que corre a meio da cidade para garantir a remoção atempada dos detritos que causam o bloqueio do fluxo de água para o oceano, provocando assim inundações nas salas de aula.	
6-2	Proteger a água do mar que provoca o encerramento periódico das escolas quando o nível da água do mar sobe	

## Quadro 5-3 Principais conclusões das diferentes reuniões (continuação)

**7 Reunião 24/10/2024 Representantes a nível nacional e regional. Workshop multicritério**

Não	Observação	Reação
7-1	Sugestão de combinação de elementos das diferentes estratégias.	O consultor confirmou que é possível combinar diferentes elementos
7-2	Foi referida a desvantagem da Estratégia 1, notando que um dique ao longo do rio poderia criar um efeito de "banheira". Por conseguinte, prevê-se que a drenagem seja melhor para a Estratégia 2.	A considerar
7-3	A área natural aberta na Estratégia 2 é indicada como sendo mais difícil de limpar e manter	
7-4	Foi salientado que o rio está atualmente a ser utilizado para lavar roupa. Um dique ou muro de proteção contra inundações terá impacto no acesso ao rio. Neste contexto, seria preferível a estratégia 2.	
7-5	Foi salientado que as margens do rio na foz são utilizadas para o estacionamento de barcos de pesca. A estratégia 2 proporcionaria mais espaço.	
7-6	Prevê-se que a zona B não seja totalmente protegida devido ao afluxo de cursos de água locais. Por conseguinte, o dique deve ser alargado o suficiente para montante	
7-7	Foi salientado que o problema dos resíduos sólidos não pode ser resolvido apenas com medidas estruturais [o mesmo se aplica às questões de saúde pública]. Por conseguinte, são recomendadas opções de gestão	

**8 Reunião 25/10/2024 População da aldeia**

Não	Observação	Reação
8-1	Deve ser considerado o risco de as crianças caírem à água ou à bacia na Estratégia 1.	
8-2	Devem ser feitos esforços para minimizar a população de mosquitos na zona, por exemplo, evitando a existência de água estagnada; Estratégia de preferência 2	

## 6. RISCOS E IMPACTOS POTENCIAIS

### 6.1 A metodologia de avaliação do impacto e de classificação

#### 6.1.1 Geral

O ponto de partida para a avaliação de impacto é a combinação de dados relativos a "perigos" e "sensibilidades". Esta é a base para estimar a natureza, a probabilidade e a importância dos impactos potenciais. Todas as interações potenciais entre um perigo e uma sensibilidade são identificadas e avaliadas, tendo em conta as opiniões das partes interessadas. O julgamento profissional, combinado com o conhecimento detalhado dos perigos do projeto e das condições reais da sensibilidade, é utilizado para determinar se pode ou não conduzir a um impacto. O processo para chegar à avaliação e classificação do impacto é apresentado em Figura 6-1

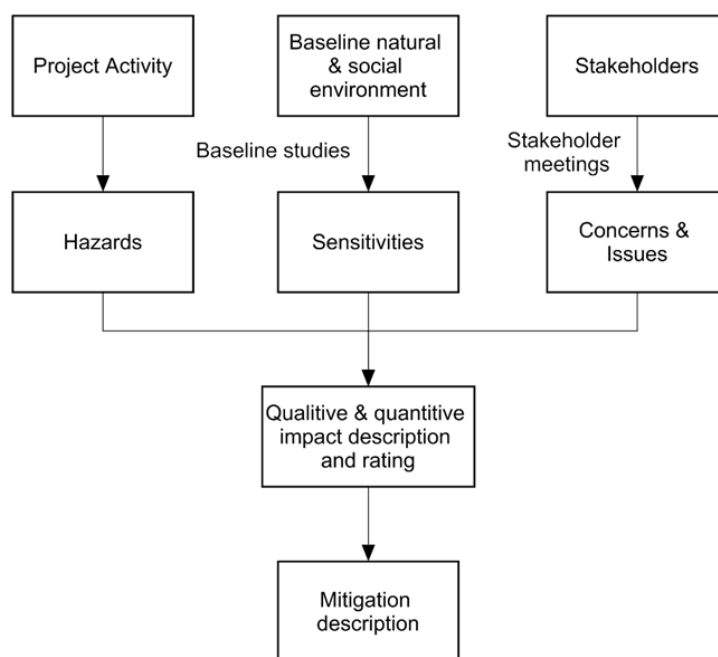


Figura 6-1 : Avaliação de Impacto e Processo de Mitigação

São identificados todos os perigos e sensibilidades e a sua combinação relevante como impacto. É adoptada uma abordagem matricial para estabelecer as interações e a prioridade, a fim de garantir que não se perca nenhuma questão importante. Uma vez identificados todos os impactos, são seguidas as quatro fases seguintes (Figura 6-2 ) para classificar a importância de cada impacto.



Figura 6-2 : Sequência de ações no processo de classificação dos impactos

A prioridade para a definição de medidas de atenuação é dada aos impactos cujas consequências são "extremas", "grandes" ou "consideráveis" e cuja importância é classificada como "importante".

### 6.1.2 Identificação de perigos

A base da avaliação do impacto é a identificação dos riscos ambientais e sociais. Os perigos são definidos como elementos, actividades, operações e processos do projeto que têm o potencial de causar danos ao ambiente do projeto. O termo "potencial" é aqui utilizado porque os perigos apenas caracterizam as actividades; a concretização de um efeito depende das características do perigo e, mais importante ainda, da sensibilidade do ambiente recetor. Em muitos casos, os perigos são de natureza sequencial: por exemplo, a utilização de maquinaria pesada apenas representa um perigo em termos de emissões, segurança e envolvimento do pessoal. Os perigos incluem:

- As actividades do projeto, tais como a construção de infra-estruturas de proteção contra inundações/erosão, a extração de materiais de construção, o funcionamento de equipamentos/veículos, etc., e a ocupação de terrenos pelo projeto (land take), bem como o subsequente funcionamento das infra-estruturas de proteção/mitigação de inundações;
- Entradas para o projeto, tais como a utilização de recursos naturais (água, materiais (de construção), combustível, etc.) e pessoal, e
- Resultados do projeto, tais como emissões de gases, produção de resíduos e descargas de efluentes.

Para este estudo, os perigos são limitados a todos os perigos crónicos e agudos do projeto e das actividades de apoio dentro das áreas do projeto e na sua vizinhança direta.

As obras (actividades propostas) e os riscos associados em Ribeira Afonso podem ser resumidos em algumas rubricas (ver capítulo2 ):

- as obras de construção das intervenções propostas
- a aquisição (extração) e o transporte de materiais de construção,
- a utilização de equipamento (pesado) e de veículos, para trabalhos de construção e extração/transporte de material de construção, e
- o emprego de trabalhadores (do exterior).

Os impactos dos riscos associados à construção das intervenções estão bastante bem identificados. Mas os impactos serão parcialmente determinados pela forma como as obras serão organizadas e executadas, por exemplo:

- Quem será o contratante e que tipo de equipamento será utilizado.
- O contratante "importará" o seu próprio pessoal ou o pessoal será contratado localmente?
- Onde é que o empreiteiro vai instalar o seu estaleiro e alojar o seu pessoal (campo de trabalho)

O modo de execução dependerá, em grande medida, das condições e dos requisitos estabelecidos nos documentos do concurso para este projeto.

Na presente AIAS, assumiu-se que o empreiteiro trará algum do seu próprio pessoal e que parte da mão de obra será contratada localmente. Dado o âmbito modesto das intervenções propostas, o número de pessoal externo será provavelmente limitado. Estas pessoas podem provavelmente ser alojadas localmente, numa espécie de internato (sem necessidade de um campo de trabalho separado).

O local para o estaleiro do empreiteiro (armazenamento de máquinas/equipamentos/veículos, materiais) deve ser encontrado após consulta entre o empreiteiro e as autoridades locais. Este local pode situar-se em terrenos do Estado ou em terrenos privados (arrendados). Este local deve estar livre de inundações.

### **6.1.3 Análise das sensibilidades**

Paralelamente à identificação dos perigos, foi efectuada uma análise de sensibilidade para identificar os principais aspectos do ambiente físico, natural, social e sanitário recetor que podem ser considerados sensíveis. As sensibilidades são definidas como aspectos do ambiente natural ou social que apoiam e sustentam as pessoas e a natureza. Uma vez afectados, a sua perturbação pode levar a uma perturbação da estabilidade ou da integridade desse ambiente.

As sensibilidades são identificadas com base nas informações da avaliação de base (capítulo4 ). Para além da identificação das sensibilidades, é importante ter em conta as questões levantadas pelas partes interessadas durante o processo de envolvimento das partes interessadas (capítulo5 ). Estas questões devem ser incluídas, como sensibilidades, na avaliação dos impactes.

### **6.1.4 Fase 1: impacto caracterização**

Na primeira fase, cada impacto foi avaliado com base nas características apresentadas na Caixa 1:



### Caixa 1: Tipologia dos impactos ambientais

**Diretos** (ou primários) - impactos que resultam de uma interação direta entre uma atividade/aspecto e o meio recetor (por exemplo, entre uma descarga de efluentes e a qualidade da água recetora).

**Secundários** - impactos que se seguem às interações primárias entre o projeto e o seu ambiente, em resultado de interações subsequentes no ambiente (por exemplo, a perda de parte de um habitat afecta a viabilidade de uma população de espécies numa área mais vasta).

**Indirectos** - impactos que resultam de outros desenvolvimentos ou actividades que são incentivados a acontecer como consequência do desenvolvimento original (por exemplo, um novo desenvolvimento estimula a necessidade de melhorar o acesso rodoviário).

**Cumulativos** - impactos que actuam em conjunto com outros impactos para afetar o mesmo recurso ambiental ou recetor.

**Permanente:** impactos que ocorrem uma vez no desenvolvimento do projeto e causam uma alteração permanente no recetor ou recurso afetado (por exemplo, o abate de uma floresta antiga em resultado da ocupação de um local, o desvio de um curso de água).

**Curto prazo:** impactos que se prevê que durem apenas um período limitado (por exemplo, durante a construção ou desativação), mas que cessarão após a conclusão da atividade ou em resultado de medidas de atenuação/reintegração e de recuperação natural.

**Longo prazo:** impactos que se manterão durante um período alargado (por exemplo, ruído resultante do funcionamento de um empreendimento, impactos de emissões operacionais). Estes incluirão impactos que podem ser intermitentes ou repetidos em vez de contínuos se ocorrerem durante um período de tempo alargado (por exemplo, impactos resultantes de actividades de manutenção anuais).

**Impactos não normais:** impactos que resultam de acontecimentos não normais no âmbito do projeto (por exemplo, avarias, falhas e emergências) ou no ambiente externo que afecta o projeto (por exemplo, inundações, atividade sísmica, deslizamento de terras). Nestes casos, a avaliação deve ter em conta a probabilidade do acontecimento.

**Local:** impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível local ou que se restringem a um único habitat/biótopo, a uma única zona administrativa (local) ou a uma única comunidade.

**Regional:** impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível regional ou que se fazem sentir a uma escala regional, determinada por fronteiras administrativas, tipo de habitat.

**Nacional:** impactos que afectam recursos ambientais importantes a nível nacional ou que afectam uma zona

### 6.1.5 Fases 2 e 3: qualificação do impacto (probabilidade e consequência)

A qualificação de cada impacto baseia-se em duas características de avaliação: a avaliação da probabilidade de ocorrência do efeito (Tabela 6-1 : probabilidade/frequência de ocorrência) e a avaliação do resultado efetivo e da escala de efeito que um impacto terá quando ocorrer (Tabela 6-2 : consequências potenciais).

A magnitude intrínseca de um perigo está relacionada com a sua dimensão, a sua escala, a sua intensidade, a sua duração, etc. Por exemplo, a exposição ao ruído da cravação de estacas durante um dia versus a mesma exposição durante um mês inteiro. Ou o derrame acidental de óleo de um tanque no solo ou a infiltração contínua de uma fossa séptica no solo.

Tabela 6-1 : Explicação dos termos utilizados para "probabilidade de ocorrência"

Um impacto com um		
Probabilidade elevada	Refere-se a um impacto muito provável	Refere-se a impactos muito frequentes
Probabilidade média alta	Refere-se a um impacto provável	Refere-se a impactos frequentes
Probabilidade média	Refere-se a um possível impacto	Refere-se a impactos ocasionais
Probabilidade média baixa	Refere-se a um impacto improvável	Refere-se a poucos impactos
Baixa probabilidade	Refere-se a um impacto muito improvável	Refere-se a impactos raros
	<b>Referem-se a acontecimentos pontuais ou a efeitos de desenvolvimento lento (por exemplo, impactos no estilo de vida local)</b>	<b>Referir-se a impactos recorrentes, na medida do possível, como os acidentes rodoviários.</b>

As consequências potenciais de um impacto dependem de:

- A magnitude intrínseca do perigo,
- O nível de sensibilidade do ambiente recetor.

O nível de sensibilidade do ambiente recetor está relacionado com a capacidade desse ambiente para resistir à mudança ou para "recuperar" da mudança. Estes podem ser considerados como a estabilidade e a resiliência do ambiente às mudanças externas, incluindo as mudanças causadas pelos riscos do projeto. Por exemplo, a sensibilidade de uma área de mangue em relação a um derrame de petróleo bruto ou ao mesmo derrame de petróleo bruto num local de trabalho. As duas características: magnitude do perigo e sensibilidade do recetor serão utilizadas para avaliar a consequência potencial de um impacto. A qualificação destas consequências é apresentada em Tabela 6-2

Tabela 6-2 : Explicação dos termos utilizados para "consequência potencial"

Sensibilidade dos receptores	Magnitude intrínseca do perigo		
	Baixa	Médio	Elevado
<b>Baixa sensibilidade</b>	Quase nenhuma consequência	Pequenas consequências	Consequências consideráveis
<b>Sensibilidade média</b>	Pequenas consequências	Consequências consideráveis	Grandes consequências
<b>Alta sensibilidade</b>	Consequências consideráveis	Grandes consequências	Consequências extremas

#### 6.1.6 Fase 4: Avaliação do significado

Será utilizada uma matriz de avaliação de impacto para comparar a probabilidade de ocorrência de cada impacto com as suas potenciais consequências, a fim de produzir o grau de importância de cada impacto. O grau de importância determinará então se é necessária uma atenuação e, em caso afirmativo, em que medida.

A probabilidade de ocorrência é avaliada para cada impacto e é classificada entre "baixa" e "elevada", conforme explicado no Tabela 6-1 . As consequências potenciais podem variar entre "quase nenhuma" e "extremas", como explicado no Tabela 6-2 . A interação resultante entre a probabilidade de ocorrência e as potenciais consequências resulta no grau de importância desse impacto. Esta interação é descrita na matriz de classificação da avaliação de impacto (Tabela 6-3 ).

Tabela 6-3 : Avaliação do impacto: Matriz de classificação da importância dos impactos

Probabilidade	Consequências potenciais						
	Positivo		Quase nenhum	Pouco	Considerável	Ótimo	Extremo
Elevado	Positivo		Moderado	Moderado	Major	Major	Major
Média alta	Positivo		Menor	Moderado	Moderado	Major	Major
Médio	Positivo		Menor	Menor	Moderado	Moderado	Major
Médio baixo	Positivo		Negligenciáv el	Menor	Menor	Moderado	Moderado
Baixa	Positivo		Negligenciáv el	Negligenciá vel	Menor	Menor	Moderado

### 6.1.7 Método para descrever os perigos, riscos e impactos

Na secção 6.2.1 é feito um inventário dos perigos da implementação do projeto. Posteriormente, os vários componentes do ambiente que podem ser afectados são listados na secção 6.2.2

É apresentada uma descrição qualitativa das áreas de impacto na secção 6.3. Os perigos são analisados para os diferentes componentes ambientais em termos de probabilidade/frequência de ocorrência, magnitude, sensibilidade do recetor, resultando numa qualificação da importância dos perigos (secção 6.4). A avaliação da relação entre os perigos e os componentes do ambiente é apresentada sob a forma de tabela (Tabela 6-5).

## 6.2 Riscos e componentes do ambiente afectados

### 6.2.1 Riscos (Fontes de impacto)

Tal como referido no capítulo 2, as intervenções estruturais propostas incluem os seguintes elementos

- Obras de terraplenagem (aterro, recuperação; aquisição de material de construção)
- Transporte de materiais de construção
- Trabalhos de alvenaria: construção/melhoramento de bueiros e drenos
- Construção/reparação de estradas

Os recursos necessários para a execução das obras são os seguintes

- Espaço (para trabalhos de construção propriamente ditos, armazenamento de materiais e instalações do empreiteiro)
- Equipamento e veículos, com combustível e materiais de serviço associados
- Mão de obra e requisitos associados (alimentação, saneamento, alojamento, recreação)
- Material de construção a ser obtido localmente (rocha, areia/argila)

### 6.2.2 Componente do ambiente e do contexto social afetado

Os perigos associados às actividades propostas são descritos para os diferentes componentes do ambiente potencialmente afectados.

#### Aspectos físicos

- Ar (poeiras, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>, emissões evasivas, odores)
- Qualidade da água
- Ruído e vibrações
- Ruído e vibrações
- Tomada de terras
- Solo e águas subterrâneas (qualidade, erosão e nível das águas subterrâneas)

- Água doce e sedimentos (qualidade e hidráulica)
- Utilização de matérias-primas e energia

#### **Aspectos biológicos**

- Ecologia terrestre
- Ecologia aquática/fluvial

#### **Aspectos socioeconómicos**

- Comunidades locais (utilização dos solos, acesso cortado, deslocação física e económica, demografia e afluxo de forasteiros, economia local, infra-estruturas, saúde comunitária, segurança comunitária e tecido social)
- Paisagem
- Património cultural
- Saúde e segurança públicas
- Saúde e segurança no trabalho

### **6.3 Domínios de impacto**

Uma parte considerável da Ribeira Afonso sofrerá diretamente o impacto da implementação do projeto (Figura 6-3 ). Para além do local de intervenção, o ruído e o aumento do tráfego também serão sentidos na área que alberga o estaleiro do empreiteiro e ao longo da estrada principal da aldeia utilizada para ligar o estaleiro do empreiteiro ao local das obras.



*Figura 6-3 : Zonas diretamente afectadas pelas actividades do projeto (ruído, poeiras, emissões atmosféricas)*

Os residentes ao longo da estrada que liga as pedreiras ao local do projeto também sentirão alguns efeitos do aumento do tráfego devido à implementação do projeto (Figura 2-6 e Figura 2-7 ).

## **6.4 Avaliação dos impactos**

Os parágrafos seguintes apresentam, para cada componente do ambiente, a natureza dos possíveis impactos e a sua importância. As várias combinações de componentes de perigo e ambientais estão resumidas Tabela 6-5

A avaliação baseia-se nos pressupostos de que:

- Os trabalhos serão executados durante uma estação (seca), que vai de fevereiro a setembro
- As áreas afectadas serão principalmente:
  - ✓ Domínio de intervenção
  - ✓ Área ocupada pelo estaleiro do empreiteiro
  - ✓ Local(is) da pedreira
  - ✓ Vias de transporte entre a zona de intervenção, o estaleiro do empreiteiro e o(s) local(is) da pedreira

#### **6.4.1 Ar**

##### **6.4.1.1 Poeira**

###### Geral

As poeiras (partículas em suspensão) podem ser geradas por uma série de actividades que estarão associadas à construção das intervenções propostas. As poeiras podem ser geradas mecanicamente através da circulação de veículos, do manuseamento de materiais e do arrastamento pelo vento, ou podem ser geradas através de processos de combustão. As poeiras geradas mecanicamente tendem a ser mais grosseiras (maior dimensão das partículas) do que as poeiras provenientes de fontes de combustão, em que a dimensão das partículas é geralmente relativamente menor. Para além das implicações para a saúde, as poeiras podem constituir um incómodo, cobrindo propriedades, vegetação e culturas e penetrando nas casas e no equipamento.

Em muitos países, as diretrizes de qualidade do ar para as partículas são dadas para várias fracções de tamanho de partículas, incluindo partículas totais em suspensão (TSP), partículas inaláveis ou PM<sub>10</sub> (partículas com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm) e partículas respiráveis de PM<sub>2,5</sub> (partículas com um diâmetro aerodinâmico inferior a 2,5 µm). As PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> são motivo de preocupação devido ao seu potencial impacto na saúde, uma vez que as partículas finas podem depositar-se nas vias respiratórias inferiores e nas porções de permuta de gases do pulmão e são prejudiciais para as mesmas.

As poeiras podem afetar negativamente o coberto vegetal e as espécies animais sensíveis. O impacto será localizado ao longo das estradas, nas zonas de trabalho e nos locais de armazenamento/transferência de material de construção.

Os impactos são normalmente locais, ao longo das vias de transporte, nas zonas de trabalho e nos locais de armazenamento/transferência de materiais de construção. Embora não existam diretrizes nacionais disponíveis, é importante que as emissões de poeiras sejam tão reduzidas quanto possível.

Durante a avaliação de base, não foram efectuadas medições da qualidade do ar na Ribeira Afonso. Em geral, a qualidade do ar na Ribeira Afonso é boa, uma vez que se situa perto do mar e regista uma brisa quase contínua. Este não é o caso ao longo da estrada principal EN N.º 2, que regista uma elevada densidade de tráfego, tanto de automóveis particulares como de veículos comerciais (camiões), sendo a única via de transporte entre a parte sudeste da ilha e a capital.

A densidade populacional na Ribeira Afonso é elevada e o tráfego ao longo da estrada principal constitui uma importante fonte de poeiras. Outra fonte de poeira é a cozedura, que é normalmente feita com carvão. Os efeitos são mais notórios ao fim da tarde.

###### Local das obras

Prevê-se que os impactos das poeiras resultantes das actividades de construção (trabalhos de terraplanagem, manuseamento de materiais e tráfego) sejam negativos, directos e indirectos, mas



temporários e limitados em termos geográficos, sendo reversíveis. O período de construção é limitado. Os impactos são de "*poucas consequências*", de importância "*menor a moderada*".

#### Pátio do empreiteiro

A localização do estaleiro do empreiteiro e da zona de armazenamento dos materiais de construção deve ser selecionada e decidida entre o empreiteiro e as autoridades. O local de armazenamento deve ser escolhido numa zona com menor densidade populacional. A Zona B parece ser a área mais provável para estabelecer o estaleiro e as instalações do empreiteiro. No entanto, nesta zona existem duas escolas que tornam esta área mais sensível ao impacto das poeiras. No caso de as instalações do empreiteiro serem estabelecidas na Zona B, as *consequências* em termos de impactos de poeiras são consideradas "*consideráveis*", embora a *importância* seja qualificada como "*moderada*", tendo em conta a magnitude relativamente baixa do impacto. A localização das instalações deve ser o mais afastada possível das escolas.

#### Local da pedreira

Se a rocha necessária for obtida a partir de pedreiras/escavações existentes, o impacto relacionado com as poeiras será marginalmente superior ao atual, uma vez que esta pedreira está atualmente em pleno funcionamento. Dada a natureza temporária da atividade e as quantidades relativamente pequenas de material envolvido, considera-se que os impactos têm "*poucas*" *consequências*, com um significado "*moderado a menor*".

#### Itinerários de transporte

O transporte de equipamento e de material de construção afecta bem a população que vive ao longo das rotas em causa. O tráfego adicional ao longo da via (estimado em cerca de 18 a 19 viagens de camião (ida e volta) por dia (ver secção 2.4), durante aproximadamente 100 dias, é considerado significativo mas não excessivo em comparação com o tráfego existente. O impacto das poeiras será semelhante ao avaliado para o local de trabalho supramencionado, resultando numa avaliação dos impactos como tendo *consequências* "*reduzidas*" com um significado "*moderado*".

