



**República Democrática de São Tomé e Príncipe**

**(Unidade – Disciplina – Trabalho)**

**MINISTÉRIO DAS FINANÇAS E DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

**Agência Fiduciária e de Administração de Projetos**

**Projeto de Energia/Power Sector Recovery Project**

**P157096 /IDA V0030**

**QUADRO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL  
(QGAS)**

Elaborado por: **Mário Souto**

Abril de 2016

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

AFAP	Agência Fiduciária e de Administração de Projetos
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AIAS	Avaliação de Impacto Ambiental e Social
BM	Banco Mundial
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMAE	Empresa de Água e Eletricidade
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação
FMI	Fundo Monetário Internacional
GDST	Governo de S. Tomé e Príncipe
IDA	Associação de Desenvolvimento Internacional
LA	Licença Ambiental
MIFAP	Ministério das Finanças e da Administração Pública
MIRNA	Ministério das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente
MADER	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
MISAU	Ministério da Saúde
MPME	Micro Pequenas e Médias Empresas
MW	Megawatts
NCSD	Comissão Nacional para o Desenvolvimento Sustentável
NEMP	Programa Nacional de Gestão Ambiental
NEPAD	Nova Parceria para o Desenvolvimento de África
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
PAR	Plano de Ação de Reassentamento
PAP	Pessoas Afetadas pelo Projeto
PGA	Plano De Gestão Ambiental
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
PNOST