#### **6.4.1.2 SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub> e odores**

A combustão de combustíveis resulta numa série de emissões atmosféricas que podem ter impacto na saúde humana e/ou no ambiente. Estas emissões incluem óxidos de enxofre, azoto e carbono e, dependendo dos tipos de combustível, podem incluir metais pesados e outros poluentes. Várias actividades de construção darão origem a essas emissões. Os aparelhos de queima de combustível que podem resultar em emissões de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO<sub>x</sub> incluem veículos a motor e outros equipamentos como bulldozers, geradores, gruas e equipamento móvel geral. Os poluentes têm um potencial impacto negativo na saúde humana e no ambiente.

#### **Quantidade total de emissões**

É provável que o equipamento de construção utilizado nas obras seja movido a gasóleo. A maioria destes poluentes tem origem em vários processos não ideais durante a combustão, como a combustão incompleta do combustível, as reacções entre os componentes da mistura a alta temperatura e pressão, a combustão do óleo lubrificante do motor e dos aditivos do óleo, bem como a combustão de componentes não hidrocarbonados do gasóleo, como os compostos de enxofre e os aditivos do combustível. Os poluentes mais comuns incluem os hidrocarbonetos não queimados (HC), o monóxido de carbono (CO), os óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>) ou as partículas (PM).

A quantificação das emissões nesta fase não é possível. As quantidades dependem de um grande número de factores, incluindo o tipo de equipamento utilizado, a sua marca, modelo, modo de funcionamento, manutenção, etc. Em princípio, as emissões estão diretamente relacionadas com o consumo de combustível.

*Fan (2017)<sup>6</sup> fornece factores de emissão para diferentes componentes por litro de gasóleo consumido. O consumo de combustível também é muito variável, dependendo dos mesmos factores mencionados acima, mais a carga, o tempo de inatividade, etc. Geralmente, o consumo de gasóleo dos veículos e equipamentos utilizados nas obras de construção situa-se entre 10 e 40 l/hora. Assumindo um consumo médio de combustível de 20 l/hora, 10 horas de trabalho por dia, 6 dias úteis por semana e um período de construção de 35 semanas, a emissão total pode ser calculada se o número de equipamentos for conhecido. Para avaliar a ordem de grandeza, assume-se que estarão activos 10 equipamentos/veículos pesados. Durante um período de 35 semanas, seria consumido um volume de 350 000 litros de gasóleo. Com base nos pressupostos acima referidos, a quantidade de CO<sub>2</sub> produzida durante o período de construção será de cerca de 940 toneladas; para o NO<sub>x</sub> o valor correspondente é de 18,5 toneladas, para o Pm<sub>2,5</sub> 1,8 toneladas e para o Pm<sub>10</sub> 2,0 toneladas*

*Os modernos motores diesel equipados com dispositivos de pós-tratamento das emissões, como os catalisadores de redução de NO<sub>x</sub> e os filtros de partículas, emitem níveis de poluentes muito inferiores, "quase nulos".*

#### Situação atual

Na situação atual, a qualidade do ar no local do projeto e nas suas imediações é relativamente boa, uma vez que se situa perto do mar, com uma brisa quase constante. A Ribeira Afonso como um todo está mais exposta às emissões gasosas do tráfego devido à presença da estrada principal EN N°2.

#### Qualificação dos impactos

De acordo com os critérios estabelecidos nas Orientações Gerais de SSA do GBM para a qualidade do ar, o projeto não pode ser considerado como uma fonte "significativa" de emissões fugitivas (aumento para Mp<sub>(10)</sub><50 ton/ano e para NO<sub>(x)</sub><500 ton/ano)

#### Local de trabalho e estaleiro do empreiteiro

Os impactos da poluição atmosférica gasosa durante as actividades de construção (devido aos trabalhos, ao aumento do tráfego, ao manuseamento de combustível e à queima de resíduos) serão negativos, directos e indirectos, mas temporários e limitados em termos geográficos, sendo reversíveis. Os impactos das emissões de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub> terão uma probabilidade "média-alta" a "alta". A sensibilidade dos receptores é considerada "média", enquanto a magnitude do impacto é geralmente "baixa" a "média". As *consequências* são avaliadas como "*pequenas*" a "*consideráveis*", com um *significado* "*moderado*".

#### Pátio do empreiteiro

Se o estaleiro do empreiteiro estiver situado perto (menos de 200 m) das escolas da Zona B, os impactos da poluição atmosférica podem ter ***consequências "grandes"*** com *significado "importante"*. Esta situação deve ser evitada.

#### Local da pedreira

A probabilidade de o projeto aumentar a poluição atmosférica nas proximidades dos locais das pedreiras é elevada. Dado que a atividade será uma continuação da prática atual, a sensibilidade do recetor é considerada "baixa" e a magnitude intrínseca "média", o que resultaria em *consequências "pequenas"* de *significado "moderado"*.

#### Rotas de transporte

---

<sup>6</sup> Fan, A., 2017. Uma revisão crítica e análise da emissão de equipamentos de construção. Actas da Conferência sobre Construção Criativa 2017, CCC 2017, 19-22 de junho de 2017, Primosten, Croácia

O projeto causará um aumento moderado do tráfego do local da pedreira para Ribeira Afonso e um aumento importante do tráfego dentro da comunidade. Especialmente este último aspeto pode ter consequências "*consideráveis*" de *significado "importante"*, principalmente devido à probabilidade "elevada" dos impactos, enquanto a sensibilidade do recetor é considerada "média" e as magnitudes intrínsecas também "médias".

#### **6.4.1.3 Odor**

O odor pode não causar efeitos graves para a saúde, mas é frequentemente sentido como um incómodo. As fontes potenciais de odores são:

- queima de vegetação limpa,
- emissões de gases de escape provenientes do tráfego e do equipamento de construção,
- armazenamento, carga/descarga, transporte de combustíveis,
- abastecimento do equipamento,
- obras de construção (pintura, limpeza, alcatroamento, etc.).

Em geral, estes impactos serão diretos, de curto prazo e locais. Com exceção das emissões de gases de escape provenientes do tráfego e do equipamento, quando o destinatário se encontra nas proximidades, os impactos terão uma baixa probabilidade e poucas consequências. Por conseguinte, em geral, a importância deste impacto é considerada "*menor*".

#### **6.4.2 Ruído e vibrações**

Ao avaliar os impactos do ruído, é necessário diferenciar entre exposição ocupacional e exposição ambiental. A exposição ocupacional refere-se à exposição dos trabalhadores próximos a atividades que geram ruído e ao impacto da vibração que interfere na integridade física de casas e edifícios devido à vibração causada por máquinas pesadas, enquanto a exposição ambiental refere-se à exposição das comunidades que vivem e trabalham fora dos locais de trabalho. Enquanto a exposição ocupacional ao ruído pode acarretar um risco direto à saúde (perda de audição), a exposição da comunidade acarreta mais tipicamente um impacto incómodo (por exemplo, perturbação do sono). Esta avaliação centra-se nos impactos do ruído ambiental e não nos impactos do ruído ocupacional.

Note-se que não existe informação específica disponível sobre as propriedades geradoras de ruído do equipamento que será utilizado. As actividades de construção incluem a utilização de veículos e equipamentos que podem constituir fontes significativas de ruído. Os níveis indicativos de ruído são apresentados na próxima Tabela 6-4 para vários veículos e equipamentos que podem ser utilizados durante os trabalhos de construção e escavação.

As emissões sonoras de bulldozers para fins de construção, por exemplo, situam-se na gama de 93-96 dB(A)<sup>7</sup>. A 25 m desta fonte de ruído, o nível sonoro diminuirá para 82 dB(A) em terreno aberto, ou seja, sem efeitos de barreira.

*Tabela 6-4 : Níveis indicativos de ruído do equipamento*

---

<sup>7</sup> Decibéis ponderados A (tal como são ouvidos pelo ouvido humano)

N.B. Note-se que este é o nível de ruído que seria sentido pelos operadores do equipamento (segundo Eaton, 2000).

Instalações/equipamentos	Operador, L <sub>EX</sub> , dBA	
	Média	Gama
Dozers, dumpers	96	89-103
Carregadores frontais	88	85-91
Escavadoras	87	86-90
Retroescavadoras	86.5	79-89
Raspadores	96	84-102
Gruas móveis	100	97-102
Compressores	79	62-92
Pavimentos	101	100-102
Rolos (compactadores)	90	79-93
Dobradores de barras	95	94-96
Disjuntores pneumáticos	106	94-111
Martelos demolidores hidráulicos	95.5	90-100
Motoniveladoras, camiões, bombas e misturadoras de betão, geradores	<85	
Central de betão	<85	

Em combinação com outras actividades de construção, o ruído global da construção pode ser significativo. Muito depende do momento da atividade. Trabalhar durante a noite, com as possíveis repercussões de perturbações do sono, seria o pior cenário possível.

Os impactos do ruído durante a fase de construção seriam diretos e negativos, mas limitados a incómodos e não a efeitos diretos na saúde. Sabe-se que os níveis de ruído atenuam entre 3 dBA e 6 dBA por duplicação da distância, para o ruído proveniente de estradas muito movimentadas e de maquinaria industrial, respetivamente. Os impactos do ruído são normalmente sentidos num raio de 2 a 4 km da fonte.

As vibrações serão sobretudo um fenómeno preocupante na comunidade de Ribeira Afonso, nas imediações do estaleiro e ao longo das vias de comunicação dentro da vila. Para além do incómodo, as vibrações podem também causar danos nas estruturas. As casas, na sua maioria construídas sobre estacas de madeira ou de betão, tornam estas estruturas menos vulneráveis às vibrações. No entanto, os habitantes devem estar conscientes do risco de vibrações e apresentar eventuais queixas e observações. Nos locais das pedreiras (locais de extração de material de construção) e ao longo dos percursos entre estes locais e o local do projeto, não se espera que as vibrações causem preocupações adicionais, uma vez que o funcionamento normal sem o projeto também produz tais vibrações.

#### Local das obras

A comunidade de Ribeira Afonso irá, com quase toda a certeza, sentir os impactos do ruído. A probabilidade de ocorrência deste impacto é "média-alta" a "alta", dependendo da atividade (fonte de impacto) em causa. A sensibilidade do recetor é qualificada como "baixa" a "média", e a magnitude intrínseca do impacto como "média", resultando em *consequências* "pequenas" a "consideráveis" de significado "moderado" a "**importante**".

A probabilidade de um aumento das vibrações na comunidade de Ribeira Afonso é "média-alta". A sensibilidade do recetor é qualificada como "média", e a magnitude intrínseca do impacto como "média", podendo resultar em *consequências* "consideráveis" de significado "moderado".

### Zona B

Tal como para a poluição atmosférica, as escolas da zona B representam receptores muito sensíveis aos impactos sonoros. Para os alunos e o pessoal, *as consequências* do impacto são possivelmente "**grandes**", de significado "**importante**".

### Local da pedreira

Os percursos entre os locais de pedreira/escavação e a área de intervenção do projeto (Figura 2-6 e Figura 2-7 ), também serão expostos a ruído adicional. O tráfego adicional ao longo do percurso (estimado em cerca de 18 a 19 viagens de camião por dia, durante aproximadamente 100 dias, é considerado significativo mas não excessivo em comparação com o tráfego existente.

A expansão de qualquer pedreira exigirá espaço adicional. Dada a quantidade limitada de material necessário, este impacto é considerado de magnitude intrínseca «baixa», com consequências «poucas» e importância «moderada». Caso seja necessário abrir novas pedreiras para extração de material, estas serão sujeitas a uma avaliação ESIA, a ser realizada pelo empreiteiro.



Figura 6-4 : Local das intervenções de indicação e locais potenciais para o estaleiro do contratante

### **6.4.3 Tomada de terras , Ocupação de terras/espacos**

As intervenções são planeadas e concebidas de forma a não ocuparem quaisquer terrenos privados. Alguns terrenos podem ser necessários temporariamente, apenas durante a fase de construção (como o estaleiro do empreiteiro, áreas de armazenamento/armazenamento de material de construção, estradas de acesso das instalações auxiliares aos locais de construção). Os locais de construção serão ocupados de forma permanente.

Para o espaço ocupado pelas intervenções, a perda ou alteração de função é de interesse principal. Para o terreno ocupado pelas instalações do empreiteiro, a perda/mudança de função (apenas durante o período de construção) não é de interesse primordial. Neste caso, é antes o aspeto do incómodo, das emissões causadas e da interação com os residentes vizinhos. Os terrenos para as instalações do empreiteiro devem, de preferência, situar-se longe de zonas residenciais (sensíveis), em terrenos sem utilização ou funções importantes.

### Local dos trabalhos

As intervenções previstas na Ribeira Afonso ocuparão terrenos que atualmente não têm um destino claro (Zona A: a depressão de lama que é pastoreada por porcos e galinhas e utilizada indevidamente como depósito de diferentes tipos de resíduos). O melhoramento dos canais seguirá os alinhamentos dos canais existentes e não necessitará de espaço adicional. A recuperação das terras baixas (elevação



do nível do solo) terá o impacto benéfico de encurtar a duração e diminuir a frequência das inundações. Não se espera que a ocupação de terras no local do projeto cause impactos negativos relevantes

A presença das obras propostas é considerada como tendo um impacto positivo (conversão de um terreno baldio insalubre em terreno utilizável), com exceção dos inconvenientes durante os trabalhos de construção.

Para colher todos os benefícios em termos de redução dos riscos para a saúde, a nova configuração da zona exigirá que se ponha termo à prática de deixar os porcos e as galinhas à solta nesta zona. Para algumas pessoas, este impacto terá consequências de grande significado. Será necessário um esforço considerável para habituar os proprietários de pequenos animais a abandonarem a prática atual.

As obras podem causar alguma interrupção local e temporária do acesso dos residentes, ao longo dos percursos que costumam utilizar. No entanto, existem muitos caminhos alternativos para chegar ao destino nesta comunidade. Este impacto é considerado de "*pouca*" *consequência* e de *importância moderada*".

#### Pátio do empreiteiro

A localização mais provável será algures na Zona B ou perto dela, em terrenos baldios (Figura 6-4 ). Ao longo da estrada que atravessa a Zona B, existem várias parcelas utilizadas para agricultura extensiva (árvores de fruto, pastagens para gado), sem casas ou estruturas permanentes. O estabelecimento de instalações para empreiteiros neste local deve ser possível em consulta com as autoridades locais e os proprietários de parcelas adequadas. Se forem realizadas a uma distância adequada das casas e da escola, *as consequências* desta atividade serão "*pequenas*".

### **6.4.4 Solo e águas subterrâneas**

#### **6.4.4.1 Poluição**

O solo e as águas subterrâneas podem ser contaminados devido a fugas, derrames ou outros tipos de libertações acidentais ou não controladas de materiais perigosos para os solos e para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Normalmente, a poluição das águas subterrâneas ocorre através do solo. Um derrame de produtos químicos contamina primeiro o solo e pode subsequentemente infiltrar-se nas águas subterrâneas. A poluição do solo e das águas subterrâneas é um risco essencialmente relacionado com o derrame de combustível e/ou de produtos químicos líquidos durante o transporte, o armazenamento ou o manuseamento (transferência de um contentor para outro) ou a lubrificação, o reabastecimento, etc. As causas desse derrame são, por exemplo, acidentes rodoviários, fugas de contentores de armazenamento (devido a corrosão ou outros danos), conduta negligente ou descuidada dos manipuladores, etc.) O local principal para o manuseamento de materiais perigosos durante as actividades de construção é o estaleiro do empreiteiro.

A poluição do solo e das águas subterrâneas também é possível se forem despejados resíduos sólidos ou líquidos. O percolado desses resíduos entra no solo e nas águas subterrâneas. A infiltração de resíduos sanitários pode também atingir as águas subterrâneas.

O tipo de resíduos susceptíveis de serem produzidos durante a construção do projeto é constituído por:

- Resíduos relacionados com equipamentos/veículos (ou resíduos de oficinas), incluindo material de embalagem (de peças sobresselentes e líquidos), pneus usados e alguns resíduos perigosos, como óleos usados.

- Alguns resíduos domésticos; das instalações do escritório/oficina no estaleiro do empreiteiro

O derrame de combustível ou de outros produtos químicos líquidos ou a percolação de resíduos depositados no solo e/ou nas águas subterrâneas provocam danos duradouros na funcionalidade do solo poluído e/ou das águas subterrâneas enquanto recursos e diminuem a qualidade do habitat, a produção primária e a biodiversidade. Os efeitos são reversíveis, mas apenas a uma escala temporal muito longa (décadas ou mais). O efeito no solo tem frequentemente uma extensão espacial limitada. O impacto nas águas subterrâneas pode abranger áreas muito vastas.

#### Local de trabalho

A subsuperfície abaixo da Zona A é constituída por uma alteração de depósitos fluviais e lagunares: argila, argila arenosa, com estrias de areia e, localmente, lentes de turfa. Em geral, estes depósitos são de carácter impermeável. As águas subterrâneas na Zona A não são adequadas para exploração (devido à baixa permeabilidade, à qualidade salobra ou salgada e à proximidade do mar). Embora indesejável, qualquer poluição do solo e das águas subterrâneas na Zona A terá "*poucas ou quase nenhuma*s" *consequências*.

#### Pátio do empreiteiro

Se o empreiteiro instalar o seu estaleiro na Zona B, os impactos da poluição podem ser mais graves. Aqui o subsolo é constituído por silte argiloso a arenoso. Não são exploradas águas subterrâneas. Mas o solo é bastante adequado para a agricultura / jardinagem doméstica. A poluição do solo é muito indesejável, tendo em conta a sua potencial utilização futura. Por conseguinte, as *consequências* da poluição do solo (e das águas subterrâneas) nesta zona são qualificadas como "*consideráveis*" com um *significado moderado*, enquanto a probabilidade de ocorrência é qualificada como "média-alta", a sensibilidade do recetor como "alta", mas a magnitude intrínseca como "baixa".

#### Local da pedreira

Os impactos da extração/escavação nos locais de produção existentes, no que respeita à poluição, são avaliados como tendo "*quase nenhuma*s" *consequências de importância menor* (carácter rochoso impermeável do subsolo, não utilização como terra agrícola, continuação da prática existente).

#### **6.4.4.2 Erosão**

Qualquer projeto de construção em grande escala implica algumas actividades que podem resultar na erosão do solo. A erosão é definida como a perda de solo e o transporte de materiais sólidos que causam danos noutros locais. Essas actividades podem incluir:

- Limpeza da vegetação; refere-se à remoção da vegetação antes da instalação de instalações auxiliares. Os perigos invocados são uma diminuição da resistência do solo à erosão e, por conseguinte, um aumento do risco de erosão.
- Terraplanagens em massa.
- A construção de superfícies endurecidas (que limitam a infiltração e concentram o escoamento superficial), a criação de canais preferenciais para o escoamento.

Durante a construção, o aspeto da erosão do solo (perda de solo) não é muito relevante neste local do projeto; todas as actividades são implementadas em solo relativamente plano. Os trabalhos de terraplanagem na Zona A podem potencialmente levar à perda de solo, quando os trabalhos são efectuados antes ou durante períodos de precipitação elevada. A limpeza da vegetação para estabelecer o estaleiro do empreiteiro (Zona B), pode dar origem a alguma erosão. Considera-se que este impacto de ambos os riscos tem *consequências "pequenas", de significado "menor"*.

Após a conclusão dos trabalhos, poderá ocorrer erosão da superfície recém-elevada e inclinada na Área A. As medidas para evitar que isso aconteça (drenos adicionais, cobertura de vegetação/grama) são apresentadas no capítulo 7

Qualquer solo que acabe no rio devido à erosão aumentará a turbidez do rio, que já é elevada durante e após chuvas fortes. Depois da chuva, a saída do rio para o mar já apresenta uma pluma de sedimentos. Alguns sedimentos adicionais provenientes do local de trabalho ou do estaleiro do empreiteiro terão pouco efeito na qualidade da água.

#### Local de trabalho

O nível do solo no local de intervenção será localmente elevado, criando uma superfície inclinada em direção aos canais de drenagem. Após a construção, durante a fase de exploração, o carácter inclinado da superfície pode conduzir a uma erosão importante. Essa erosão tornaria a área inadequada/incapaz para qualquer função. A erosão deve ser evitada através da plantação de vegetação adequada (relva), de pavimentação adequada e de uma rede densa de drenos secundários/terciários/ sarjetas que desviem a água para os drenos principais (ou uma combinação de medidas). No projeto atual, estas medidas de atenuação não estão incluídas. Sem medidas de atenuação, o perigo pode ter *consequências "grandes" de "grande" importância*, porque a probabilidade do impacto é considerada "média-alta", com sensibilidade "média" do recetor mas de magnitude intrínseca "elevada".

#### **6.4.4.3 Nível das águas subterrâneas**

As obras de construção não terão qualquer impacto relevante nos níveis de águas subterrâneas.

Na fase operacional, a elevação do nível do solo na Área A resultará num nível de água subterrânea mais baixo do que o atual em relação à superfície do solo. A camada adicional de solo representará um reservatório adicional de armazenamento para o excesso de água. No entanto, tendo em conta a reação lenta deste sistema, em comparação com o carácter vistoso das inundações, o efeito deste armazenamento adicional, embora benéfico, é considerado "negligenciável".

### **6.4.5 Água doce**

#### **6.4.5.1 Qualidade**

A qualidade das águas superficiais pode ser afetada de forma semelhante à qualidade das águas subterrâneas. As águas superficiais podem ser afectadas direta ou indiretamente através do influxo de águas subterrâneas ou do escoamento direto. Principalmente durante a fase de construção, existe, para todos os componentes do projeto, um risco de poluição das águas superficiais por:

- derrames de produtos químicos perigosos (combustível) devido a acidentes (rodoviários), fugas de contentores de armazenagem ou manuseamento descuidado,
- despejo de resíduos sólidos e/ou líquidos,
- afluxo de resíduos sanitários/águas residuais,
- Aumento da carga sedimentar causada pela erosão.

A natureza dos impactos é, na sua maioria, semelhante à descrita para o solo e as águas subterrâneas (ver secção 6.4.4.1). No caso da poluição das águas superficiais, as medidas de correção são frequentemente mais difíceis ou mesmo impossíveis de tomar.

Tendo em conta a natureza efémera de qualquer poluição e a duração limitada das obras, a sensibilidade "baixa" a "média" dos receptores e a magnitude intrínseca "baixa" do perigo, este perigo é avaliado como tendo "*poucas*" a "*quase nenhuma*" *consequências*, de *importância "moderada" a "menor"*. Qualquer poluição das águas de superfície afectará o ecossistema dessas águas. Embora o

significado do impacto não seja considerado muito importante, a poluição das águas de superfície deve ser prevenida e evitada.

#### Local de trabalho

A Ribeira Allfonso é frequente e intensamente utilizada para lavagem de roupa (e higiene pessoal). Estas actividades têm lugar a montante do local de intervenção, normalmente no troço de 100 m a montante a 100 m a jusante da ponte na estrada principal. É muito pouco provável que as obras afectem a qualidade da água neste troço do rio.

#### **6.4.5.2 Hidráulica**

As obras resultarão numa melhoria da drenagem da Zona B (ligeira redução da profundidade das inundações) e da Zona A (principalmente menor duração das inundações). Estes impactos correspondem aos próprios objectivos do projeto e são considerados positivos.

#### **6.4.6 Utilização de matérias-primas e energia**

A construção das intervenções propostas requer a utilização de matérias-primas, energia e equipamentos. Os materiais de construção podem ser produzidos localmente (argila, laterite e calhaus rolados), bem como a água que pode ser necessária para a construção. Parte dos materiais tem de ser importada (combustível, cimento e equipamento/máquinas).

A importação dos recursos não disponíveis na ilha é uma atividade onerosa. O efeito de mercado (consequências) da importação de recursos não disponíveis localmente, embora de natureza negativa e de probabilidade "média-alta", é pequeno à escala nacional. A magnitude intrínseca do perigo é "baixa", resultando em *consequências "pequenas" de significado "moderado"*.

Os materiais de construção (exceto a areia) estão disponíveis em grande quantidade em São Tomé. Existem várias pedreiras em funcionamento na ilha, nomeadamente numa vasta área à volta da capital. O material necessário deve ser adquirido num local que disponha da licença de exploração e das autorizações ambientais necessárias. A localização mais provável da pedreira para a rocha seria perto de Santana (Pedreira Ceveruma), a cerca de 10 km do local do projeto. O material de enchimento pode ser adquirido a partir de uma cava de empréstimo (Ilô Grande/ Fraternidade) perto de São João dos Angolares, a cerca de 20 km a Sul de Ribeira Afonso (secção 2.4).

O impacto da exploração do material de construção na disponibilidade global destes recursos na ilha tem "quase nenhuma" consequência e é de "pouca" importância. A quantidade de água utilizada na construção (para fazer betão) é pequena e não afectará a disponibilidade global deste recurso.

A quantidade de combustível necessária para os trabalhos propostos é difícil de estimar. No entanto, é evidente que o volume não será significativo em comparação com as quantidades normais disponíveis em São Tomé. É provável que a eletricidade seja obtida a partir da rede pública normal. Não se prevê a necessidade de geradores.

#### **6.4.7 Ecologia terrestre**

##### **6.4.7.1 Fauna e vida selvagem**

O local de intervenção do projeto e o estaleiro do empreiteiro não apresentam grandes oportunidades de habitat para a fauna selvagem, uma vez que se encontram em zonas totalmente urbanizadas. A fauna presente é constituída principalmente por pequenos animais (aves de capoeira e porcos), alguns roedores e aves, que regressarão logo que as obras estejam concluídas. A fauna presente terá tempo e espaço suficientes para fugir das actividades e instalar-se nas imediações não perturbadas amplamente disponíveis.

É provável que o estaleiro do empreiteiro seja estabelecido em terrenos atualmente utilizados para jardinagem doméstica e pastagem de vacas e cabras; temporariamente, estes terrenos não estarão disponíveis para esta função. Qualquer impacto que surja será local, temporário e reversível, com uma sensibilidade "baixa" do recetor e de magnitude intrínseca "baixa", com uma probabilidade "média" de ocorrência, de *consequências* "quase nulas" e de *significado* "menor".

A ampliação das pedreiras/locais de escavação existentes terá efeitos limitados na fauna; as consequências são avaliadas como sendo de "pouca" importância e de importância "moderada".



Como já foi referido, a população da comunidade deveria acabar com a prática de deixar os porcos vaguearem livremente pela aldeia. Embora a interrupção desta prática fosse benéfica para a saúde pública, representaria uma tremenda mudança para pior para o bem-estar dos porcos.

*Figura 6-5 : Condições insalubres para os homens, mas excelentes para o bem-estar dos porcos*

#### **6.4.7.2 Flora**

##### Local das obras

No local de intervenção não é necessário limpar a vegetação.

##### Pátio do empreiteiro

No estaleiro do empreiteiro, será limpa toda a vegetação existente (arbustos, prados). Se existirem árvores, as actividades devem, de preferência, ser planeadas em torno dessas árvores. O impacto pode ser qualificado como negativo, com uma probabilidade "média alta", com uma sensibilidade "média" do recetor e uma magnitude intrínseca "média". As *consequências* são "*consideráveis*", embora a *importância* seja considerada "*moderada*". O impacto será temporário, abrangendo um espaço limitado. Após a conclusão dos trabalhos, a vegetação poderá recuperar rapidamente.

##### Local da pedreira

O efeito da expansão dos sítios de pedreira/escavação na flora pode ser mais grave. A importância e as consequências deste perigo têm de ser avaliadas no processo de seleção dos sítios. Tendo em conta as presumíveis actividades em curso, espera-se que a extensão (limitada) das actividades tenha "*poucas*" consequências.

Em todos os locais afectados pela execução do projeto, serão geradas poeiras que poderão cobrir a vegetação nas proximidades. O impacto da cobertura extra de poeira da vegetação devido aos trabalhos pode ser qualificado como negativo. Globalmente, as *consequências* serão "*quase nulas*", com um *significado* "menor", porque a sensibilidade dos receptores é baixa e a magnitude intrínseca da questão também é pequena. O manto de poeira será removido regularmente pelas chuvas frequentes.



### 6.4.8 Ecologia fluvial

Não existem dados de referência sobre a vida aquática na Ribeira Afonso. Tendo em conta a utilização intensiva da ribeira para lavagem de roupa, é de esperar que a biodiversidade neste troço a jusante da ribeira seja elevada.

As intervenções propostas não afectarão a água do rio, nem a sua ecologia, para além de influxos ocasionais de sedimentos, causados por trabalhos de escavação durante os períodos de chuva. Este aporte de sedimentos não é muito diferente dos picos de turbidez que ocorrem naturalmente durante as tempestades de chuva. O perigo para a ecologia fluvial é considerado de "*pouca*" *consequência* e de *significado* "*menor*".

### 6.4.9 Comunidades locais

#### 6.4.9.1 Utilização do solo

##### Local de trabalho

A recuperação ou o reordenamento da zona baixa tem impactos benéficos, o próprio objetivo do presente projeto (menor altura e menor duração das inundações). Além disso, o terreno ficará disponível para actividades socioeconómicas.

Se a comunidade pudesse ser convencida a pôr fim à prática de porcos à solta em toda a aldeia, isso teria um grande impacto para os proprietários de porcos. O impacto de uma tal mudança de comportamento teria "**grandes**" *consequências* de "**grande**" *significado* para estes proprietários de porcos (que se estima constituírem 10 a 20 % dos agregados familiares da comunidade). Do mesmo modo, esta mudança seria também significativa e teria grandes consequências benéficas para a saúde pública

##### Pátio do empreiteiro

O funcionamento do estaleiro de um empreiteiro provocará a perda temporária de terrenos atualmente utilizados para outros fins. Isto pode resultar na perda de funções ecológicas, de pastagens para o gado e de explorações agrícolas familiares. O empreiteiro deve evitar atravessar áreas de terras cultivadas. Qualquer ocupação temporária de terrenos (privados) deve ser feita em consulta com os utilizadores, com base num acordo negociado ou numa transação voluntária, de acordo com o ESS5. A probabilidade de ocorrência deste perigo é "elevada", a sensibilidade do recetor "média" e a magnitude intrínseca "baixa", resultando em *consequências* "*pequenas*" de *significado* "*moderado*".

No local da pedreira, desconhece-se o efeito de qualquer extensão dos trabalhos. É de esperar que a probabilidade de ocorrência do perigo seja "média alta", com uma magnitude intrínseca "baixa", resultando em *consequências* "*pequenas*" de *significado* "*moderado*".

#### 6.4.9.2 Acesso cortado

O projeto proposto só afectará os problemas de acesso no local das obras ou na sua proximidade.

Tal como descrito na secção 6.4.9.1 sobre "Utilização das terras", a interrupção da utilização do local de intervenção como zona de pastoreio para os suínos teria *consequências* "**grandes**" e de "**grande**" *significado* para os proprietários de suínos.

As obras irão bloquear, em certa medida, a circulação na Zona A da aldeia. A utilização de caminhos alternativos pode exigir algum esforço suplementar. No entanto, este impacto, embora de probabilidade "média-alta", é considerado como tendo "*quase nenhuma*" *consequências*, de *significado* "*menor*".

A deslocação de veículos de e para o "estaleiro" e o "pátio do empreiteiro", através da estrada principal ENnº2, causará perturbações no fluxo normal de tráfego. Se não for corretamente gerido, este perigo pode ter *consequências "consideráveis" de significado "importante"*; a sua probabilidade de ocorrência é considerada "elevada", com uma sensibilidade "média" do recetor e uma magnitude intrínseca "média".

#### **6.4.9.3 Deslocação**

Não será necessária a deslocação de quaisquer pessoas para a implementação e subsequente funcionamento do projeto. Durante os trabalhos, os residentes podem ser temporariamente (algumas horas) impedidos de entrar ou sair das suas casas, quando o terreno sob/em redor das suas casas estiver a ser levantado e compactado.

A prática de lavar roupa e tomar banho no rio (ver secção 4.1) não será interrompida fisicamente pelas obras propostas. A secagem de roupa junto ao ponto de saída da Zona A, será local e temporariamente interrompida, durante o período de construção da estrutura de escoamento. Simultaneamente, esta área também não estará disponível para o desembarque de barcos de pesca. No entanto, a foz do rio apresenta um espaço alternativo adequado. Os trabalhos não causarão uma interrupção significativa da prática normal.

#### **6.4.9.4 Tecido social**

##### **Entrada de mão de obra externa**

Os impactos do projeto no tecido social da aldeia dependerão em grande medida das políticas de contratação do(s) empreiteiro(s). Se o empreiteiro estiver disposto e for capaz de empregar apenas pessoas locais, não é provável que ocorram grandes impactos no tecido social, para além de alguma fricção entre as pessoas que beneficiam e as que não beneficiam das obras e das oportunidades acrescidas associadas. No entanto, se o empreiteiro decidir trazer a maioria dos trabalhadores do exterior, poderão ocorrer impactos maiores e mais diversificados. Note-se que o número de trabalhadores necessários para a execução do projeto é limitado, provavelmente na ordem das 30 pessoas.

O afluxo de mão de obra externa pode resultar em

- Aumento da pressão sobre as instalações de alojamento/alajamento,
- Potencial para conflitos culturais e sociais entre a população local e os trabalhadores convidados, especialmente se a população local considerar que os recém-chegados obtêm emprego à custa da população local.
- Incidência de assédio sexual e violência baseada no género
- Aumento da pressão sobre as infra-estruturas e serviços sociais, como as clínicas,
- Aumento dos riscos para a saúde, com potenciais surtos de doenças transmitidas pela água ou relacionadas com o saneamento, como a cólera, e maior exposição a doenças sexualmente transmissíveis (DST), como o VIH/SIDA,
- Aumento do risco de incidência de males sociais como a criminalidade, a prostituição, a toxicodependência, o alcoolismo e a violência baseada no género, exploração e abuso sexual/assédio sexual.

No caso de o projeto ser implementado com um contributo significativo de mão de obra externa, tal poderá ter impactos negativos com uma probabilidade "média" e uma sensibilidade elevada do recetor. Embora a magnitude intrínseca do perigo seja considerada "média", *as consequências* podem ser "**grandes**", enquanto a *importância* é classificada como "*moderada*".

Nem todos os aspectos deste afluxo são negativos, uma vez que os imigrantes podem trazer consigo um estímulo económico positivo significativo.

#### **Beneficiários versus não beneficiários**

Mesmo quando as necessidades de pleno emprego são satisfeitas pela mão de obra local, há pessoas que beneficiam do projeto (através do emprego direto ou indiretamente do aumento da atividade económica) e outras que não beneficiam. Esta situação pode ser motivo de inveja. As *consequências* deste risco podem ser consideradas como "**grandes**", com um *significado* "**moderado**".

#### **6.4.9.5 Economia local**

##### **Perspetiva económica global**

A realização do projeto dará um impulso à economia local, nomeadamente quando as necessidades de mão de obra forem satisfeitas pela população local. Este efeito é considerado **positivo**.

##### **Aumento do valor do terreno**

Após a conclusão do projeto, o valor das casas que circundam o local de intervenção aumentará, porque o risco de inundação será atenuado (principalmente na duração das inundações). Este impacto é qualificado como **positivo**.

#### **6.4.9.6 Saúde e segurança da comunidade (pública)**

##### **Saúde pública**

A saúde pública em Ribeira Afonso e na área circundante deve ser considerada em conjunto com os riscos de saúde associados à implementação do projeto. O comportamento, as condições de habitação, o saneamento e o bem-estar dos trabalhadores no local podem afetar as suas condições de saúde. Indiretamente, isto pode afetar as condições de saúde da população da aldeia e da região em geral.

##### **Doenças transmissíveis**

O principal perigo para a saúde da comunidade será a propagação de doenças transmissíveis através do afluxo de trabalhadores externos ou candidatos a emprego (descrito na secção 6.4.9.4 ) e os possíveis riscos para a saúde decorrentes de várias emissões, como poeiras e gases de escape das obras e dos transportes. Estes riscos podem afetar tanto o público como o pessoal/empregados que trabalham para o projeto no local.

O afluxo de uma força de trabalho externa pode resultar na propagação de doenças transmissíveis, incluindo um aumento das doenças sexualmente transmissíveis (DST). Existe também o risco de propagação de doenças infecciosas, como o VIH e as hepatites B e C.

Globalmente, a probabilidade destes riscos para a saúde é estimada como "média-alta", com uma sensibilidade "alta" do recetor. A magnitude intrínseca do perigo é considerada "média", o que torna as *consequências* deste perigo "**grandes**", enquanto a sua *importância* é qualificada como "**importante**".

##### **Doenças associadas a emissões e poeiras**

Os membros da comunidade, bem como os trabalhadores, podem contrair várias doenças respiratórias devido à inalação de partículas de poeira e à exposição a gases de escape, bem como ser vítimas de doenças de pele e sofrer de mau funcionamento de vários órgãos sensoriais. Uma vez que a intervenção planeada e a localização provável do estaleiro do empreiteiro se situam bastante perto de zonas residenciais, a *importância* dos riscos para a saúde (tanto para os trabalhadores como para as pessoas que vivem nos locais de trabalho ou na sua proximidade) devido às emissões de poeiras ou de gases de escape é considerada "**moderada**" e as *consequências* para casos individuais podem ser

"*consideráveis*"; a probabilidade do perigo é qualificada como "média-alta", a sensibilidade do recetor como "alta", mas a magnitude intrínseca como "baixa".

#### **Incómodos causados por emissões e ruídos**

No local da intervenção, os incómodos para os residentes associados às emissões e ao ruído têm uma probabilidade elevada. Embora a sensibilidade do recetor seja qualificada como "média", bem como a magnitude intrínseca do perigo, as *consequências* deste perigo podem ser "*consideráveis*", de significado "*importante*".

#### **Segurança pública (comunitária)**

##### **Tráfego, acidentes**

As obras provocarão um aumento do tráfego na zona do projeto e nas suas imediações (abastecimento de material de construção, combustível, etc. e circulação de pessoas). Este aumento do tráfego representa um risco para a segurança do tráfego sob a forma de acidentes rodoviários. Dada a sensibilidade "elevada" dos receptores a este tipo de perigo e a probabilidade "média", as *consequências* deste perigo podem ser "*extremas*", enquanto a sua *importância* é qualificada como "*importante*".

##### **Violência baseada no género, exploração e abuso sexual e assédio sexual**

O afluxo de trabalhadores externos pode ser a causa de um aumento da incidência da violência baseada no género exploração e abuso sexual e assédio sexual. Este perigo é qualificado como sendo de "*grande*" *importância* e pode ter "*grandes*" *consequências*.

##### **Criminalidade**

Qualquer perturbação do tecido social, neste caso devido ao afluxo de mão de obra externa, pode dar origem a um aumento da criminalidade. A probabilidade de ocorrência deste fenómeno é considerada "média baixa", a sensibilidade do recetor "alta", enquanto a magnitude intrínseca é qualificada como "baixa". Por conseguinte, a *importância* deste impacto é considerada *reduzida*, embora as *consequências* para os indivíduos possam ser "*consideráveis*".

#### **6.4.10 Paisagem**

##### **Local das obras**

Os trabalhos, tal como propostos, produzirão uma mudança na paisagem, tanto durante a construção como durante a fase de funcionamento. A atual depressão insalubre, repleta de pilhas de resíduos, será convertida numa superfície mais limpa, mais regular e inclinada, dissecada por vários drenos. A maioria das pessoas considerará esta modificação como positiva em termos de valor paisagístico

O facto de este impacto ser considerado importante depende em grande medida da percepção subjectiva que os receptores têm dessa alteração. No contexto atual, as pessoas não são geralmente incomodadas pela perturbação visual deste tipo de intervenção. Globalmente, a *importância* deste impacto é qualificada como "*menor*". O mesmo se aplica a qualquer alteração temporária da paisagem no estaleiro do empreiteiro.

No local da pedreira, não se prevê qualquer alteração importante da paisagem, uma vez que os requisitos do projeto exigiriam um aumento limitado das operações

Globalmente, a *importância* do impacto deste projeto na paisagem é qualificada como "*menor*".

#### 6.4.11 Património cultural

A implementação do projeto não afectará quaisquer sítios ou edifícios com valor de património cultural. A Igreja de São Isidoro faz parte do património cultural. Esta igreja não será afetada pelo projeto. Não se prevêem impactos relevantes neste domínio.

Dado que a Ribeira Afonso é o local de uma festa religiosa popular (dia do santo de San Isodoro, todos os anos em janeiro), a área recentemente recuperada pode proporcionar um novo espaço para actividades sociais ou para o estacionamento de veículos. Este aspeto foi especificamente referido pelas partes interessadas.

#### 6.4.12 Aspectos laborais, incluindo saúde e segurança no trabalho

Como explicado no parágrafo 2.5, as obras serão construídas por "trabalhadores contratados", com a participação de "trabalhadores da cadeia de abastecimento" para o fornecimento de serviços e bens. A EES 2 define para os "trabalhadores contratados" vários requisitos, que diferem dos aplicáveis aos "trabalhadores diretos".

O ESS2 estipula no ponto 9 que:

*O Mutuário desenvolverá e implementará procedimentos escritos de gestão do trabalho aplicáveis ao projeto. Estes procedimentos estabelecerão a forma como os trabalhadores do projeto serão geridos, de acordo com os requisitos da legislação nacional e desta ESS2. Os procedimentos abordarão a forma como esta EES se aplicará às diferentes categorias de trabalhadores do projeto, incluindo os trabalhadores diretos, e a forma como o Mutuário exigirá a terceiros que gerem os seus trabalhadores de acordo com os parágrafos 31-33.*

##### Condições de trabalho

As condições de trabalho dos trabalhadores empregados na execução do projeto devem cumprir os requisitos formulados na norma ESS2 do BM. Não obstante as disposições pormenorizadas da ESS2, não se pode garantir o cumprimento integral destas disposições. Apesar de abusos como a "discriminação", a "desigualdade de oportunidades", o "abuso e assédio sexual", o "trabalho infantil", o "trabalho forçado" e os "riscos para a saúde no trabalho" serem tratados de forma adequada na legislação nacional em vigor, o seu cumprimento integral não é certo.

A probabilidade de ocorrência de infração à legislação em vigor é considerada média", com sensibilidade do recetor 'elevada' e magnitude intrínseca 'baixa'. Por conseguinte, a *importância* deste impacto é considerada "*moderada*", e as *consequências* para os indivíduos podem ser "*consideráveis*".

##### Riscos devidos ao trabalho e à utilização de equipamento mecanizado e pesado

Os trabalhos de construção, que envolvem a operação de equipamento pesado, o manuseamento de material de construção e a circulação de vários veículos, implicam riscos para a saúde e a segurança da mão de obra. O impacto negativo é, em geral, de *importância* "**importante**" e as *consequências* podem ser "**grandes**".

##### Riscos para a saúde devido a poeiras, emissões gasosas, ruído e vibrações

Existem riscos para a saúde relacionados com as poeiras, o ruído e as vibrações. Esses impactos são descritos na secção 6.4.9.6. As *consequências* de tais impactos podem ser "*consideráveis*", enquanto a *importância* do perigo é considerada "**importante**", principalmente devido à probabilidade "elevada" do perigo.

##### Higiene e comportamento nos alojamentos

As instalações/casas onde os trabalhadores ficarão alojados representam potencialmente riscos para a saúde pública, com possíveis incidências de doenças infecciosas, incluindo doenças sexualmente

transmissíveis (ver secção sobre saúde pública 6.4.9.6.). As fontes locais de água (subterrânea) para abastecimento de água também podem representar riscos para a saúde.

Se não forem adequadamente controladas e vigiadas, as condições de vida insalubres representam um perigo considerado de "**grande**" importância, com **consequências** potencialmente "**grandes**".

#### Interação com a comunidade

A presença e o comportamento dos trabalhadores externos podem dar origem a conflitos com a comunidade local. A probabilidade de tais condições é qualificada como "média alta", com uma sensibilidade "média" do recetor e uma magnitude intrínseca "média". As *consequências* são qualificadas como "*consideráveis*", sendo de importância "*moderada*".



## 6.5 Avaliação dos impactos na Ribeira Afonso

### 6.5.1 Identificação dos impactos mais relevantes

A avaliação da secção 6.4 é resumida na Matriz de Impacto que se segue (Tabela 6-5 ). Esta permite identificar os seguintes riscos cujas consequências são estimadas como potencialmente "grandes" ou "extremas", enquanto a sua importância é qualificada como "moderada" a "importante".

- Todas as emissões relacionadas com o trabalho, principalmente ruído/vibração no local das obras;
- Efeitos no tecido social devido ao afluxo de mão de obra externa;
- Vários aspectos relacionados com a saúde e a segurança da comunidade, resultantes das obras e do afluxo de trabalhadores do exterior
- O aspeto da segurança rodoviária, resultante do aumento do tráfego/congestionamento do tráfego
- Vários riscos relacionados com o trabalho e com a saúde e segurança no trabalho.

O parágrafo 7.2 no próximo capítulo irá formular medidas de mitigação para lidar com a maioria dos perigos identificados, com ênfase nos mais relevantes

### 6.5.2 Perceção do público em relação aos impactos

Através do processo de consulta, foram identificados quatro tipos importantes de impactos, importantes do ponto de vista do público:

- Impactos devidos ao trabalho externo (saúde, emprego, tensões sociais)
- Economia; emprego
- redução dos incómodos causados pelas inundações
- Oportunidades sociais e económicas proporcionadas por mais espaço na Zona A

A prioridade máxima foi atribuída à economia: aos benefícios prováveis do projeto, tanto durante a fase de construção como posteriormente, na fase operacional.

## 6.6 Impactos cumulativos

Os impactos negativos do projeto estão exclusivamente associados à fase de construção. Uma vez que não estão previstos outros desenvolvimentos paralelos na vizinhança direta da aldeia, não se prevêem impactos cumulativos prejudiciais.

No entanto, o projeto poderá conduzir a impactos cumulativos ou derivados após a conclusão das obras.

- As obras podem tornar a aldeia mais atractiva para uma curta visita de turistas.
- Este efeito poderia conduzir a outras oportunidades socioeconómicas (restaurante, snack-bar, venda de artesanato; instalações atualmente não disponíveis).
- Sob certas condições (apoio de agências externas, incluindo a Câmara Municipal), as condições sanitárias poderiam ser consideravelmente melhoradas (gestão de resíduos sólidos, fim da circulação de porcos)

Tabela 6-5 : Matriz de síntese para a avaliação do impacto do risco por componente ambiental e social.

Aspect	Project component	Phase	Sources of impact (= hazard)	Nature	Likelihood	Consequences			Significance rating
						Receptor sensitivity	Magnitude	Consequences	
Terms used in characterisation and rating:		C (construction phase)		Positive	Low	Low	Low	Hardly any	Positive
	Wo: Works	O (operational phase)		Negative	Medium low	Medium	Medium	Little	Negligible
	Qu: Quarrying				Medium	High	High	Considerable	Minor
	Tr: Transport				Medium high	n/a	n/a	Great	Moderate
					High	n/a	n/a	Extreme	Major
AIR									
Dust	General	C	Earth works (excavation & filling) on the site	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate
	Wo + Ya	C	Materials handling, wind erosion stock piles, etc.	Negative	Medium	Medium	Low	Little	Minor
	Tr	C	Traffic	Negative	Medium high	Medium	Low	Little	Moderate
	Ya	C	Works near school (Zone B)	Negative	Medium high	High	Low	Considerable	Moderate
	Qu	C	Blasting, handling of material and equipment	Negative	High	Low	Medium	Little	Moderate
SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , PM10	Wo	C	Exhaust gas emissions at Works	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate
Odour	Tr	C	Exhaust emissions from increased traffic	Negative	High	Medium	Medium	Considerable	Major
	Wo + Ya	C	Handling of fuels, Movement Equipment	Negative	Medium high	Medium	Low	Little	Moderate
	Wo + Ya	C	Disposal and burning of waste	Negative	Medium	Medium	Low	Little	Minor
	Qu	C	Exhaust gas emissions at Quarry Site(s)	Negative	High	Low	Medium	Little	Moderate
	Ya	C	Traffic + Exhaust gas emissions near school (Zone B)	Negative	High	High	Medium	Great	Major
NOISE AND VIBRATIONS									
Noise	Wo	C	Construction, excavation and transport equipment	Negative	High	Medium	Medium	Considerable	Major
	Wo + Ya	C	Stockpiling Construction material	Negative	Medium high	Low	Medium	Little	Moderate
	Wo + Ya	C	Loading & unloading activities	Negative	Medium high	Low	Medium	Little	Moderate
	Tr	C	Road traffic	Negative	Medium high	Medium	Medium	Considerable	Moderate
	Qu	C	Blasting, handling of material and equipment	Negative	High	Low	Medium	Little	Moderate
	Wo	C	Works near school	Negative	High	High	Medium	Great	Major
Vibrations	Wo + Village	C	Vehicle movement and works in/near village	Negative	Medium high	Medium	Medium	Considerable	Moderate
LAND TAKE									
	Wo	C+O	Swanpy area converted to wetland	Positive					Positive
	Wo	C+O	Works implemented (stop browsing by pigs and chicken)	Negative	High	High	Medium	Great	Major
	Wo	C	Access	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate
	Ya	C	Temporary use/occupation - Loss function	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate
	Qu	C+O	Loss of land from quarry expansion	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate

Matriz de síntese para a avaliação do impacto do risco por componente ambiental e social (continuação).

Aspect	Project component	Phase	Sources of impact (= hazard)	Nature	Likelihood	Consequences			Significance rating
						Receptor sensitivity	Magnitude	Consequences	
SOIL AND GROUNDWATER									
Pollution Groundwater	Wo + Ya + Qu	C+O	Spills and leakages of hydrocarbons and chemicals,	Negative	Medium	Low	Medium	Little	Minor
	Wo + Ya + Qu	C+O	Construction activities; (Sanitary) Waste disposal	Negative	Medium high	Low	Medium	Little	Moderate
Soil pollution	Ya	C+O	as above, with resulting loss of function	Negative	Medium high	High	Low	Considerable	Moderate
	Qu	C+O	as above, with limited impact	Negative	Medium high	Low	Low	Hardly any	Minor
Erosion	Wo + Ya + Qu	C	Soil loss due to rains from exposed surface and from vegetation-cleared areas	Negative	Medium	Low	Medium	Little	Minor
	Wo	O	Sloping surface, unpaved; potentially severe loss of soil	Negative	Medium high	Medium	High	Great	Major
Groundwater Level	Wo	O	Higher surface; deeper groundwater; additional storage	Positive					Positive
	Wo + Ya + Qu	C	No impact						
FRESH WATER									
Quality	Wo + Ya + Qu	C	Spills and leakages of hydrocarbons and chemicals	Negative	Medium	Medium	Low	Little	Minor
	Wo	C	Increased sediment load in River from excavation/fill	Negative	Medium high	Medium	Low	Little	Moderate
	Wo + Ya + Qu	C	Sanitary waste disposal	Negative	Medium high	Low	Low	Hardly any	Minor
	Wo	O	Fluctuating salinity Zone A	Positive					Positive
Hydraulics	Wo	O	Improved evacuation of flood flows/reduced ponding	Positive					Positive
	Wo	O	Improved drainage Zone A and B	Positive					Positive
RAW MATERIAL AND ENERGY USE									
Market effect	Wo	C	Local, regional, national impact on availability of commodities	Negative	Medium high	Medium	Low	Little	Moderate
	Qu	O	Exhaustion of rock / fill material	Negative	Medium low	Low	Low	Hardly any	Negligible
TERRESTRIAL ECOLOGY									
Wildlife	Wo + Ya	C	Limited/No effect	Negative	Medium	Low	Low	Hardly any	Minor
	Qu	C	Extension of quarries	Negative	Medium high	Medium	Low	Little	Moderate
	Wo	O	Stop roaming of pigs; health impacts	Positive					Positive
Flora	Ya	C	Removal of existing vegetation	Negative	Medium high	Medium	Medium	Considerable	Moderate
	Qu	C+O	Clearance vegetation	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate
	Wo+Ya+Tr +Qu	C	Dust cover	Negative	Medium high	Low	Low	Hardly any	Minor
FLUVIAL ECOLOGY									
Fish & Aquatic plants	Wo	C	Limited/No effect	Negative	Medium	Medium	Low	Little	Minor

Matriz de síntese para a avaliação do impacto do risco por componente ambiental e social (continuação).

Aspect	Project component	Phase	Sources of impact (= hazard)	Nature	Likelihood	Consequences			Significance rating
						Receptor sensitivity	Magnitude	Consequences	
LOCAL COMMUNITIES									
Land use	Wo	C+O	Loss of land for roaming pigs/chicken	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major
	Wo		O	Improved functionality / opportunities Zone A	Positive				
	Wo	O	Increase in land value	Positive					
	Ya	C	Temporory loss of function	Negative	High	Medium	Low	Little	Moderate
	Qu	C+O	Loss of function/habitat	Negative	Medium high	Medium	Low	Little	Moderate
Severed access	Wo	C+O	Severed access for livestock	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major
	Wo	C	Severed access for people moving around	Negative	Medium high	Low	Low	Hardly any	Minor
	Wo	C	Temporary (intermittant) interruption of flow of traffic	Negative	High	Medium	Medium	Considerable	Major
Displacement	Wo	C+O	Physical and economic displacement [NOT APPLICABLE]						
Social fabric	Wo + Ya	C	Socio-political consequences of inflow outsiders	Negative	Medium	High	Medium	Great	Moderate
	Wo + Ya	C	Jealousy between beneficiaries and non-beneficiaries	Negative	Medium	High	Medium	Great	Moderate
Local economy	Wo + Ya	C	Employment	Positive					Positive
	Wo + Ya	C	Local procurement	Positive					Positive
	Wo	O	Increase in land value	Positive					Positive
Community health	Wo + Ya	C	Increased exposure to communicable decreases, incl. STDs	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major
	Wo + Ya	C	Risk of increased incidence of GBV/SH	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major
	Wo + Ya	C	Increased exposure to dust/exhasut gases with potential effects on respiratory diseases	Negative	Medium high	High	Low	Considerable	Moderate
	Wo + Ya	C	Nuisance. Emissions, noise, vibrations	Negative	High	Medium	Medium	Considerable	Major
Community safety	Wo + Ya + Qu	C	Road traffic hazards; risk of accidents	Negative	Medium	High	High	Extreme	Major
	Wo + Ya + Qu	C	Risk of increased incidence of GBV/SH	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major
	Wo + Ya + Qu	C	Criminality increase	Negative	Medium low	High	Low	Considerable	Minor
LANDSCAPE									
	Wo	O	Improved appearance; clean up	Positive					
	Ya	O	Hardly any effect						
	Qu	O	Limited extension of quarry	Negative	Medium high	Low	Low	Hardly any	Minor
CULTURAL HERITAGE									
	Wo	C	No disruption of cultural heritage sites /practice						
	Wo	O	Increased availability of space for gatherings	Positive					Positive
LABOUR ISSUES AND OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY									
	Wo + Ya + Qu	C	Labour conditions + safeguards	Negative	Medium	High	Low	Considerable	Moderate
	Wo + Ya + Qu	C	Construction works; working with heavy equipment; .	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major
	Wo + Ya + Qu	C	Exposure to dust, gaseous emissions, noise and vibration	Negative	High	Medium	Medium	Considerable	Major
	Wo + Ya + Qu	C	Interaction with community	Negative	Medium high	Medium	Medium	Considerable	Moderate
	Wo + Ya + Qu	C	Hygiene and behaviour at labour camp	Negative	Medium high	High	Medium	Great	Major

## 7. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

### 7.1 Objetivo e âmbito de aplicação

O objetivo do PGAS é fornecer um quadro para a gestão ambiental e social a ser aplicada no âmbito do projeto. Descreve os instrumentos de gestão necessários para garantir a conformidade com as normas nacionais e do BM na realização dos objectivos ambientais e sociais. Para além dos requisitos legais e institucionais para a implementação bem sucedida dos planos de gestão relevantes, o PGAS também determina as funções e responsabilidades da organização de gestão do projeto e do contratante (incluindo os subcontratantes). Os principais objectivos do PGAS são os seguintes

- [1] Estabelecer as normas e a legislação que regem as políticas ambientais, de saúde e segurança, socioeconómicas e culturais (capítulo3 ).
- [2] Identificar as funções e responsabilidades das diferentes partes envolvidas na implementação do projeto, para garantir a implementação adequada do PGAS (secção2.6 e )7.3.1
- [3] Identificar os riscos e os impactos potenciais associados à execução do projeto (capítulo6 ).
- [4] Identificação de medidas de atenuação para evitar, minimizar ou compensar esses riscos e impactos (secção seguinte )7.2
- [5] Formular orientações práticas sobre a forma de aplicar essas medidas (secções7.3 e7.4 ).
- [6] Formular métodos e procedimentos para verificar a conformidade com os elementos propostos no PGAS, incluindo requisitos e formatos de comunicação (secção7.5 ).

Os elementos 1, 2 e 3 já foram amplamente apresentados nos capítulos anteriores do presente EIA.

O presente PGAS inclui o esboço de vários subplanos práticos de gestão da atenuação, específicos para cada tópico. Estes subplanos podem ter de ser actualizados durante a execução do projeto em função da evolução das condições à medida que o projeto avança, ou de novos conhecimentos sobre os impactos do projeto, ou de modificações nas medidas de atenuação. O PGAS deve ser considerado e tratado como um "documento vivo", que exige uma revisão e atualização regulares. Desta forma, é possível lidar com as mudanças nas condições (e medidas) ambientais e sociais à medida que o projeto avança e com mudanças nas responsabilidades ou na organização.

Após a identificação dos potenciais impactos ambientais no capítulo anterior, este capítulo apresenta as medidas de atenuação e identifica os impactos residuais, caso existam. Na segunda parte, é apresentada a logística de implementação destas medidas:

- por quem [funções e responsabilidades] e
- como [tipo de planeamento necessário]

Por último, um quadro de síntese apresenta, por domínio do ambiente, o impacto potencial, as medidas identificadas com o subplano de atenuação associado e a organização responsável.

É dada prioridade aos perigos cujas **consequências** foram qualificadas como "**grandes**" (ou "**extremas**") e cuja **importância** foi classificada como "**moderada**" ou "**importante**" (verTabela 6-5 e secção0 ).

## 7.2 Medidas de mitigação

### 7.2.1 Riscos com os impactos mais relevantes

#### 7.2.1.1 *Todas as emissões relacionadas com o trabalho, principalmente ruído/vibração no local das obras*

Devido à proximidade das obras a parte das habitações da Ribeira Afonso, as obras causarão **inevitavelmente** incómodos e, eventualmente, problemas de saúde. Embora tal não possa ser evitado, os impactos devem ser minimizados.

#### Ruído e vibrações

As medidas de atenuação assumem duas formas principais, sendo a primeira a limitação ou prevenção das actividades geradoras de ruído e a garantia de que estas se restringem apenas ao período diurno. Para minimizar os incómodos causados pelo ruído e pelas vibrações dos veículos de transporte e da maquinaria pesada, recomendam-se as seguintes medidas

- O Empreiteiro cumprirá as normas internacionais em matéria de ruído<sup>8</sup>, e todas as máquinas de construção estarão em plena conformidade com as estabelecidas
- Todos os veículos devem ter certificados de ensaio de emissões válidos
- Será assegurada a manutenção regular das máquinas para reduzir os ruídos de funcionamento
- Todos os equipamentos de combustão interna devem ter silenciadores ou silenciadores que funcionem corretamente
- O empreiteiro deve evitar, sempre que possível, colocar equipamento fixo (como gruas ou compressores) perto de receptores sensíveis
- Os veículos pesados de construção, como os camiões utilizados para o transporte de materiais, devem limitar a sua velocidade especialmente nas zonas residenciais e escolares. O limite de velocidade não deve exceder 30 km/h.
- É proibida a sobrecarga de veículos
- É proibida a utilização desnecessária da buzina

Com as medidas de atenuação acima referidas em vigor, **os impactos residuais** continuariam a ser "moderados" a "importantes".

#### Poluição atmosférica

Para minimizar o risco de poluição atmosférica (por poeiras, gases de escape), principalmente devido à utilização de equipamento pesado, veículos e outras máquinas durante a construção, devem ser aplicadas as seguintes medidas

---

<sup>8</sup> O Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (NIOSH) recomenda que todas as exposições dos trabalhadores ao ruído devem ser controladas abaixo de um nível equivalente a 85 dBA durante oito horas para minimizar a perda auditiva induzida pelo ruído ocupacional.

De acordo com a Agência Nacional do Ambiente dos EUA: Para edifícios residenciais localizados a menos de 150 m do local de construção, os níveis de ruído não devem exceder 75 dBA (Leq-12h) no final do período especificado das 7h às 19h (12 horas)



***Para o pó***

- Técnicas de supressão de poeiras (por exemplo, humedecimento, utilização de superfícies para todas as condições meteorológicas, utilização de aditivos de aglomeração) para estradas e zonas de trabalho, otimização dos padrões de tráfego e redução da velocidade de deslocação.
- Os veículos e as máquinas devem ser equipados com a tecnologia mais limpa.
- O armazenamento de materiais empoeirados deve ser fechado ou funcionar com medidas eficazes de supressão de poeiras.
- O carregamento, a transferência e a descarga de materiais devem ser efectuados a uma altura mínima de queda e protegidos contra o vento, devendo ser considerada a utilização de sistemas de pulverização de supressão de poeiras.
- Os materiais escavados serão utilizados, tanto quanto possível, como enchimento na construção. Os montes de solo, de resíduos e de materiais escavados serão mantidos de forma adequada quando não forem utilizados ativamente.

**Os impactos residuais** após atenuação podem ser qualificados como "moderados" a "menores".

***Para as emissões gasosas e de partículas e Odor***

- Boa manutenção dos veículos e do equipamento, de acordo com um calendário de manutenção adequado para todos os veículos e uma afinação correta do motor. Todas as máquinas de construção e veículos de transporte devem cumprir as normas de emissão especificadas para o respetivo modelo. Todos os veículos de transporte devem possuir certificados de ensaio de emissões válidos.
- Reduzir ao mínimo o número de equipamentos movidos a gasóleo.
- Utilização de combustível e lubrificantes de boa qualidade.
- Utilização de locais específicos de carga e descarga de combustível.
- Recolha e armazenamento temporário dos resíduos de limpeza em contentores fechados.
- Utilização de detergentes com baixo teor de hidrocarbonetos ou solventes aquosos.
- Evitar a queima a céu aberto de resíduos sólidos (resíduos de construção, resíduos de limpeza, etc.).

Após a aplicação destas medidas, o **impacto residual** será "moderado".

***7.2.1.2 Tomada de terras: Mudança de prática na criação de suínos***

Se o projeto pudesse ser o impulso para uma mudança na prática de deixar os porcos (e outros pequenos animais) vagarearem livremente pela aldeia, isso seria benéfico para a saúde pública. Os porcos devem ser mantidos num espaço fechado. Para os proprietários dos animais, esta mudança de prática implicaria custos adicionais: para uma pocilga permanente e para forragem. Não existem medidas de atenuação disponíveis.

Uma medida para lidar com esta nova situação poderia ser a criação de um espaço dedicado (para toda a comunidade), exclusivamente para a criação de porcos

Recomenda-se que a UGP formule, com as autoridades sanitárias competentes e as autoridades locais, um plano de educação sanitária e de saneamento. Este plano deve promover uma maior consciencialização sobre o risco para a saúde causado por condições insalubres. O plano deve abordar os seguintes tópicos:

- Fornecer informações sobre os riscos para a saúde decorrentes de condições insalubres e possíveis vias (vectores) de transmissão de doenças.
- Acabar com a prática de suínos à solta e conceber uma prática alternativa de criação de suínos
- Desencorajar a prática da defecação ao ar livre e conceber um programa para fornecer instalações sanitárias públicas ou privadas.
- Melhoria das práticas de armazenamento e recolha de resíduos sólidos

#### **7.2.1.3 Erosão**

Durante a construção, não se considera que a erosão do solo represente um risco significativo.

Na fase operacional, a recuperação da área baixa, elevando a superfície para 1 - 1,2 m+msl, e criando superfícies inclinadas em direção aos drenos, gerará erosão, se não forem tomadas medidas adicionais. A erosão pode ser minimizada através da pavimentação de toda a superfície e/ou da manutenção de uma cobertura de relva. No âmbito do projeto atual, não está prevista a pavimentação total. A solução incluída nos projectos é a construção, em forma de espinha de peixe, de uma rede de sarjetas que drenam para os drenos principais. No futuro, com fundos adicionais disponíveis, poderá ser possível a pavimentação de partes ou de toda a área recuperada. Entretanto, a superfície deve ser semeada com relva.

#### **7.2.1.4 Efeitos no tecido social devido ao afluxo de mão de obra externa**

O afluxo de mão de obra externa pode dar origem a tensões sociais e afetar o tecido social. Os aspectos que dão origem a essas tensões incluem o risco de exploração e abuso sexual e assédio sexual. Três elementos principais para minimizar este risco são:

- Informação adequada e atempada ao público
- Fornecer adequados e reactivos de "queixas e recursos
- Incluir nos contratos de trabalho dos trabalhadores uma cláusula que os obrigue a abster-se (sob pena de despedimento) de qualquer abuso ou assédio sexual,
- Maximizar os benefícios para a população local

Os dois primeiros elementos devem ser abordados numa estratégia de comunicação eficaz (plano de envolvimento das partes interessadas), envolvendo, por um lado, a divulgação de informações e, por outro, a receptividade a várias expressões, queixas e sugestões por parte do público. Este aspeto é descrito mais pormenorizadamente nas secções 7.3.1.1 e 7.3.1.6

Os benefícios para a população local podem ser aumentados através das seguintes estratégias:

##### Políticas de contratação de mão de obra

Recomenda-se tornar obrigatória a contratação de pessoal local, na medida do possível (a especificar nos documentos do concurso). Deve ser dada preferência a trabalhadores de Ribeira Afonso e arredores. Se o número de trabalhadores disponíveis for insuficiente, poder-se-á considerar a contratação de trabalhadores externos. A maximização do número de trabalhadores locais não só melhora a economia local, como também reduziria a necessidade de embarque, com possíveis riscos de saúde associados, riscos relacionados com assédio sexual e agitação social.

##### Contratos públicos locais

Para promover o desenvolvimento local, as empresas locais devem ser selecionadas, na medida do possível, para o fornecimento de bens e serviços. Todos os concursos lançados no âmbito da execução

do projeto devem ter este aspeto em conta. O projeto deve proporcionar oportunidades plenas, justas e razoáveis às empresas e aos contratantes locais, em conformidade com a política de aquisições e as necessidades das empresas.

A exigência de políticas locais de contratação e aquisição deve ser incluída no contrato celebrado entre o proponente do projeto e os contratantes. Por conseguinte, esta estipulação deve ser incluída nas especificações do concurso do projeto. A promoção da contratação e da aquisição locais reforçaria **os impactos positivos globais** nas condições socioeconómicas da região.

#### **7.2.1.5 Vários aspectos relacionados com a saúde e a segurança da comunidade, relacionados com as obras**

A saúde e segurança *da comunidade* e a saúde e segurança *no trabalho* estão muito interligadas. Os aspectos de segurança podem diferir entre áreas de projeto (local de obras, estaleiro do empreiteiro, vias de transporte, pedreira(s)).

##### Saúde da comunidade e dos trabalhadores

As condições de saúde da força de trabalho podem afetar as condições de saúde da comunidade em geral. O risco de problemas de saúde entre os trabalhadores (doenças transmissíveis, incluindo as DST) é maior com um maior número de trabalhadores externos. Numa situação em que a mão de obra é exclusivamente local, os riscos para a saúde da comunidade são limitados. Nesse caso, não é necessário adotar medidas adicionais.

Numa situação em que a maioria dos trabalhadores vem do exterior, recomenda-se o planeamento e a aplicação de várias medidas preventivas para conter ou, de preferência, evitar problemas de saúde. Os aspectos relativos à saúde e segurança no trabalho são desenvolvidos na secção seguinte . 7.2.1.6

##### Risco de violência baseada no género e de assédio e abusos sexuais

A contratação de trabalhadores externos aumenta o risco de violência baseada no género e de casos de exploração e abuso sexual e assédio sexual (ver também 7.2.1.4 ). Estes riscos devem ser minimizados através de

- Regras de conduta estritas impostas pelo empreiteiro aos seus trabalhadores (parte do esforço de formação do empreiteiro). Este aspeto deve fazer parte do "Plano de Gestão do Trabalho" do empreiteiro (par. )7.3.1.1
- Informação adequada à população sobre os riscos (em relação às mulheres, mas também às crianças).
- Incluir nos contratos de trabalho dos trabalhadores uma cláusula que os obrigue a abster-se (sob pena de despedimento) de qualquer abuso ou assédio sexual,
- Incentivar o público a informar a gestão do projeto e/ou o contratante sobre os abusos.
- Criação de um sistema funcional de apresentação de queixas. Estes tópicos devem ser incluídos num Plano de Relações Comunitárias/Comunicação (par.7.3.1.1 ), parte das responsabilidades da UGP.

Embora não seja possível evitar completamente a incidência de violência de género e assédio sexual, a adoção de medidas adequadas e a sensibilização para a gravidade do perigo reduzirão o risco.

##### Outros factores que afectam a saúde da comunidade

O projeto irá gerar temporariamente tráfego adicional na Ribeira Afonso, podendo mesmo causar engarrafamentos. Este facto pode ter impacto no acesso, na qualidade do ar e no nível de ruído, com possíveis efeitos na saúde (mental).

As emissões (gasosas e sonoras) do trabalho e do tráfego podem ter efeitos adversos na saúde e no bem-estar das pessoas. Essas emissões devem ser evitadas ou minimizadas na medida do possível, através da aplicação das medidas descritas na secção 7.2.1.1

**Os impactos residuais serão importantes** para as DST e moderados para os outros aspectos da saúde comunitária.

#### Segurança comunitária

Com o aumento do movimento do tráfego, o risco de acidente torna-se mais elevado. Devido às consequências potencialmente drásticas, de longo alcance e mesmo mortais, deve ser feito tudo o que for possível para evitar acidentes ou, pelo menos, minimizar a probabilidade de ocorrência. Os planos neste domínio devem ser formulados num Plano de Gestão do Tráfego (parágrafo 7.4 ).

No âmbito do processo de execução do projeto, o empreiteiro deve consultar e solicitar às autoridades locais que identifiquem as vias de acesso adequadas, para as quais devem ser aplicadas medidas adicionais para minimizar os riscos; por exemplo, novos limites de velocidade, passagens para passageiros e lombas. A polícia deve ser mobilizada para fazer cumprir rigorosamente as regras de trânsito. Os condutores empregados pelo empreiteiro (e subempreiteiros) devem ser instruídos e convencidos da necessidade de respeitar estritamente as regras de trânsito; a violação das regras deve ser severamente sancionada (despedimento).

A estrada deve ser bem mantida e será aplicada água nas estradas regularmente para reduzir os níveis de poeira no ar ambiente. Quaisquer estruturas públicas danificadas devido aos veículos de transporte do projeto devem ser compensadas ou reparadas. As autoridades locais devem assumir a liderança e manter as estradas em boas condições.

Durante a construção, o acesso do público às obras deve ser evitado na medida do possível. Isto pode ser conseguido através de várias medidas, que têm de ser identificadas e elaboradas no "Subplano de Gestão do Impacto da Construção" do empreiteiro (ver secção 7.3.1.1 ). As medidas podem incluir o isolamento da área de trabalho e do estaleiro através de vedações, a utilização de sinalização, a contratação de guardas de segurança e o planeamento de percursos alternativos a utilizar pelos membros da comunidade.

Com a aplicação de medidas de atenuação adequadas, os impactos negativos deverão ser mínimos e de curta duração. O impacto residual seria de importância "menor" a "moderada".

#### **7.2.1.6 Vários riscos relacionados com o trabalho e com a saúde e segurança no trabalho.**

Se, e em que medida, os impactos negativos no domínio do trabalho e da saúde e segurança no trabalho se desenvolverão, depende em grande medida da capacidade profissional e das capacidades do(s) empreiteiro(s) da obra. Os documentos do concurso para a seleção dos empreiteiros devem incluir disposições para

- A obrigatoriedade de cumprimento das disposições previstas no Código do Trabalho (Lei n.º 6/2019 I CÓDIGO DO TRABALHO), e ESS2 do FSE do BM.

- A obrigação de preparar (e implementar), após a adjudicação do concurso (antes do início das obras) um Plano de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho e um Plano de Gestão do Tráfego , a serem aprovados pela UGP e monitorizados.
- (Maximizar a contratação de mão de obra local)

#### Questões relacionadas com o trabalho

Para garantir o cumprimento da ESS2 e dos regulamentos em vigor em STP, a UGP tem um papel importante a desempenhar. A UGP deve controlar o desempenho do contratante no domínio das condições de trabalho adequadas (incluindo alojamento, não discriminação e igualdade de oportunidades, funcionamento de um mecanismo de reclamação, prevenção de abusos como o trabalho infantil, o trabalho forçado e o assédio sexual). Esta função deve ser desempenhada através de supervisão contínua, monitorização (e consulta dos trabalhadores), apoiada por poderes de execução em caso de incumprimento .

A UGP deve também monitorizar, na medida em que tal seja política e comercialmente possível, as condições de trabalho na pedreira, utilizada para fornecer material de construção.

#### Subplano de gestão da segurança e saúde no trabalho

Este plano deve abranger os diferentes aspectos da organização da segurança e da saúde. O seu objetivo é prevenir e/ou minimizar o impacto negativo dos trabalhos de construção para os trabalhadores do projeto. Este plano deve abranger os aspectos abaixo indicados:

##### *No que respeita à saúde no trabalho:*

- Quando da contratação, os trabalhadores serão submetidos a um exame médico.
- São necessários exames médicos regulares dos trabalhadores expostos a riscos profissionais.
- Qualquer trabalhador que apresente sintomas de doença infecciosa receberá imediatamente cuidados médicos adequados e será colocado em quarentena.
- Qualquer surto de doença será imediatamente comunicado à autoridade sanitária local. As instruções emitidas pela autoridade sanitária local contra o surto serão imediatamente aplicadas,
- Os trabalhadores devem ser informados dos perigos/perigos potenciais, caso existam, relacionados com o seu trabalho.
- Devem estar disponíveis instalações de primeiros socorros e pessoal treinado; devem ser preparados planos para organizar a evacuação de feridos para hospitais próximos.
- Os trabalhadores devem receber formação para o correto desempenho das suas funções.
- O manuseamento de produtos químicos voláteis e de substâncias perigosas ou tóxicas deve ser efectuado apenas por pessoal com formação adequada; essas actividades devem ser realizadas em locais bem ventilados.
- Sempre que necessário, devem ser definidos procedimentos e diretrizes de trabalho rigorosos para os diferentes postos de trabalho.
- os trabalhadores devem ser informados sobre estes procedimentos e diretrizes.
- Para minimizar os (riscos de) exposição a perigos para a saúde no trabalho, será fornecido equipamento, vestuário ou material de proteção. O pessoal da construção que trabalhe em situações de elevado nível de ruído disporá de equipamento de proteção.
- Qualquer tipo de stress (físico ou psicológico, relacionado com o trabalho ou outro) deve ser evitado ou minimizado.
- O turno máximo de trabalho será de 8 horas por dia.

O projeto comunicará com os serviços de saúde municipais e solicitará o seu envolvimento e ajuda sempre que necessário. Os serviços médicos prestados aos trabalhadores incluirão visitas médicas antes da contratação, vacinas, formação em primeiros socorros, medidas preventivas e cuidados curativos.

*Gestão médica dos trabalhadores e dos trabalhadores subcontractados:*

O risco de DST deve ser monitorizado pelos serviços de saúde (através de rastreio e tratamento voluntários e anónimos). Além disso, os trabalhadores devem ser sensibilizados para as medidas preventivas ao seu dispor através de reuniões de grupo/sessões de formação nos estaleiros de construção.

Para atenuar o aumento da exposição às DST, recomendam-se as seguintes medidas

- Recrutamento local da maioria, se não de todos os trabalhadores não qualificados, e do maior número possível de trabalhadores qualificados; isto minimizará o número de trabalhadores que vivem longe das suas famílias. Esta é uma forma eficaz de minimizar a exposição às DST;
- Campanhas de sensibilização, dirigidas tanto aos trabalhadores (incluindo os trabalhadores ocasionais), como à comunidade local. Esta atividade deve ser implementada por profissionais experientes e familiarizados com o contexto cultural da população local.

No que diz respeito a outras doenças, como as doenças transmitidas por vectores, as doenças do trato respiratório, as doenças da pele e as doenças oculares (especialmente a conjuntivite aguda), deve ser tomado um reforço das medidas preventivas e curativas, em conformidade com o planeamento sanitário local ou regional.

*Outras medidas de promoção da saúde e segurança no trabalho:*

A disponibilização de instalações sanitárias adequadas é outro elemento essencial da gestão da SST. O empreiteiro deve planear a existência de casas de banho no local das obras, que devem ser devidamente mantidas.

Um elemento da gestão da SST será a gestão dos resíduos. Para o efeito, o contratante elaborará um subplano de gestão de resíduos e de eliminação.

## **7.2.2 Medidas de atenuação regulares**

### **7.2.2.1 Solo, águas de superfície e águas subterrâneas**

#### Risco de poluição do solo, das águas superficiais e das águas subterrâneas

Durante o manuseamento de materiais perigosos (armazenamento, transporte, (des)carregamento), devem ser evitadas fugas, derrames ou outros tipos de libertações acidentais para os solos e os recursos hídricos subterrâneos. Antes de iniciar os trabalhos, deve ser efectuada uma avaliação pormenorizada dos perigos para garantir a identificação dos riscos e o desenvolvimento de intervenções de gestão adequadas em resposta a esses riscos.

A mitigação deve ser conseguida através da redução dos riscos de libertações acidentais, associada a uma resposta imediata e eficaz a um derrame acidental. As medidas preventivas estão relacionadas com as diferentes causas potenciais, tais como



- A ocorrência de acidentes rodoviários deve ser minimizada através da prescrição e aplicação de regras de trânsito rigorosas nas estradas utilizadas para o tráfego de construção. O pessoal deve ser informado e formado sobre os riscos de acidente,
- As fugas dos contentores de armazenagem devem ser evitadas através de um confinamento secundário para todas as matérias perigosas. Os contentores com produtos químicos devem ser mantidos em superfícies estanques a líquidos. Não devem ser utilizados tanques de armazenamento subterrâneos,
- A negligência e o descuido dos manipuladores de produtos químicos e combustíveis devem ser evitados através da formulação de procedimentos de manuseamento seguros, da formação adequada de todo o pessoal relevante e da aplicação da regulamentação.

Todos os resíduos devem ser devidamente separados e armazenados temporariamente de forma proporcional ao perigo que representam. Posteriormente, devem ser eliminados numa instalação de resíduos adequada ao tipo de resíduos. O percolado de uma instalação de armazenamento de resíduos deve ser recolhido e tratado antes de ser libertado para o ambiente .

Devem ser formulados cenários de remediação para lidar com os casos de poluição do solo e/ou das águas subterrâneas/superficiais. Os procedimentos devem ser postos em papel, o equipamento e o material devem estar disponíveis nos locais relevantes e as pessoas devem ser responsáveis pela comunicação e tratamento dos casos de poluição.

Nos locais onde há um grande número de pessoas (local de obras, estaleiro do empreiteiro), devem ser disponibilizadas instalações sanitárias. As águas residuais e os resíduos sanitários devem ser recolhidos e tratados ou eliminados num local adequado.

Com uma aplicação adequada das medidas de atenuação, os impactos residuais relacionados com (o risco de) poluição do solo e/ou das águas subterrâneas/superficiais são considerados **moderados**.

Os derrames catastróficos (de petróleo) são pouco frequentes e, por conseguinte, não estão incluídos na gestão ambiental quotidiana. Tais eventos devem ser abrangidos por um "Plano de Preparação e Resposta a Emergências", a desenvolver e implementar antes do início da construção. **Os impactos residuais** podem ainda ser considerados **importantes**.

#### **7.2.2.2 Acesso dificultado à comunidade durante as obras de construção**

Durante os trabalhos de construção, a Zona A poderá não estar acessível nas condições actuais. A circulação normal de peões será afetada. Os caminhos alternativos para chegar a diferentes partes da aldeia são abundantes; todas as secções da aldeia continuarão a ser acessíveis, embora possivelmente com mais algum esforço. Não são consideradas necessárias medidas específicas.

#### **7.2.2.3 Tomada de terras**

Qualquer ocupação temporária de terrenos, por exemplo, para estaleiro do empreiteiro ou área de armazenamento de material de construção, deve ser planeada em consulta com a equipa da WACA+ e as autoridades locais. Se for considerada a ocupação de terrenos privados, esta deve ser negociada com o proprietário do terreno e deve ser paga uma remuneração adequada pela utilização temporária e, eventualmente, pela perda de função

A localização do estaleiro do empreiteiro e das áreas de armazenamento de material de construção deve ser cuidadosamente selecionada para minimizar os impactos negativos (acesso cortado, perda de função, danos na vegetação) e afastada de objectos sensíveis como as escolas na Zona B.

No que respeita ao armazenamento e à descarga temporária de materiais sólidos, devem ser seguidos os seguintes procedimentos:

- Os materiais escavados no local serão utilizados ao máximo,
- A armazenagem de materiais de construção e de materiais escavados só será permitida em locais designados para o efeito,
- Os locais designados serão identificados no mapa da área do projeto e não estarão próximos de quaisquer áreas sensíveis,
- Se o material não puder ser utilizado como material de construção no âmbito do projeto, deve ser disponibilizado para aplicações úteis, como a recuperação de zonas baixas ou a construção de estradas
- Após a conclusão da construção, os locais de deposição de entulho serão repovoados com ervas, arbustos e árvores autóctones.

As áreas ocupadas temporariamente serão reintegradas num estado que possibilite que as terras sejam utilizadas como anteriormente e serão recolonizadas com espécies de gramíneas, arbustos e árvores que estavam anteriormente presentes na área. Se estas medidas forem bem aplicadas, os impactos residuais são considerados de importância "menor".

#### **7.2.2.4 Utilização de matérias-primas e energia**

Tendo em conta as técnicas selecionadas (em que a maior parte do material de construção está disponível localmente), o pedido de recursos para o material de construção já é mínimo. A areia, um recurso muito escasso em São Tomé, não será utilizada. Para a mistura do betão, serão utilizadas partículas de rocha moída como aditivo mineral.

Uma maior minimização da utilização de matérias-primas e energia pode ser conseguida através de:

- Evitar a utilização de produtos importados. Algumas importações de material não podem ser evitadas (combustível, equipamento);
- Utilização eficiente do combustível e das máquinas, equipamentos e veículos. A manutenção adequada e regular desse material contribuirá para a utilização económica do combustível.

Embora os impactos normais sejam já mínimos, os impactos residuais serão pouco significativos.

#### **7.2.2.5 Ecologia terrestre**

##### **Flora**

As autorizações e licenças necessárias devem ser obtidas antes de limpar o local designado para o projeto.

##### **Fauna**

No local da intervenção ou no estaleiro do empreiteiro não se prevêem impactos adversos na fauna terrestre selvagem

Durante a construção, e de preferência depois, os porcos não devem andar à solta no local do projeto. O período de construção pode ser uma boa altura para habituar os detentores de porcos a manterem os seus animais em casa ou em compartimentos designados para o efeito.

Os impactos associados à exploração de materiais de construção (rocha e tout-venant/laterite) das pedreiras selecionadas tem de ser avaliada antes da contratação do fornecedor. A PMU terá de tomar medidas para efetuar esse estudo.

#### **7.2.2.6 Ecologia ribeirinha**

Para além dos picos ocasionais de descarga de sedimentos durante a construção, não se prevê que as obras afectem a ecologia ribeirinha (nem a ecologia marinha) de forma significativa. Os picos de descarga de sedimentos não diferem muito das condições actuais, em que o rio transporta também grandes quantidades de sedimentos durante e após as chuvas.

#### **7.2.2.7 Património cultural**

Não se sabe da existência de sítios de interesse cultural no local ou nas obras. Por conseguinte, não se prevêem impactos neste domínio.

### **7.2.3 Medidas durante a fase operacional**

Devem ser realizadas inspecções e manutenções regulares para garantir a funcionalidade de todas as intervenções propostas. Recomenda-se que estas sejam levadas a cabo por comités locais de manutenção, compostos por membros da comunidade e autoridades relevantes. Um papel importante será reservado aos membros do Comité de Gestão de Catástrofes.

Um sistema de monitorização e comunicação ajudaria a documentar as actividades de manutenção e a acompanhar os progressos. A formação em matéria de manutenção e de resposta a emergências garantiria ainda mais a eficiência do sistema a longo prazo. Essa formação pode ser ministrada pela equipa WACA+.

Pode ser feita uma distinção entre a inspeção e a manutenção relativas a defeitos estruturais e a questões não estruturais.

#### **Defeitos estruturais**

As intervenções devem ser inspeccionadas (trimestralmente ou duas vezes por ano) com atenção a fissuras, danos por erosão, assentamento diferencial, cedência de betão ou elementos de cantaria. Deve ser dada especial atenção aos pontos de ligação entre os canais, uma vez que estes tendem a ser pontos relativamente semanais.

O preenchimento do solo deve ser monitorizado quanto a assentamentos (diferenciais). Isto pode ser feito utilizando marcadores de assentamento ou levantamentos topográficos regulares. Particularmente nos primeiros anos após a construção, o assentamento do solo pode levar a depressões (locais) no nível do solo, causando a formação de lagoas. As medidas de mitigação consistem no nivelamento local ou na estabilização do solo.

A estrutura de saída da Zona A deve ser inspeccionada para detetar sinais de deslocação e perda de material. Se necessário, deve ser introduzido material rochoso para reparar os danos causados pela erosão fluvial

### **Questões não estruturais**

Os canais de drenagem e os bueiros requerem um controlo regular, para evitar entupimentos. A manutenção dos canais de drenagem e dos bueiros consiste no seguinte:

- A limpeza periódica, especialmente antes e depois de chuvas fortes, é muito importante para remover detritos e sedimentos.
- Além disso, a gestão da vegetação deve ser efectuada através da remoção de quaisquer plantas (árvores ou arbustos) que cresçam a menos de 1,5 m de um canal.

A proteção da superfície da cobertura de relva também requer uma monitorização e manutenção contínuas para garantir a estabilização adequada do solo. Isto inclui:

- Inspeção regular (por exemplo, anualmente) para verificar se a relva está saudável e se cobre totalmente as áreas pretendidas.
- Re-sementeira e replantação em zonas onde o coberto vegetal é insuficiente ou foi danificado.
- Remoção de espécies de plantas invasoras que possam competir com a relva.

## **7.3 Aspectos práticos**

### **7.3.1 Papéis e responsabilidades**

Os principais intervenientes no planeamento e na execução do presente projeto serão a UGP, o empreiteiro, a comunidade em que as obras se realizam e as autoridades locais.

A maior parte dos riscos e impactos está associada ao modo de funcionamento do contratante. A gestão ambiental e social exige um esforço importante por parte do empreiteiro. O empreiteiro será responsável pela preparação e implementação de vários planos sobre a forma como a empresa irá executar as obras

A UGP dirigirá e supervisionará o Empreiteiro e prestará apoio através da criação de condições de trabalho adequadas. A UGP também preparará e implementará planos para evitar ou minimizar os impactos devidos à interação do Empreiteiro com a comunidade. O papel de supervisão da UGP incluirá também o "controlo", não só do progresso técnico, mas também do impacto e da eficácia das medidas de atenuação.

A UGP será o "intermediário" formal entre o contratante e as autoridades locais (Câmara Municipal de Santana e os representantes da comunidade local). As autoridades locais terão de prestar serviços essenciais para a realização do projeto proposto (segurança (polícia, bombeiros), saúde (serviços hospitalares), transportes (operação portuária, policiamento do tráfego rodoviário).

#### **7.3.1.1 Planeamento do PGAS**

Após a adjudicação do contrato, mas antes do início das obras, o empreiteiro formulará um Plano de Gestão Ambiental e Social da Construção (PGASC) específico para o local e os diferentes Sub-Planos de GAS identificados na secção 7.3.1.1. e especificados no Anexo 1 do presente Relatório. Estes Sub-Planos GAS são necessários para estruturar e planear a implementação das medidas de mitigação. A própria PMU também será responsável pela formulação de vários subplanos.

Para os Sub-Planos, este capítulo fornece princípios orientadores e requisitos, a serem elaborados e concretizados pelo empreiteiro e pela UGP. O empreiteiro tem a liberdade de planear o seu estaleiro de trabalho e as acomodações do pessoal, por exemplo, dentro dos limites da aceitabilidade de uma

perspetiva ambiental e social. Todos os subplanos propostos pelo empreiteiro devem ser aprovados pela UGP.

Note-se que muitos dos subplanos estão interligados ou são interdependentes. Por exemplo, o aspeto da "saúde e segurança da comunidade" depende, entre outros, dos planos de "gestão do tráfego" e de "prevenção da poluição". Por este motivo, os subplanos podem conter referências cruzadas ou duplicação de requisitos.

Os requisitos dos subplanos do MEE, tal como descritos no Anexo 1, são indicativos e estão sujeitos à atividade de construção específica em causa. Os sub-projectos devem conter uma explicação sobre:

- a finalidade e o âmbito do plano e a lista dos objectivos pertinentes
- responsabilidade: designação do pessoal responsável pela execução do plano.
- Etapas preparatórias
- Etapas de implementação (atividade, local, calendário)
- Registo e apresentação de relatórios

Os subplanos não têm necessariamente de ser documentos elaborados. Os principais elementos dos planos devem ser apresentados em documentos de 1 a 3 páginas. Estão previstos os seguintes subplanos do MEE:

#### A preparar pelo contratante:

Plano de execução do projeto este plano deve incluir:

- [Ac] Sub-plano para o estabelecimento de estaleiros, áreas de armazenamento e instalações auxiliares
- [Bc] Seleção, operação e manutenção de equipamentos Sub-Plano
- [Cc] Subplano estratégico de aquisições
- [Dc] Sub-plano de gestão do impacto da construção
- [Ec] Subplano de gestão do trabalho: política e procedimento de contratação, atitude e medidas para prevenir a violência de género e o assédio sexual.
- [Fc] Subplano de gestão da saúde e segurança no trabalho (SST), incluindo formação
- [Gc] Subplano de gestão do tráfego
- [Hc] Sub-plano de gestão da prevenção da poluição, incluindo formação
- [Ic] Subplano de gestão de resíduos
- [Jc] Subplano de preparação e resposta a emergências
- [Kc] Subplano de Prevenção e Resposta VBG/EAS/AS
- [Lc] Plano de Saúde e Segurança Comunitária (incluindo Educação em Saúde e Saneamento)
- [Mc] Plano de Monitorização
- [NC] Plano de Gestão para a Extração de Materiais de Construção

Se for caso disso, os planos acima referidos devem ser apresentados em mapas e desenhos de projeto. Estes planos devem ser apresentados à UGP. A UGP consultará as autoridades competentes para obter as autorizações e licenças necessárias. O contratante deve aguardar estas autorizações e licenças antes de iniciar as infra-estruturas físicas necessárias para a implementação do projeto.

Os Sub-Planos ESM do contratante têm dois objectivos principais:

- Para o Empreiteiro, para fins internos, a fim de assegurar que todas as medidas são aplicadas para uma gestão ambiental e social adequada, e como um manual operacional para o seu pessoal.

- Para a UGP, para garantir que o Empreiteiro está totalmente preparado para a gestão adequada dos aspectos ambientais e sociais do projeto e como base para monitorizar o desempenho ambiental e social do Empreiteiro.

A ser preparado pela UGP;

- A-pmu. Plano de relações/comunicação com a comunidade . Este plano deve incluir os seguintes elementos:
  - envolvimento das partes interessadas
  - gestão de queixas e recursos

As linhas gerais destes subplanos são apresentadas no Anexo 1

Os parágrafos seguintes descrevem mais pormenorizadamente os papéis das partes envolvidas durante as diferentes fases do projeto.

**7.3.1.2 Preparação do concurso , condições para o contratante**

Os documentos do concurso devem incluir especificações no domínio da gestão ambiental e social. O caderno de encargos deve prever

- Na sua proposta, o contratante deve apresentar as suas capacidades no domínio da gestão ambiental e social
- O contratante deve conhecer a legislação nacional relativa à gestão ambiental e social e organizar o seu trabalho em conformidade. Além disso, o empreiteiro deve tomar nota das Normas do Quadro Ambiental e Social do BM, nomeadamente ESS2, ESS3 e ESS4.
- Na sua proposta, o contratante fornecerá um "plano de execução" global. Neste plano de execução, o contratante proporá o esboço geral do planeamento do projeto, em termos de recursos, espaço e calendário. Os tópicos seguintes devem ser incluídos:
  - *Área* aproximada necessária para as diferentes componentes da zona de trabalho do empreiteiro
    - pátio [com espaço para estacionamento e manutenção de veículos e equipamentos]
    - espaço para escritórios
    - armazenamento de material de construção
    - instalações auxiliares (abastecimento de água, tratamento de águas residuais, eliminação de resíduos)
  - *Número* aproximado de efectivos e proveniência do pessoal; deve ser dada preferência ao pessoal local. Tipo de alojamento proposto;
  - Tipo e número de *veículos/equipamentos* a utilizar. A proveniência deste material;
  - *Políticas de contratação pública*. Preferência pelos contratos públicos locais, na medida do possível;
  - *Calendário* aproximado de construção das diferentes componentes do projeto.
  - *Fonte* proposta de *material de construção*. Modo e planeamento do transporte deste material.

Após a adjudicação do contrato, mas antes do início das obras, o empreiteiro formulará um Plano de Gestão Ambiental e Social *da Construção* (PGASC) específico para o local, e os diferentes Sub-Planos de GSE identificados na secção 7.3.1.1 e especificados no Anexo 1.



### **7.3.1.3 Tarefas durante a fase de pré-construção**

#### **Papel da UGP**

Após a aprovação do projeto pelas autoridades de São Tomé e Príncipe e pela agência de financiamento, o primeiro passo para a UGP será a criação da sua equipa de gestão do projeto e a formulação dos seus procedimentos operacionais. As várias tarefas da UGP incluirão

#### **Fase de concurso**

- Formular os seus próprios procedimentos de trabalho e definir as responsabilidades do pessoal
- Se for caso disso, reforçar a UGP e contratar o pessoal (temporário) necessário para as necessidades operacionais. Envolver o pessoal da Câmara Municipal de Santo António
- Criação de um comité de avaliação das propostas
- fornecer informações e organizar uma visita ao local para os potenciais proponentes
- Rever as recomendações do comité de concurso
- Sancionar a seleção do contratante e do contrato. Na adjudicação do contrato, serão devidamente tidas em conta as capacidades dos candidatos no domínio da gestão ambiental e social.

#### **Fase de mobilização**

- Ajudar o empreiteiro na seleção do local para o estaleiro, alojamento da mão de obra, instalações auxiliares, locais de armazenamento de material e equipamento de construção. Assistir o empreiteiro nas negociações com os proprietários de terras, se e quando necessário.
- Realizar um estudo sobre os efeitos e as medidas necessárias para a exploração de materiais (rocha e tout-venant/laterite) em pedreiras selecionadas
- Supervisionar o empreiteiro no planeamento das rotas de transporte do estaleiro para os locais de construção e dos locais de escavação do material de construção para as áreas de armazenamento
- Avaliar e aprovar os sub-projectos ESM do contratante.
- Supervisionar a construção das instalações do contratante e assegurar o cumprimento das normas ambientais e sociais
- Estabelecer um espaço de escritório e adquirir recursos para operar (nas instalações do estaleiro do contratante [, a ser fornecido pelo contratante]).
- Conceber uma estratégia de comunicação para informar o público/partes interessadas e estabelecer procedimentos para tratar as queixas do público e dos trabalhadores do contratante e planear mecanismos de recurso
- Formulação de um plano de educação sanitária e de saneamento
- Estabelecer um programa de monitorização (MP) para avaliar os impactos do projeto, avaliar a eficiência das medidas de mitigação e a conformidade do empreiteiro com os Sub-Planos ESM do empreiteiro acordados

#### **Papel do contratante**

Após a adjudicação do contrato, o adjudicatário dará início à preparação do projeto. Esta preparação deve ser efectuada em consulta com a UGP e as autoridades locais: a Câmara Municipal de Santana e um representante da comunidade. A preparação do projeto incluirá os seguintes elementos

- Seleção do local para o estaleiro do empreiteiro, alojamento da mão de obra, instalações auxiliares, locais de armazenamento de material e equipamento de construção.
- Identificar e contratar o(s) fornecedor(es) de material de construção (rocha e aterro).
- Elaboração e pormenorização do C-ESMP do contratante;

- Elaboração e pormenorização dos sub-projectos ESM do contratante;
- Planeamento de rotas de transporte do estaleiro para os locais de construção e da pedreira/quintais de material de construção para as áreas de armazenamento;
- Projeto de estruturas e instalações auxiliares.

O Empreiteiro designará o pessoal necessário, incluindo 1 responsável ambiental e 1 responsável social, para formular e implementar o seu PGAS-C e os seus Sub-Planos de GSE e mobilizará os recursos adequados. Nesta fase de planeamento, as disposições de gestão do empreiteiro no local serão adaptadas às necessidades do projeto.

#### **7.3.1.4 Tarefas durante a fase de construção**

Durante a fase de implementação do projeto, o contratante e a UGP implementam os seus respectivos Sub-Planos de ESM. Os resultados da monitorização efectuada pelo adjudicatário devem ser comunicados regularmente (uma vez de duas em duas semanas) à UGP. Esses resultados, em combinação com as próprias observações da UGP, podem levar a UGP a tomar medidas e a exigir alterações no modo de funcionamento do Empreiteiro, ou na configuração ou implementação dos Sub-Planos ESM do Empreiteiro. A UGP pode tomar essas medidas em caso de negligência dos procedimentos acordados, não cumprimento dos regulamentos (por exemplo, resposta inadequada a emissões excessivas), tensões sociais entre a população local e os funcionários do projeto, etc.

#### **7.3.1.5 Tarefas durante a fase pós-construção/operacional**

Após a execução do projeto, devem ser previstos trabalhos de operação e manutenção. Presume-se que a UGP assumirá as responsabilidades gerais associadas à O&M, em cooperação com as autoridades locais. O trabalho de O&M consistirá no controlo regular da integridade das obras e, quando necessário, na execução das reparações necessárias. Uma vez estabelecidos os procedimentos, a O&M deverá ser transferida para as autoridades locais.

A manutenção quotidiana, a limpeza dos canais, valas e bueiros deve ser efectuada pela população local (membros dos CLGRC). A colaboração dos membros dos CLGRC só é exetável quando forem resolvidas as questões levantadas no Plano de Envolvimento de Partes Interessadas (PEP) (queixas de falta de apoio, financeiro e material; Ref. [17 ]).

#### **7.3.1.6 O aspeto do envolvimento das partes interessadas**

Durante a fase de recolha de dados da AIAS, foram realizadas reuniões de consulta com todas as partes interessadas do projeto (ver capítulo5 ). Isto foi feito em busca da solução óptima para resolver ou mitigar os problemas de inundação; óptima, em termos de viabilidade técnica, aceitabilidade social/desejabilidade e restrições orçamentais. As últimas consultas públicas foram realizadas no final de fevereiro de 2025, principalmente para informar as partes interessadas sobre a apresentação do plano final e para dar a oportunidade de propor as últimas alterações.

A interação com as partes interessadas locais deve ser mantida e fomentada. Tal permitirá manter as intervenções em bom estado e assegurar a manutenção regular das obras (pelos habitantes ou pelas autoridades locais).

#### **Antes do início dos trabalhos**

Um "plano de relações e comunicação com a comunidade" (plano de envolvimento das partes interessadas) deve ser preparado durante a fase de arranque da implementação do projeto (ver

secções 7.3.1.1 e 7.3.1.3 ). Este plano deve conter procedimentos para informar as partes interessadas e permitir que estas apresentem opiniões, comentários e queixas. O plano deve prever um processo prático e de bom funcionamento para a apresentação de queixas e um mecanismo de correção. Este plano global de relações e comunicação com a Comunidade deve ser formulado pela UGP em coordenação com as autoridades locais (ver também Anexo 1).

Propõe-se que a UGP se mantenha em contacto regular com a administração local e regional. Este contacto deve ser estabelecido antes do início dos trabalhos. Numa reunião formal entre a UGP e os representantes da administração local e regional, o planeamento e o faseamento das obras devem ser apresentados e discutidos. Também devem ser apresentados e discutidos os impactos do aumento do tráfego, a presença de trabalhadores e os inconvenientes associados à execução dos trabalhos. Durante estas reuniões iniciais, o papel da UGP é receber e atuar em relação às queixas que devem ser apresentadas às partes interessadas.

O mesmo tipo de informação deve ser fornecido ao público. Isto deve ser feito nos meios de comunicação impressos locais, através de artigos e anúncios. Se for considerado útil, as redes sociais podem ser envolvidas na divulgação da informação.

Os elementos importantes de informação para o público em geral serão as questões relacionadas com o incómodo causado pelas obras, o risco potencial para a saúde e segurança públicas e o aumento dos riscos de acidentes rodoviários devido ao tráfego adicional relacionado com o projeto.

Nos contactos entre a UGP e os representantes das autoridades locais, deve ser abordada a questão da recolha de resíduos sólidos. Os procedimentos de armazenamento e recolha de resíduos devem ser melhorados. Sem uma gestão adequada dos resíduos sólidos, a sustentabilidade do projeto (e a saúde pública) está em risco.

#### **Durante a execução das obras**

Numa base regular, por exemplo, uma vez por mês, a UGP informará os representantes da administração local e regional sobre o progresso do projeto e o planeamento do período seguinte. Mais uma vez, este tipo de informação também deve ser apresentado ao público.

Para além dos progressos e do planeamento, serão debatidos a natureza e o número de queixas recebidas, bem como as medidas tomadas para as resolver e reparar.

#### ***7.3.1.7 O papel do controlo, da apresentação de relatórios e da avaliação (8.2.6)***

O acompanhamento, no âmbito da gestão do ambiente social, destina-se a identificar e avaliar as consequências ambientais e sociais da execução do projeto, permitindo assim

- determinar a eficácia das medidas de atenuação
- permitir o ajustamento das medidas de atenuação ou definir medidas novas/melhoradas

Tendo em conta os recursos limitados do cliente, tanto em termos de pessoal qualificado, como de equipamento e instalações, o acompanhamento terá de se basear principalmente em

- verificar o cumprimento rigoroso, por parte do empreiteiro, da regulamentação/legislação e do PGAS.
- observações sensoriais nos locais ou zonas afectados pelo projeto e na sua proximidade.
- Verificação dos registos fornecidos pelo contratante, complementada por controlos no terreno pela UGP.
- informações (queixas) recebidas das partes interessadas e do público.

O controlo será essencialmente efectuado pela UGP. Além disso, o contratante deve implementar o seu próprio controlo para garantir o cumprimento dos seus próprios procedimentos. Na secção 3.4 (sobre as disposições institucionais) já foi mencionado que "A presença permanente da UGP é essencial, nem que seja para assegurar o funcionamento adequado do mecanismo de reclamação/recurso". Esta presença permanente de um membro da UGP pode ser substituída por um "consultor de supervisão", actuando como os "olhos" da UGP. Este supervisor teria de supervisionar e monitorizar o progresso técnico, bem como monitorizar a adesão do empreiteiro ao PESD-C e aos diferentes Sub-Planos do MEE. Além disso, o supervisor deve monitorizar quaisquer impactos ambientais e sociais e assegurar o bom funcionamento do mecanismo de "reclamações/recursos".

É dada prioridade aos impactos mais relevantes, nomeadamente:

- Incómodos causados pelo ruído/vibração e, em menor grau, pela poluição atmosférica no local de construção
- Questão da segurança rodoviária e dos procedimentos corretos de gestão do tráfego
- Potenciais questões de saúde e segurança, nomeadamente a segurança rodoviária
- Problemas na interação entre a comunidade e a força de trabalho, com especial atenção para a violência baseada no género, a exploração e o abuso sexual e o assédio sexual
- Potenciais problemas de saúde e segurança no trabalho

O relatório do esforço de monitorização serve como ferramenta para as decisões de gestão do projeto e para a comunicação e transparência com as várias partes interessadas. Tabela 7-2 apresenta um inventário dos parâmetros a monitorizar; uma elaboração dos procedimentos é apresentada no Anexo 1.

### **7.3.2 Gestão do processo de mudança**

Durante a implementação do projeto, é inevitável que ocorram mudanças, por exemplo, nas condições físicas, percepções, procedimentos melhorados, etc. Se essas alterações forem consideradas relevantes e essenciais, devem ser reflectidas nos documentos do projeto, como o PGAS, e devidamente geridas.

Este processo de gestão da mudança deve ser aplicado no caso de:

- alterações de engenharia/concepção
- alterações de itinerário/localização
- alterações na estratégia de construção ou de funcionamento
- alterações na legislação relacionada com questões ambientais e sociais
- alterações nas responsabilidades da autoridade envolvida

- aparecimento de novos dados ambientais ou sociais (não previstos)
- influência das partes interessadas no projeto

A UGP deve estar alerta e atenta a quaisquer alterações que possam afetar (a gestão dos) impactos ambientais e/ou sociais. Quando a UGP identifica (ou quando a UGP é informada de) uma mudança nas condições do projeto, como as listadas acima, a mudança será analisada e descrita com precisão, em consulta com o contratante. As potenciais questões ambientais e sociais causadas pela mudança serão avaliadas e registadas também.

A UGP registará as alterações num registo designado que regista a data e o motivo da alteração e descreve a própria alteração juntamente com o resultado esperado. Isto permite a transparência do processo de tomada de decisão e o regresso a processos anteriores se não se observarem os efeitos desejados.

O funcionário da UGP, responsável pela implementação do PGAS, avaliará se, e em que medida, a alteração justifica a formulação de novas medidas de atenuação e a consulta das partes interessadas.

A UGP comunicará ao contratante as recomendações relativas às medidas novas/adicionais e procurará chegar a acordo sobre a forma de as aplicar. Se a aplicação das medidas implicar uma alteração do contrato do contratante, essa alteração deve ser aprovada pela UGP (AFAP).

A UGP modificará o PGAS para incluir as medidas novas/adicionais em resposta à alteração e informará o contratante em conformidade.

## **7.4 Resumo da gestão ambiental e social Plano**

O seguinte Tabela 7-1 apresenta um resumo das várias medidas concebidas para lidar com os impactos identificados no capítulo 6. A tabela inclui referências aos respectivos Sub-Planos do MEE, apresentados na secção 7.3 e elaborados no Anexo 1.

A implementação do PGAS tem os mesmos requisitos em termos de pessoal, tal como descrito na secção seguinte.

## **7.5 Plano de monitorização**

Tabela 7-2 apresenta um resumo dos aspectos a monitorizar, o modo de monitorização e a frequência da monitorização.

Sublinha-se mais uma vez que a supervisão e o acompanhamento das obras, bem como a gestão ambiental e social, devem ser devidamente organizados. Nos inquéritos realizados no âmbito da preparação do PEPI (Ref. [17]), as partes interessadas expressaram a opinião de que a supervisão e o acompanhamento nem sempre foram adequados em projectos anteriores implementados pela WACA.

Recomenda-se que pelo menos um membro do pessoal da UGP esteja no local durante todo o período de construção. O funcionamento credível de um mecanismo de queixas/respostas torna essa presença necessária. O supervisor da UGP deve ser apoiado, em missões ad-hoc, por outros membros da UGP com diferentes competências. O supervisor da UGP deve, de preferência, ser assistido por um ou dois

funcionários afectos às autoridades locais. Isto reforçaria a cooperação com as autoridades locais. Facilitará também a obtenção de dados de controlo local.

## **7.6 Estimativa do custo do PGAS e do plano de monitorização**

A maior parte do custo de implementação do PGAS e da monitorização associada deve ser incluída nos orçamentos operacionais do Empreiteiro e da UGP.

Neste ESMP, foi atribuído um orçamento de US\$ 15.000 para a contratação de assistência na criação de um "Plano de Comunicação e Relações com a Comunidade", que deverá incluir os mecanismos para uma operação de Mecanismo de Reparação de Queixas.

No ponto 3.7 é apresentada uma estimativa dos custos relacionados com o reforço das capacidades e a formação.



Tabela 7-1 : Plano de gestão ambiental e social

Domínio	Impacto	Medida de atenuação	Correspondência Subplano ESM	Código de Plano	Responsabilidade	Custo
Incómodo / Saúde	Ruído e vibrações	Conformidade com as normas internacionais em matéria de ruído; todas as máquinas de construção cumprem plenamente as normas estabelecidas	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Todos os equipamentos de combustão interna com silenciadores ou silenciadores que funcionem corretamente,	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Proibir a sobrecarga de veículos	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		É proibida a utilização desnecessária da buzina	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Todos os veículos com certificados de ensaio de emissões válidos.	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Manutenção regular das máquinas para reduzir os ruídos de funcionamento, as emissões atmosféricas e as vibrações	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
Incomodidade / Saúde	Poluição do ar / poeiras	Técnicas de supressão de poeiras (por exemplo, humedecimento, utilização de superfícies para todas as condições meteorológicas, utilização de aditivos de aglomeração) para estradas e zonas de trabalho, otimização dos padrões de tráfego e redução da velocidade de deslocação.	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Os veículos e as máquinas devem ser equipados com as tecnologias mais limpas	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato

		Armazenamento de materiais poeirentos em zonas fechadas ou operadas com medidas de supressão de poeiras	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		O carregamento, a transferência e a descarga de materiais devem ser efectuados a uma altura mínima de queda e protegidos contra o vento, devendo ser considerada a utilização de sistemas de pulverização de supressão de poeiras.	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Os materiais escavados serão utilizados, tanto quanto possível, como enchimento na construção. O solo, os despojos e as pilhas de materiais escavados devem ser mantidos de forma adequada quando não forem utilizados ativamente.	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
	<b>Impacto</b>	<b>Medida de atenuação</b>	<b>Correspondência Subplano ESM</b>	<b>Código de Plano</b>	<b>Responsabilidade</b>	<b>Custo</b>
	<b>Poluição atmosférica - Emissões gasosas, partículas em suspensão e odores</b>	Boa manutenção dos veículos e equipamentos de acordo com um calendário de manutenção aprovado e afinação correta do motor. Os veículos devem ser portadores de certificados de ensaio de emissões válidos.	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Reduzir ao mínimo o número de equipamentos movidos a gasóleo.	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Utilização de combustível e lubrificantes de boa qualidade.	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Utilização de locais específicos de carga e descarga de combustível	Plano de gestão do impacto da construção	CE	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Recolha e armazenamento temporário de resíduos de limpeza em contentores fechados	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato

		Utilização de detergentes com baixo teor de hidrocarbonetos ou solventes aquosos.	Seleção do equipamento, Plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Evitar a queima a céu aberto de resíduos sólidos (resíduos de construção, resíduos de limpeza, etc.).	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
Impactos espaciais	Acesso dificultado	Pátio do contratante suficientemente distante (>200 m) de objectos sensíveis, como escolas da Zona B	Plano de implantação do estaleiro	Ac	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Todas as partes da aldeia devem permanecer acessíveis	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Informar os residentes para manterem o gado afastado das zonas de trabalho	Educação sanitária e plano de saneamento	B-pmu	PMU	
		Os residentes devem ser informados regularmente sobre o planeamento das actividades e as consequências para a acessibilidade.	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		As obras devem ser planeadas de modo a minimizar o encerramento total da estrada principal ENnº2.	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
	<b>Impacto</b>	<b>Medida de atenuação</b>	<b>Correspondência Subplano ESM</b>	<b>Código de Plano</b>	<b>Responsabilidade</b>	<b>Custo</b>
SAÚDE E SEGURANÇA DA COMUNIDADE	Tecido social	Informação adequada e atempada ao público	Plano de comunicação e relações com a comunidade	A-pmu	PMU + Empreiteiro	US\$ 15.000
		Prever procedimentos adequados e reactivos para a apresentação de queixas e mecanismos de recurso	Plano de comunicação e relações com a comunidade	A-pmu	PMU + Empreiteiro	US\$ 15.000
		Maximizar os benefícios para a população local - Contratação de pessoal local - Aquisições locais	Plano de Gestão do Trabalho + Estratégia de Aquisição	Dc + Cc	Empreiteiro	

	<b>Propagação de doenças transmissíveis (incluindo as DST)</b>	Minimizar o afluxo de trabalhadores externos	Plano de gestão do trabalho	Dc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Rastreio de saúde dos trabalhadores antes da contratação e durante o emprego	Plano de saúde e segurança no trabalho	Fc	Empreiteiro	
		Educação para a saúde comunidade e força de trabalho	Plano de saúde e segurança no trabalho + Plano de gestão da saúde e segurança na comunidade (CHS) + Plano de relações e comunicação com a comunidade	Fc + A-pmu + B-pmu	PMU + Empreiteiro	US\$ 15.000
		Acesso fácil da mão de obra aos serviços médicos	Plano de SST Plano de segurança e saúde no trabalho	Fc	Empreiteiro	
	<b>Segurança (saúde e) comunitária</b>	Restringir o acesso às zonas de trabalho	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Dar instruções aos condutores sobre os limites de velocidade, os itinerários de transporte e as medidas a tomar em caso de acidente	Plano de gestão do tráfego	Gc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Minimizar a poluição/emissões (sonora, gasosa, odorífera)	Plano de gestão do impacto da construção	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Instruir os trabalhadores sobre o comportamento a adotar (em relação à violência relacionada com o género e ao assédio sexual).	Plano de gestão do trabalho	Dc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Fornecer formação à força de trabalho sobre os riscos relacionados com a segurança	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de Gestão e Resposta a Emergências	Dc + Jc	Empreiteiro	Incl. no contrato
	<b>Impacto</b>	<b>Medida de atenuação</b>	<b>Correspondência Subplano ESM</b>	<b>Código de</b>	<b>Responsabilidade</b>	<b>Custo</b>

				Plano		
Questões laborais	Saúde e segurança no trabalho	O contratante deve estar ciente dos requisitos da legislação nacional e da WB ESS2 e ESS4	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Devem ser definidos procedimentos e diretrizes de trabalho rigorosos para os diferentes postos de trabalho.	Equipamento + Plano de O&M + Plano de SST	Bc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Os trabalhadores devem ser informados sobre estes procedimentos e diretrizes.	Equipamento + Plano de O&M + Plano de SST	Bc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Tolerância zero para o "trabalho infantil", o "trabalho forçado", o "assédio sexual" e a "violência baseada no género	de gestão do trabalho	Dc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Informar o público e os trabalhadores sobre a não aceitação da VBG/SH (nem perturbar, tirar fotografias de lavagens e trabalhos de lavanderia no rio)	Plano de gestão do trabalho + Plano de comunicação e relações com a comunidade	Dc+ A-pmu	PMU + Empreiteiro	US\$ 15.000
		No momento da contratação, os trabalhadores serão submetidos a um exame médico	Plano de gestão do trabalho	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Exames médicos regulares dos trabalhadores expostos a riscos profissionais	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Cuidados médicos imediatos e quarentena para o trabalhador com sintomas de doença infecciosa.	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Um surto de doença será imediatamente comunicado à autoridade sanitária local. As instruções das autoridades a aplicar	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Os trabalhadores devem ser informados dos perigos/perigos potenciais, caso existam, relacionados com o seu trabalho.	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Instalações de primeiros socorros+ pessoal treinado deve estar disponível; devem ser preparados planos para a evacuação de feridos para hospitais próximos	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato

		Formação dos trabalhadores para o correto desempenho das suas funções.	Plano de Gestão do Trabalho + Plano de SST	Dc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Manuseamento de produtos químicos voláteis/substâncias perigosas apenas por pessoal com formação adequada	Equipamento + Plano de O&M + Plano de SST	Bc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
	<b>Impacto</b>	<b>Medida de atenuação</b>	<b>Correspondência Subplano EMS</b>	<b>Código de Plano</b>	<b>Responsabilidade</b>	<b>Custo</b>
		Se necessário, serão fornecidos equipamentos, vestuário ou material de proteção	Equipamento + Plano de O&M + Plano de SST	Bc+ Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		O stress (físico, psicológico, relacionado com o trabalho ou outro) deve ser evitado ou minimizado.	Plano de segurança e saúde no trabalho	Ec	Empreiteiro	Incl. no contrato
		O turno máximo de trabalho será de 8 horas por dia.	Gestão do Trabalho PI	Dc	Empreiteiro	Incl. no contrato
<b>Poluição accidental</b>	<b>Poluição do solo, das águas superficiais e das águas subterrâneas</b>	Os acidentes rodoviários devem ser evitados através da prescrição e aplicação de regras de trânsito rigorosas. O pessoal deve ser informado e formado sobre os riscos de acidente	Plano de gestão do tráfego	Gc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		As fugas dos contentores de armazenagem de "matérias perigosas" devem ser evitadas através de um confinamento secundário. Os contentores devem ser mantidos em superfícies estanques a líquidos. Não há tanques de armazenamento subterrâneos	Plano para a criação de estaleiros e instalações auxiliares instalações	Ac	Empreiteiro	Incl. no contrato
		A negligência/desleixo dos manipuladores de produtos químicos e combustíveis deve ser evitada através de procedimentos de manuseamento seguros, da formação adequada de todo o pessoal relevante e da aplicação da regulamentação.	Plano de segurança e saúde no trabalho	Fc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Separação, armazenamento e eliminação corretos dos resíduos	Plano de gestão de resíduos	Ic	Empreiteiro	Incl. no contrato



		Planear e remediar a poluição accidental resultante de derrames ou acidentes	Plano de preparação e resposta a emergências	Jc	Empreiteiro	Incl. no contrato
Requisitos de espaço	Tomada de terras	Planeamento adequado dos sítios	Plano para a criação de estaleiros e instalações auxiliares instalações	Ac	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Consulta das autoridades locais	Plano para a criação de estaleiros e instalações auxiliares instalações	Ac	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Compensação adequada pela utilização de terrenos privados	Plano para a criação de estaleiros e instalações auxiliares instalações	Ac	Empreiteiro	Incl. no contrato
Utilização de materiais	Utilização de matérias-primas e energia	Evitar a utilização de produtos importados. Algumas importações de material não podem ser evitadas (combustível, equipamento);	Estratégia de aquisição	Cc	Empreiteiro	Incl. no contrato
		Utilização eficiente do combustível e das máquinas, equipamentos e veículos. Manutenção regular desse material.	Seleção de equipamento, plano de O&M	Bc	Empreiteiro	Incl. no contrato
Ecologia	Flora + Fauna	Replantação de vegetação Empreiteiro Pátio e áreas de armazenamento	Plano de implantação do estaleiro	Ac	Empreiteiro	Incl. no contrato

Tabela 7-2 : Plano de monitorização

Parâmetro	Responsabilidade	Localização	Frequência / Tempo	Método de controlo	Relatórios	Custo
Ruído e emissões atmosféricas / Incómodo	Empreiteiro	Instalação de ensaio licenciada	No início da construção	Ensaio e certificação de veículos e equipamentos	Início prévio das obras	Parte das obrigações do contratante
	Contratante + PMU	Áreas e zonas de projeto influenciadas	Contínuo	Controlo sensorial (visual/ olfativo/ auditivo) dos equipamentos/veículos durante a supervisão dos trabalhos.	Observações quinzenais e medidas tomadas	Parte das obrigações do contratante
	PMU	UGP e campo	Diário	Acompanhamento das queixas	Mensal	Incluído no orçamento operacional da UGP

Parâmetro	Responsabilidade	Localização	Frequência / Tempo	Método de controlo	Relatórios	Custo
	PMU		Duas vezes por semana	Analisar e verificar o registo do contratante em matéria de manutenção e monitorização das emissões	Mensal	Incluído no orçamento operacional da UGP
<b>Interrompido Acesso</b>	PMU	Local de intervenção	Semanal	Entrevista com os residentes	Duas vezes por semana	Incluído no orçamento operacional da UGP
	PMU	UGP e campo	Semanal	Acompanhamento das queixas	Duas vezes por semana	
	PMU	Local de intervenção	semanal	Analisar e verificar as medidas adoptadas pelo contratante	Duas vezes por semana	
<b>Questões comunitárias de saúde e segurança</b>	PMU	Escritório da UGP	Duas vezes por semana	Analisar os dados do contratante sobre incidentes/acidentes	Mensal	Incluído no orçamento operacional da MIU
	PMU	Escritório da UGP	Duas vezes por semana	Recolher informações junto do hospital e dos médicos	Mensal	
	PMU	Escritório da UGP	Duas vezes por semana	Recolher informações junto da polícia e dos bombeiros	Mensal	
	PMU	Escritório da UGP	Duas vezes por semana	Analisar a comunicação de dados e as queixas apresentadas. Atenção especial à violência baseada no género e ao assédio sexual	Mensal	
	PMU	Campo	Duas vezes por semana	Observar o estado das estradas	Mensal	
<b>Saúde e segurança no trabalho</b>	PMU	Escritório da UGP	Duas vezes por semana	Parâmetros e método idênticos aos da saúde e segurança públicas	Mensal	Incluído no orçamento operacional da UGP
	PMU	Locais de trabalho	Semanal	Verificar a observância das práticas de segurança e proteção	Mensal	
	PMU	Escritório da UGP	Duas vezes por semana	Verificar registos/relatórios sobre a formação do pessoal pelo contratante	Mensal	

Parâmetro	Responsabilidade	Localização	Frequência / Tempo	Método de controlo	Relatórios	Custo
	PMU	Locais de trabalho	Semanal	Entrevistar os trabalhadores para avaliar a satisfação com as condições de trabalho,	Mensal	
<b>Derrames, fugas e incidentes acidentais</b>	Empreiteiro	Local de trabalho + itinerários de transporte	Diário	Controlo sensorial (visual/ olfativo/ auditivo) do terreno durante a supervisão dos trabalhos	Semanal	Parte das obrigações do contratante
	PMU	Escritório da UGP + Campo	Semanal	Avaliar os registos do contratante e verificar as medidas tomadas	Semanal	Incluído no orçamento operacional da UGP

## 8. CONCLUSÕES

A aldeia de Ribeira Afonso é afetada por inundações regulares e graves. Os fenómenos de inundação resultam da elevada pluviosidade, das elevadas descargas fluviais e das marés altas no mar (individualmente ou combinadas), em combinação com a morfologia das áreas propensas a inundações. O presente projeto tem como objetivo a conceção de intervenções para evitar que isto aconteça, ou pelo menos para minimizar e mitigar os efeitos. As investigações efectuadas permitiram concluir que a prevenção total das inundações não é técnica e financeiramente viável, especialmente para eventos com períodos de retorno mais elevados.

As intervenções propostas irão mitigar os efeitos das inundações, reduzindo a sua frequência (para eventos com menor período de retorno), a profundidade e a duração das inundações. As intervenções consistem em obras de engenharia civil, compreendendo trabalhos de terraplanagem (elevação do nível do terreno), construção e reabilitação de canais de drenagem e reconstrução de uma importante conduta sob a Estrada Nacional EN N°2.

Nos locais de trabalho (local de intervenção e instalações do empreiteiro) não haverá perdas ou danos em ecossistemas vulneráveis. As intervenções realizar-se-ão em zonas totalmente urbanizadas. Os potenciais impactos negativos durante a construção dizem respeito aos efeitos sobre a população. Os riscos potencialmente causadores de impactos são o afluxo de mão de obra externa, a utilização e a deslocação de equipamento/veículos pesados. Os principais impactos são:

- incómodos (ruído, poeiras, vibrações, emissões gasosas),
- riscos para a saúde e a segurança (tanto para os residentes como para os trabalhadores) e
- riscos resultantes da interação entre a população local e a mão de obra externa (incluindo o risco de violência baseada no género e de exploração/assédio/abuso sexual)

Muitos dos impactos potenciais podem ser evitados ou atenuados através da conduta profissional e dos métodos de trabalho do Empreiteiro. Os elementos importantes das medidas de atenuação propostas são:

- Contratação de pessoal local, na medida do possível
- Canais de comunicação entre a população, a UGP e o contratante.
- Com um mecanismo simples de reclamação - procedimentos de recurso
- Esforço máximo para minimizar as emissões e o incómodo.
- Esforço máximo para garantir a segurança rodoviária.
- Formação do pessoal (segurança, saúde e saneamento, interação com a população).

A maioria dos Sub-Planos de ESM deve ser preparada pelo Empreiteiro. A UGP desenvolverá ainda planos para a Comunicação (incluindo procedimentos de reclamação - reparação), para promover a Saúde e Segurança da Comunidade e para a Monitorização.

Os benefícios plenos do projeto, em termos de melhoria da saúde ambiental, só podem ser alcançados através de uma mudança de prática da população local no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos, hábitos de saneamento (defecação a céu aberto) e à livre circulação de porcos. Embora fora do âmbito deste projeto, recomenda-se que a UGP inicie medidas para a educação sanitária e o fornecimento de casas de banho (públicas).

O projeto terá também impactos benéficos. Durante a execução do projeto, haverá mais oportunidades de emprego. Durante a construção e na fase operacional, haverá melhores condições para a atividade socioeconómica. A execução das obras exigirá serviços; na fase operacional, haverá melhores oportunidades para desenvolver o turismo.



## 9. REFERÊNCIAS

1. Banco Mundial, 2024. Perspectivas insulares: Mares revoltos e chuvas crescentes - Analisando os riscos de inundação em São Tomé e Príncipe, distrito por distrito. World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099808504102429800/pdf/IDU1bbad23fd1a415141881a464117907c27c557.pdf>
2. Google, 2024. *Google Earth* (Versão 9.180.0.1) .
3. Banco Mundial, n.d. São Tomé e Príncipe: Dados climáticos-Histórico. *Portal do Conhecimento do Clima*. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/sao-tome-and-principe/climate-data-historical>
4. Caldeira et al., 2006. A Carta Geológica de São Tomé e respectiva Notícia Explicativa
5. Munha et al. 2007. Geologia de SãoTomé Notícia explicativa da Carta Geológica.
6. Coteló Neiva, 1957. Esboço Geológico da Ilha de S. Tomé.
7. Lains e Silva, 1957. Esboço da Carta dos Solos, 1:100.000, Porto, Junta de Exportação do Café
8. Holman, R.A. e Sallenger, A.H. 1985. Setup and swash on a natural beach. *J. Geophys. Res.* 90: 945-953
9. Lara do Rosário Carvalho, Tavares Baia, 2012. Legislação Ambiental de São Tomé e Príncipe. (Lei de Bases do Ambiente), Lei N.º 10 / 1999
10. Ministério das Infra-estruturas, Recursos Naturais e Ambiente, n.d. Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade, 2015-2020
11. Keynesménio Afonso Neto e Maria Helena Henriques. Geopatrimónio da Ilha do Príncipe (África Ocidental): geossítios selecionados. outubro de 2023.
12. [https://www.researchgate.net/publication/374756129\\_Geoheritage\\_of\\_the\\_Principe\\_Island\\_West\\_Africa\\_selected\\_geosites](https://www.researchgate.net/publication/374756129_Geoheritage_of_the_Principe_Island_West_Africa_selected_geosites)
13. Ricardo Haroun, Aketza Herrero-Barrencua e António Domingos Abreu. 2018. Habitats de mangais em São Tomé e Príncipe (Golfo da Guiné, África): Estado de Conservação e Gestão. In: "Ameaças às Florestas de Mangue (pp.589-605)".
14. Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade e S. Tomé e Príncipe. setembro de 2007. Ministério dos Recursos Naturais e do Ambiente. Direção Geral do Ambiente
15. Filipe Bonfim e Sabino Carvalho, 2009. QUARTO RELATÓRIO NACIONAL SOBRE A BIODIVERSIDADE. Ministério dos Recursos Naturais, Energia e Ambiente Direção-Geral do Ambiente. <https://www.cbd.int/doc/world/st/st-nr-04-en.pdf>
16. P.J. Jones, J.P. Burlison e A. Tye, 1991. "CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS NA REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE". UICN - União mundial para a conservação e Comissão das Comunidades Europeias 1991
17. JGP Consultores, 2024. Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (PEPI). No âmbito da: 'Elaboração dos Instrumentos relativos ao Quadro Ambiental e Social do Projeto WACA+'. Para: "PROJECTO DE RESILIÊNCIA DAS ZONAS COSTEIRAS E TURISMO SUSTENTÁVEL DE SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE. Projeto n.o P180982
18. CDR, 2024. Relatório de Iniciação. Projeto de mitigação dos problemas de erosão e inundações em Chimalô e Ribeira Afonso e respectivos estudos de impacto ambiental e social. Relatório B2309-01-R001.
19. CDR, 2024. Relatório de Avaliação de Impacte Costeiro. Projeto de mitigação dos problemas de erosão e inundação em Chimalô e Ribeira Afonso e respectivos estudos de impacte ambiental e social. Relatório B2309-01-R002.
20. CDR, 2024. Relatório do Estudo de Opção. Projeto de mitigação dos problemas de erosão e cheias em Chimalô e Ribeira Afonso e respectivos estudos de impacte ambiental e social. Relatório B2309-01-R003.



21. Centro de Aconselhamento contra a Violência Doméstica, fevereiro de 2020. Estratégia Nacional de Luta Contra a Violência Baseada no Género 2019 2023 São Tomé.  
<https://saotomeandprincipe.unfpa.org/pt/publications/estrat%C3%A9gia-nacional-de-luta-contra-viol%C3%Aancia-baseada-no-g%C3%A9nero-2019-2023>
22. Laboratório de Dados Global. Base de dados de áreas (v4.4.1).  
<https://globaldatalab.org/areadata/table/hhsize/STP/>
23. Abreu, D.A., 2013. Reserva da Biosfera da Ilha do Príncipe (República Democrática de São Tomé e Príncipe): Um Laboratório Vivo para o Desenvolvimento Sustentável. Parte de: AfriMab; Reservas da Biosfera na África Subsaariana: showcasing sustainable development.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227335/PDF/226919eng.pdf.multi.nameddest=227335>
24. Cosme De Esteban, M., Haroun, R., Tuya, F., Abreu, A.D. e Otero-Ferrer, F., 1923. Cartografia dos habitats marinhos no Golfo da Guiné: Uma contribuição para o futuro estabelecimento de Áreas Marinhas Protegidas na Ilha do Príncipe. In: 'Regional Studies in Marine Science', Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352485522003371>
25. Cowburn, B., Habitats Marinhos do Príncipe, Atlântico Tropical Oriental - Descrição e Mapa. [https://omaliprincipeen.weebly.com/uploads/2/5/6/2/25623460/mapping\\_report\\_bcowburn-compressed.pdf](https://omaliprincipeen.weebly.com/uploads/2/5/6/2/25623460/mapping_report_bcowburn-compressed.pdf)
26. Ramasamy Rajesh Kumar, Ju Park, B e Cho, J.Y, 2013. Aplicação e riscos ambientais do estrume de gado. Journal Korean Soc Appl Biol Chem (2013) 56, 497-503. A Sociedade Coreana de Química Biológica Aplicada e a Springer 201
27. CDR, 2025. Relatório do Projeto de Execução. Projeto de mitigação dos problemas de erosão e inundações em Chimalô e Ribeira Afonso e respectivos estudos de impacto ambiental e social. Relatório B2309-01-R00 5
28. CDR, janeiro de 2005. Relatório Preliminar de AIAS. Projeto de mitigação dos problemas de erosão e cheias em Chimalô e Ribeira Afonso e respectivos estudos de impacte ambiental e social. Relatório B2309-01-R003a
29. Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS). dezembro de 2024. Projeto de Resiliência das Zonas Costeiras e Turismo Sustentável de São Tomé e Príncipe. Projeto No. P180982. Ministério do Ambiente - República Democrática de São Tomé e Príncipe

## APPENDIX A. SUB-PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

### SUB-PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL A SEREM ELABORADOS PELO CONTRATANTE

Os Sub-Planos ESM do Empreiteiro têm dois objectivos principais:

- i. Para o Empreiteiro, para fins internos, a fim de assegurar que todas as medidas são aplicadas para uma gestão ambiental e social adequada, e como um manual operacional para o seu pessoal.
- ii. Para a UGP, para garantir que o Empreiteiro está totalmente preparado para a gestão adequada dos aspectos ambientais e sociais do projeto e como base para monitorizar o desempenho ambiental e social do Empreiteiro.

Os requisitos para os planos a seguir descritos são indicativos e estão sujeitos à atividade de construção específica em causa. Os planos devem conter uma descrição dos seguintes aspectos

- a finalidade e o âmbito do plano e a lista dos objectivos pertinentes
- responsabilidade: designação do pessoal responsável pela execução do plano.
- Etapas preparatórias
- Etapas de implementação (atividade, local, calendário)
- Registo e apresentação de relatórios

Durante a execução do projeto, pode tornar-se claro que são necessários planos adicionais ou que os planos existentes precisam de ser modificados.

O Plano de Gestão Ambiental e Social do contratante (C-ESMP) deve conter os seguintes subplanos de gestão ambiental e social:

- Ac Plano para a criação de estaleiros, áreas de armazenamento e instalações auxiliares
- Bc Plano de seleção, exploração e manutenção de equipamentos
- Cc Estratégia de aprovisionamento
- Plano de Gestão do Trabalho de Dc: política e procedimentos de contratação
- Ec Plano de gestão do impacto da construção
- FC Plano de gestão da saúde e segurança no trabalho (SST), incluindo formação
- Gc Plano de gestão do tráfego
- Hc Plano de gestão da prevenção da poluição (incluindo a conceção de instalações e procedimentos de manuseamento relacionados com a descarga, armazenamento e distribuição de combustível e outros produtos químicos), incluindo formação
- Plano de gestão de resíduos Ic
- Jc Plano de preparação e resposta a emergências

#### Ac. Plano de implantação do estaleiro, áreas de armazenamento e instalações auxiliares:

Questões a abordar

- seleção da localização do estaleiro (vias de transporte, acessibilidades, custos, regulamentos de zonamento, mapas, etc.),
- planta do estaleiro (dimensões e funções de disposição),
- requisitos em matéria de infra-estruturas (se necessário),
- conformidade e autorizações
- prazos (ou seja, tempos de espera para certos materiais ou infra-estruturas),
- recursos (identificar se são necessários recursos específicos em termos de mão de obra, material e equipamento),

- resposta de emergência (procedimentos e planos de evacuação).

**Bc Seleção do equipamento, plano de exploração e manutenção**

Questões a tratar:

- inventário e estado do equipamento (incluindo marca, modelo, números de série, capacidade, etc.)
- operações (arranque, paragem, operações gerais, emergências, etc.),
- protocolos de segurança (incluindo os EPI necessários)
- calendário de manutenção (e manutenção de registos)
- reparações/resolução de problemas (incluindo peças sobresselentes e inventário)
- requisitos de formação e certificação (se necessário)
- considerações ambientais (procedimentos para a eliminação correta de materiais ou resíduos perigosos produzidos)
- conformidade regulamentar (como será monitorizada e mantida a conformidade)

**Cc Estratégia de aquisição - Plano de aquisição de material de construção**

O plano auxilia o processo de aquisição, aquisição e gestão de materiais de construção. Os principais elementos a incluir no plano são:

- as necessidades de materiais do projeto (quantidade, tipo, normas de qualidade, especificações, etc.)
- a seleção de materiais, as especificações e a estratégia de aprovisionamento (fiabilidade do fornecedor), a seleção de fornecedores (critérios de avaliação, diligência devida, avaliação do desempenho do fornecedor, incluindo o cumprimento das licenças [ambientais])
- processo de aquisição, garantia de qualidade e inspeções (procedimentos de ensaio, cumprimento das normas de qualidade, critérios de aceitação)
- gestão do inventário (necessidades de armazenagem e sua gestão, métodos de segurança no local)
- prazos de entrega e calendários de entrega (impacto no calendário do projeto), transporte e manuseamento de materiais (garantia de segurança e eficiência)
- considerações ambientais (gestão de resíduos e práticas de reciclagem)
- gestão e atenuação dos riscos (tais como atrasos, flutuações de preços, problemas de qualidade),
- conformidade regulamentar (se necessário)
- manutenção de registos e documentação (ordens de compra, facturas, recibos de entrega e relatórios de ensaio de materiais)
- gestão da mudança (gestão e comunicação em qualquer alteração das especificações e quantidades de materiais) e relações com fornecedores e partes interessadas (como será mantida uma boa comunicação)
- Fonte de material de construção (pedreira), com autorizações de produção e licença ambiental
- Planos para a aquisição de bens (consumíveis) e serviços
- Planos/Arranjos para a importação de equipamentos e mercadorias

**Dc Plano de gestão do trabalho (incluindo plano de prevenção de VBG e AAE/SH )**

Ferramenta para:                      gerir eficazmente a força de trabalho,  
   assegurar o cumprimento da legislação laboral e  
   otimizar a produtividade.

Os principais elementos a incluir são:

- definir responsabilidades e funções, enumerar possíveis acções de formação e sensibilização (especificar quem precisa de formação, o conteúdo, etc.)

- política laboral e empenhamento em práticas de emprego justas, cumprimento da legislação laboral e apoio aos direitos dos trabalhadores
- identificar a conformidade regulamentar com a legislação nacional e com a EES2 do BM (e garantir que o plano descreve a sua conformidade)
- sublinhar o compromisso de igualdade de oportunidades de emprego e de práticas anti-discriminatórias
- formular procedimentos para informar e lidar com/prevenir a violência de género/assédio sexual (formação/informação e funcionamento do mecanismo de queixas)
- descrever a abordagem da planificação da força de trabalho (incluindo a avaliação das necessidades, as lacunas de competências, as estratégias de desenvolvimento)
- especificar os níveis de pessoal (a tempo inteiro, a tempo parcial e posições temporárias)
- procedimentos pormenorizados de recrutamento e contratação
- explicar o processo de integração (orientação, formação, tutoria)
- definir a classificação e a remuneração dos trabalhadores (ou seja, isentos e não isentos, fornecer estruturas salariais, avaliações de desempenho e bónus)
- especificar as horas de trabalho, as políticas de programação e as regras relativas às horas extraordinárias (abordar as pausas, os períodos de descanso e a rotação de turnos, se necessário)
- descrever as prestações dos trabalhadores e as políticas em matéria de licenças (incluindo seguro de saúde, planos de reforma, licença por doença, licença familiar, tempo livre remunerado, etc.)
- definir o sistema de gestão do desempenho (avaliação, feedback)
- descrever o empenhamento em matéria de saúde e segurança (procedimentos e formação)
- debater estratégias para promover o empenhamento, a motivação e a satisfação profissional dos trabalhadores
- especificar a abordagem das relações laborais e das actividades sindicais (se necessário)
- estabelecer um sistema de manutenção dos registos dos trabalhadores e descrever como será feita uma comunicação transparente.

Para além dos aspectos normais das relações laborais, o Subplano de Gestão do Trabalho especificará também as medidas que o empreiteiro tomará para minimizar os riscos no que respeita à violência baseada no género, à exploração e abuso sexual e ao assédio sexual. Essas medidas devem incluir:

- Formulação de regras de conduta para os empregados (não interferir com as actividades no rio (tomar banho, lavar roupa); não tirar fotografias)
- Formação dos empregados: risco de DST, comportamento adequado em relação aos aldeões e colegas
- Inclusão de uma cláusula no contrato de trabalho, a ser assinada pelos trabalhadores, relativa à adesão às regras do que fazer e do que não fazer (abster-se de comportamentos asociais em relação aos aldeões e aos colegas), sob pena de despedimento.

#### **Ec Plano de gestão do impacto da construção**

Essencial para minimizar as perturbações, garantir a segurança e abordar os potenciais impactos no ambiente e na comunidade circundantes. Elementos-chave a incluir neste plano:

- garantir que o projeto cumpra todos os regulamentos (conformidade regulamentar)
- Inclusão de medidas de atenuação formuladas na AIAS e utilização das melhores práticas do sector para minimizar os impactos (incluindo o ruído e as emissões atmosféricas)
- Planear a forma como as medidas serão implementadas, acompanhadas e avaliadas
- definir responsabilidades e funções

- descrever o plano de comunicação (com as partes interessadas, comunidades, autoridades, etc.), a ser implementado com a UGP
- pormenorizar o envolvimento das partes interessadas (reuniões públicas, sessões de informação e mecanismos de feedback), a implementar com a UGP
- detalhar as medidas e descrever as estratégias para gerir, controlar e prevenir os impactos (como o tráfego, o ruído e as vibrações, as poeiras e a qualidade do ar, a qualidade da água, a proteção do ambiente, os resíduos, a segurança pública e da comunidade, a prevenção do acesso do público ao local de trabalho, etc.); ver o plano de gestão do tráfego e o plano de gestão da prevenção da poluição subsequentes e
- estabelecer um sistema de documentação e procedimentos de comunicação e desenvolver um processo de resposta a emergências relacionadas com os diferentes impactos.

#### **Fc Gestão da saúde e segurança no trabalho, incluindo formação**

A manutenção de uma força de trabalho saudável deve ser uma das prioridades do empreiteiro. Para garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores e, ao mesmo tempo, cumprir os regulamentos relevantes em matéria de saúde e segurança, este plano deve incluir os seguintes elementos-chave

- identificar a conformidade regulamentar
- declarar a política interna de SST e o compromisso de proporcionar um ambiente de trabalho seguro e saudável aos trabalhadores (especificar as responsabilidades da direção e dos trabalhadores)
- definir o papel e as responsabilidades das pessoas envolvidas na SST (ou seja, responsável pela SST, pessoal de primeiros socorros, comité de segurança, etc.)
- identificar os perigos e efetuar uma avaliação dos riscos (identificar os perigos e avaliar os riscos associados a esses perigos)
- Identificar funções vulneráveis
- delinear as medidas de controlo e as melhores práticas para mitigar os perigos identificados e reduzir os riscos
- estabelecer procedimentos para a comunicação de incidentes, lesões, doenças e quase-acidentes no local de trabalho (descrever o processo de realização de investigações, acções corretivas)
- pormenorizar a preparação e a resposta a emergências em vários cenários
- explicar os programas de formação e sensibilização em matéria de SST (orientação e formação contínua, incluindo o conteúdo e a frequência da formação e a forma como os registos serão mantidos)
- desenvolver e documentar procedimentos de trabalho seguros para tarefas e actividades de alto risco, especificar os tipos de equipamento de proteção individual (EPI) necessários para as várias actividades/tarefas (explicar como será feita a sua manutenção)
- descrever iniciativas para promover a saúde e o bem-estar, incluindo programas de bem-estar, rastreios de saúde e avaliações ergonómicas
- explicar como serão realizadas as inspecções e auditorias de segurança para identificar potenciais riscos de segurança e incumprimentos do protocolo de segurança
- estabelecer um sistema de documentação e de manutenção de registos e estabelecer uma linha de comunicação (descrever a forma como a informação será comunicada e o feedback será recebido).

#### **Gc Plano de gestão do tráfego**

Um plano abrangente que cubra todos os aspectos da gestão do tráfego para garantir a segurança dos trabalhadores e do público em áreas onde o tráfego de construção ou outras actividades possam ter impacto no fluxo de tráfego. Os principais elementos a incluir são:

- listagem dos pormenores do projeto das actividades de construção que podem ter impacto no fluxo de tráfego (localização, zonas, datas e períodos específicos, pontos de referência e intersecções influenciadas, mapas, impactos potenciais)
- definir claramente as responsabilidades (funções e responsabilidades de todas as partes envolvidas)
- segurança das zonas de trabalho e dos peões (descrever medidas para garantir a segurança)
- assegurar o acesso dos residentes às suas casas, prevendo caminhos alternativos, também transitáveis por idosos e crianças
- controlo e cumprimento (descrever a forma como a eficácia do plano de gestão do tráfego será controlada e avaliada)
- medidas de controlo do tráfego e material/equipamento necessário (descrever as medidas de controlo propostas que serão implementadas, tais como sinalização de tráfego, sinais, cruzamentos, avisos, etc.)
- conformidade regulamentar (cumprir todas as leis e identificar as autorizações ou aprovações necessárias)
- plano de resposta a emergências (descrição dos procedimentos para responder a acidentes, incidentes ou emergências)
- documentação e relatórios (documentação de quase-acidentes, incidentes, desvios, etc.)
- descrever a forma como o plano será revisto e atualizado quando necessário (alteração das condições do projeto).

#### **Hc Plano de gestão da prevenção da poluição, incluindo formação**

Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental e de cumprir a regulamentação ambiental, os elementos-chave que devem ser incluídos neste plano são

- política e compromisso ambiental (descrever a forma como a prevenção da poluição se alinha com os valores e objectivos da organização)
- cumprimento da regulamentação, avaliação da poluição (identificar os principais poluentes, as suas fontes e o seu impacto no ambiente)
- com referência à avaliação, identificar metas e objectivos de prevenção da poluição
- definir estratégias de poluição (melhores práticas para prevenir a poluição durante o período do projeto)
- definir responsabilidades e funções, enumerar possíveis acções de formação e sensibilização (especificar quem precisa de formação, o conteúdo, etc.)
- descrever os procedimentos de controlo e de comunicação (ou seja, comunicação de quase-acidentes, desvios, incidentes)
- desenvolver procedimentos de resposta a emergências, auditorias e inspecções (incluindo calendários)
- descrever a documentação e a manutenção de registos de todas as actividades e incidentes e prever mecanismos de comunicação geral com os trabalhadores, fornecedores, clientes e a comunidade (e partes interessadas).

#### **Ic Plano de gestão de resíduos**

Este plano é crucial para gerir eficazmente e minimizar a produção de resíduos, promovendo simultaneamente práticas ambientalmente responsáveis; os elementos-chave a incluir são

- conformidade regulamentar e assegurar que o plano descreve a forma como a execução do projeto cumprirá essa regulamentação)
- avaliação de resíduos (avaliar os tipos e quantidades de resíduos produzidos, identificar a fonte de resíduos, a atividade ou o processo)
- com base na avaliação, definir metas e objectivos específicos de redução de resíduos



- pormenorizar as estratégias de minimização de resíduos (melhores práticas para minimizar a produção de resíduos, ou seja, redução na fonte, melhoria dos processos, substituição de materiais, etc.)
- especificar responsabilidades e funções
- explicar a recolha e a separação dos resíduos (incluindo informações sobre contentores, rotulagem e áreas de armazenamento designadas)
- pormenorização dos procedimentos de reciclagem e eliminação
- descrever a gestão de resíduos perigosos (se necessário)
- especificar as necessidades de formação e sensibilização (incluindo o conteúdo da formação, a frequência da formação, etc.)
- descrever e desenvolver os procedimentos de controlo e comunicação (ou seja, incidentes, quase-acidentes, desvios, esforços de gestão, etc.)
- descrever a resposta de emergência (ou seja, resposta a derrames, confinamento, medidas de atenuação, etc.)
- e documentação e manutenção de registos (incluindo registos de auditorias, formação, incidentes e conformidade).

#### **Jc Plano de preparação e resposta a emergências**

Para responder eficazmente às emergências e minimizar os danos potenciais para as pessoas, os bens e o ambiente, os elementos-chave que devem ser incluídos no plano são

- conformidade regulamentar
- efetuar uma avaliação dos riscos (identificar potenciais perigos, ameaças e vulnerabilidades que possam conduzir a situações de emergência)
- identificar uma equipa de gestão de emergências (definir funções e responsabilidades) e informações de contacto de emergência (internas e externas)
- definição de procedimentos de reação de emergência para vários tipos de emergências, incluindo um plano de comunicação (canais e protocolos)
- traçar itinerários de evacuação e de abrigo (procedimentos a seguir)
- informações pormenorizadas sobre primeiros socorros e assistência médica (especificar locais, etc.)
- identificar a afetação de recursos e assegurar a sua disponibilidade e manutenção
- descrever a formação (programas e calendários) e os exercícios (exercícios para testar a eficácia do plano)
- documentar e comunicar e desenvolver procedimentos para a recuperação e o restabelecimento (operações pós-emergência/necessidades para regressar à normalidade, ou seja, pedidos de indemnização de seguros).

**SUB-PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL A SEREM ELABORADOS PELA UGP**A-pmu Plano de comunicação e relações com a comunidadeOBJETIVO DO PLANO*Geral:*

O projeto requer procedimentos para organizar a comunicação com as partes interessadas e o público; esta comunicação deve ser possível em ambos os sentidos. O plano também deve prever um mecanismo para tratar (e corrigir) as queixas.

*Específico:*

- Promover a sensibilização e a compreensão do projeto entre as partes interessadas e o público
- Fornecer informações às partes interessadas e ao público (progressos, eventuais perturbações/obstáculos)
- Dar oportunidade às partes interessadas e ao público de apresentarem as suas queixas.
- Reparar os aspectos e impactos negativos sentidos pelas partes interessadas e pelo público

PRINCÍPIOS

A comunicação é um conceito amplo. No âmbito do presente plano, o envolvimento das partes interessadas e os procedimentos de reclamação/recurso são considerados elementos da estratégia de comunicação.

Uma comunicação eficaz exige:

- registo de todas as informações obtidas durante a execução do PGAS.
- transparência para com as partes interessadas, os grupos de interesse e o público em geral
- partilhar com o público todas as informações sobre a evolução e o acompanhamento do projeto
- partilhar informações sobre o funcionamento do mecanismo de reclamação com as pessoas afectadas, as partes interessadas e o público em geral, no âmbito das actividades de envolvimento das partes interessadas
- Não deve haver obstáculos a uma comunicação aberta entre o público e a organização do projeto.

RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela formulação e execução do plano cabe à UGP

Pessoa responsável designada: ... ..

**A. Informação do projeto para o público e envolvimento das partes interessadas**ETAPAS PREPARATÓRIAS

- Inventário das partes interessadas
- Preparar um inventário do tipo de mensagens e do calendário para informar as partes interessadas e o público; formular uma estratégia de comunicação para as diferentes partes interessadas e o público , incluindo informações sobre a violência baseada no género, a exploração e o abuso sexual e o assédio sexual .
- Formular procedimentos de comunicação.
- Preparar e implementar as infra-estruturas necessárias para a comunicação.
- Envolver e informar (mobilizar) os parceiros externos (serviços locais, canais de comunicação).
- Criar um sistema de registo das acções realizadas e das mensagens difundidas.

EXECUÇÃO DO PLANO

- Divulgar as informações de acordo com os seguintes objectivos:
  - > -Periodicamente, por exemplo todos os meses, a UGP informará o público sobre os planos e o progresso do projeto. Esta informação deve ser divulgada através da imprensa local, num sítio Web da administração local ou numa conta nas redes sociais, através de reuniões com as partes interessadas ou numa plataforma de redes sociais;
  - > A UGP fornecerá informações sobre onde, como e quando contactar o serviço de reclamações dos projectos
- Recolher reacções
- analisar o feedback; ajustar, se necessário, a estratégia/procedimentos de comunicação.

REGISTO

Manter registos das actividades realizadas

Comunicar os resultados às autoridades.

Utilizar os resultados como contributo para a divulgação de novas informações

**B. Mecanismo de reclamação/recurso**ETAPAS PREPARATÓRIAS

- Formular procedimentos de comunicação.
- Preparar e criar um mecanismo para receber queixas. Abrir um local (gabinete, balcão/janela de escritório) onde as pessoas se possam dirigir pessoalmente para apresentar as suas queixas ou observações. O balcão de reclamações pode ser instalado num dos gabinetes da Câmara Municipal ou nas instalações do contratante
- Também é possível aceder por telefone ou por correio eletrónico
- Criar um sistema de registo das acções realizadas e das mensagens difundidas

EXECUÇÃO DO PLANO

- Divulgar as informações de contacto através de um sítio Web da autoridade local ou de plataformas de redes sociais, através de reuniões de informação pública e de brochuras do projeto para aumentar a sensibilização e oferecer transparência sobre a forma como as partes interessadas podem apresentar as suas queixas.
- Operar instalações para receber queixas. Registar as queixas num formulário de registo de queixas (CRF). O balcão físico deve estar aberto durante um horário fixo, num determinado número de dias por semana
- Categorizar as queixas (impedimento/incómodo, relacionadas com o tráfego, danos, etc.)
- Avaliar as queixas em termos de razoabilidade (judiciosidade)
- Tomar medidas de reparação/compensação
- Tomar medidas para eliminar a causa da queixa
- Consultar o contratante para evitar queixas futuras

REGISTO

Conservar registos das queixas e das medidas tomadas

Comunicar os resultados às autoridades locais e regionais

Utilizar os resultados como contributo para a divulgação de novas informações

## B-pmu Plano de gestão da saúde e segurança da comunidade (CHS)

### OBJETIVO DO PLANO

Evitar ou minimizar os riscos no domínio da saúde e da segurança da comunidade (SSC), decorrentes da implementação do projeto, para as pessoas que vivem na Ribeira Afonso e arredores. Além disso, o plano deve conter medidas para promover a sensibilização para o saneamento ambiental e medidas concretas para melhorar a situação da gestão dos resíduos sólidos na aldeia

Os riscos que afectam a saúde e a segurança das comunidades são essencialmente do domínio

- Segurança do tráfego e outras questões (potenciais) de segurança relacionadas com as obras
- Saúde: no que respeita às doenças transmissíveis e às doenças transmitidas por vectores

Os aspectos de saúde e segurança que devem ser abordados no presente plano são enumerados no quadro seguinte.

### *Principais riscos e instrumentos de gestão*

<b>Questão</b>	<b>Risco</b>	<b>Tipo de gestão</b>	<b>Responsabilidade</b>
Saúde	Disseminação de doenças transmissíveis	Plano de SST	Contratante, PMU Serviços de saúde
	Propagação de doenças transmitidas por vectores	Plano de SST	Contratante, PMU Serviços de saúde
Segurança	Acidentes de viação	Plano de gestão do tráfego	Contratante, PMU Município/Polícia
	Transporte de matérias perigosas	Plano de gestão do tráfego	Empreiteiro/Polícia/Bombeiros
	No local de trabalho, no estaleiro do empreiteiro	Plano CHS (restringir/impedir o acesso)	Empreiteiro
	Emergências	Plano de preparação para situações de emergência	Empreiteiro/PMU/Polícia/Brigada de incêndio/Serviços médicos

### PRINCÍPIOS

A implementação de um plano de CHS eficaz exige:

- Abertura em relação aos riscos associados à execução do projeto
- transparência para com as partes interessadas, os grupos de interesse e o público
- sensibilização para os modos de transmissão das doenças, centrada na prevenção
- boa comunicação e cooperação com os serviços de saúde locais e as autoridades municipais.
- ligação com outros planos de gestão (SST, gestão do tráfego, comunicação)
- partilhar todas as informações sobre a evolução e o acompanhamento do projeto com

### RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela formulação e execução do plano cabe à UGP. É necessária uma cooperação estreita com o contratante e os serviços locais (serviços de saúde, bombeiros, polícia, autoridades municipais).

Pessoa responsável designada: ... ..

### ETAPAS PREPARATÓRIAS

Na fase preparatória, serão concebidas e instaladas as ferramentas necessárias para salvaguardar a saúde e a segurança da comunidade:

- Preparar, em colaboração com o contratante, um inventário dos riscos potenciais para o público
- Formular procedimentos e técnicas de comunicação com o público (ligação com o plano de relações e comunicação com a comunidade).
- Preparar e implementar as infra-estruturas necessárias para o registo de sinais que indiquem riscos para a saúde e a segurança.
- Criar um sistema de registo das acções realizadas e das mensagens difundidas.

#### EXECUÇÃO DO PLANO

No domínio da saúde, serão tomadas as seguintes medidas/criadas as seguintes condições

*Doenças transmissíveis; medidas a evitar:*

- Acesso a cuidados de saúde para o pessoal do contratante (Contratante e serviços de saúde)
- Vigilância e rastreio do pessoal do contratante (contratante e serviços de saúde)
- Promover a sensibilização + educação do pessoal do contratante e do público sobre os modos de transmissão (contratante e serviços de saúde)
- Abastecimento de água potável e saneamento adequado (Contratante)
- Boa comunicação e cooperação com os serviços de saúde locais (contratante e PMU)

*Doenças transmitidas por vectores; a evitar:*

- As mesmas medidas que para as doenças transmissíveis
- Educação para a saúde (Contratante e serviços de saúde)
- Medidas de proteção contra os vectores (proteção das janelas, utilização de repelentes); (Contratante)
- Eliminar os focos de reprodução dos mosquitos (superfícies abertas ou recipientes com água estagnada); (Contratante)

No domínio da segurança pública, estão previstas as seguintes medidas

*Segurança rodoviária; a ser reforçada por*

- Utilização de vias preferenciais (Empreiteiro, PMU e Município)
- Disponibilizar sinalização para aumentar a segurança rodoviária (Município e Empreiteiro)
- Limites de velocidade nas zonas urbanas (Empreiteiro, polícia)
- controlo do carregamento dos camiões; evitar a sobrecarga (Empreiteiro)
- Informação e formação dos condutores (contratante)
- Controlo e aplicação das diretrizes/instruções (PMU e contratante)
- Informação e sensibilização da população (PMU)

*Transporte de materiais perigosos*

- Quanto à segurança rodoviária, com uma aplicação mais rígida das orientações/instruções

*Segurança nos estaleiros de obras e no estaleiro do empreiteiro; a ser assegurada por*

- proibição do acesso de pessoas não autorizadas aos locais de trabalho e ao acampamento do empreiteiro (Empreiteiro)
- vedação do pátio do empreiteiro (Empreiteiro)

*Emergências relacionadas com a execução do projeto; podem resultar de*

- acidentes com colisão de veículos diferentes
- incidentes/acidentes no local de trabalho (colisão, fugas de matérias perigosas, ferimentos)

As emergências devem ser geridas por;

- Linhas claras de comando e autoridades (PMU e Contratante)
- Procedimentos de comunicação bem estabelecidos (PMU e contratante)
- Acordos preventivos com serviços públicos e autoridades (PMU e contratante)
- Formação do pessoal em matéria de medidas para fazer face a situações de emergência (contratante)
- Informar o público sobre os planos em vigor (PMU)

Embora não esteja diretamente relacionado com a saúde, mas mais com a sensação de bem-estar, o incómodo causado pelo ruído excessivo será gerido e minimizado através de

- Limitar o horário de funcionamento de equipamentos ou operações específicas, especialmente fontes móveis que operam em zonas comunitárias
- Se for necessário, deslocar as fontes de ruído para zonas menos sensíveis, de modo a tirar partido da distância e da proteção
- Colocação de instalações permanentes longe das zonas comunitárias, se possível
- Tirar partido da topografia/vegetação natural como proteção contra o ruído durante a conceção da instalação
- Minimizar, sempre que possível, o encaminhamento do tráfego do projeto através das zonas comunitárias.

#### *Medidas para melhorar a saúde e o saneamento ambiental*

Embora não se enquadre principalmente no âmbito deste projeto, a execução do projeto pode constituir uma boa oportunidade para melhorar as condições sanitárias na aldeia. A UGP deve investigar métodos para a "Educação para a saúde" e promover a "Sensibilização para o saneamento ambiental". Os passos devem ter como objetivo:

- Educação sanitária e sensibilização para os riscos das condições insalubres
- Desincentivar a prática da defecação ao ar livre.
- Explorar opções para apoiar a construção de casas de banho públicas ou privadas
- Melhoria da gestão dos resíduos sólidos (armazenamento, recolha e fim da prática de descargas aleatórias)
- Impedir que os porcos andem à solta, espalhando indiscriminadamente o estrume (com organismos potencialmente patogénicos).

Um elemento importante do plano durante a fase de implementação será o acompanhamento e a comunicação com o público. Isto permitirá

- Resolver situações indesejáveis
- Adaptar e melhorar as medidas adoptadas
- Reduzir ainda mais os riscos para a saúde e a segurança

#### MANUTENÇÃO DE REGISTOS E RELATÓRIOS

- Todos os sinais e informações recebidos relativos a ameaças ao PHS serão mantidos em registo
- Todas as actividades realizadas no domínio da PHS serão registadas

Nos relatórios mensais de progresso, as informações serão sintetizadas e comunicadas ao Proprietário do Projeto (AFAP), juntamente com um balanço das actividades realizadas.





## C-pmu Plano de controlo

### OBJETIVO DO PLANO

O acompanhamento, no âmbito da gestão ambiental e social, destina-se a identificar e avaliar as consequências ambientais e sociais da execução do projeto, permitindo assim

- determinar a eficácia das medidas de atenuação
- permitir o ajustamento das medidas de atenuação ou definir medidas novas/melhoradas

O relatório do esforço de monitorização serve de instrumento para as decisões de gestão do projeto e para a comunicação e transparência com as várias partes interessadas.

### PRINCÍPIOS

A implementação de um plano de monitorização eficaz exige:

- Identificação de parâmetros adequados para os riscos e perigos mais relevantes
- Observações atempadas com frequência suficiente
- Reação entre os resultados do controlo e (alteração) das práticas operacionais
- partilhar todas as informações sobre o acompanhamento do projeto com todas as partes interessadas

A natureza da monitorização deve ser proporcional à natureza e ao âmbito do projeto. O programa de monitorização deve ser prático e realista. No contexto do STP, não é realista esperar ensaios quantitativos regulares de emissões ou de dados sobre a qualidade do ambiente. A maioria das observações será de carácter sensorial (visual, olfativo, auditivo)

### RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela formulação e implementação do plano cabe à UGP. Para muitos aspectos, a UGP dependerá do fornecimento de dados/informações por parte do contratante. É necessária uma cooperação estreita com o contratante e os serviços locais (serviços de saúde, bombeiros, polícia). Pessoa responsável designada: ... ..

### ETAPAS PREPARATÓRIAS

Na fase preparatória, a UGP tem de chegar a acordo com o contratante sobre

- Que parâmetros serão controlados
- Método de controlo
- Frequência do controlo
- Método e frequência dos relatórios

### EXECUÇÃO DO PLANO

#### *Proporcional à natureza do projeto*

Os impactos da implementação do projeto são esperados principalmente durante a fase de construção. O principal esforço de monitorização deve centrar-se nesta fase de construção.

O projeto terá uma duração de cerca de 6 meses, com os trabalhos de construção a decorrerem ao longo do troço de costa alvo das intervenções. Os impactes nos terrenos, ecossistemas ou residentes circundantes serão temporários.

Os impactos num local ou ao longo do mesmo percurso durante todo o período de construção de seis meses serão sentidos no estaleiro do empreiteiro e nas suas imediações e ao longo do percurso utilizado para o transporte de material de construção. Considera-se importante que seja dedicado um esforço de monitorização adequado a estas zonas/áreas afectadas pelo projeto.

#### *Impactos/perigos mais relevantes*

O Capítulo 6 identifica os impactos potenciais mais relevantes:

- Incómodos causados pelo ruído/vibração e, em menor grau, pela poluição atmosférica no local de construção
- Questão do acesso dos residentes às suas casas
- Potenciais problemas de saúde e segurança
- Potencial risco para a saúde e segurança no trabalho

A monitorização deve dar prioridade aos parâmetros indicativos destes impactos

#### *Prático e realista*

Tendo em conta os recursos limitados do proponente (cliente), tanto em termos de pessoal qualificado, como de equipamento e instalações, o acompanhamento terá de se basear principalmente em

- controlo do cumprimento rigoroso, por parte do contratante, da regulamentação/legislação e do PGAS.
- observações sensoriais nos locais ou zonas afectados pelo projeto e na sua proximidade;
- Verificação dos registos fornecidos pelo contratante, complementada por controlos no terreno efectuados pela UGP
- informações (queixas) recebidas das partes interessadas e do público.

O controlo será efectuado principalmente pela UGP. Além disso, o empreiteiro deve implementar o seu próprio controlo para garantir o cumprimento do seu próprio ESMS.

#### *Procedimentos*

Apresentação de relatórios: A apresentação de relatórios será efectuada a dois níveis.

O empreiteiro deve apresentar à UGP relatórios bissemanais sobre as suas actividades no domínio da ESM: controlos, inspecções, manutenção e formação do pessoal. Este relatório incluirá também as actividades no estaleiro do empreiteiro e nas rotas de transporte, bem como as actas sobre incidentes/acidentes relacionados com as obras.

A UGP preparará o seu próprio relatório uma vez por mês durante o período de construção sobre os resultados relacionados com a ESM. Os relatórios do contratante serão acrescentados ao presente relatório. O relatório de progresso da UGP será partilhado com o Dono do Projeto (AFAP).

Para facilitar o processo de apresentação de relatórios/aprovação, propõe-se a aplicação, na medida do possível, de um modelo fixo de relatório, a acordar entre o contratante e a UGP.

#### *Parâmetros monitorizados*

- Observação sensorial do ruído, dos gases de escape. Experiência sonora da população nas imediações das obras
- Disponibilidade de acesso às casas para os residentes. Disponibilidade de caminhos alternativos. Experiência sonora e (des)satisfação da população
- Registos sobre a incidência de doenças, incidentes e acidentes; a recolher junto do contratante, dos serviços de saúde, da polícia e dos bombeiros

- Análise das queixas no domínio do incómodo, das situações de insegurança, do assédio sexual, da violência baseada no género; acompanhamento das queixas
- Verificar o cumprimento das medidas de SST pelo contratante (pessoal) (utilização de equipamento de proteção, formação, supervisão, etc.)
- Incidência e natureza da poluição accidental, derrames e fugas, e medidas corretivas associadas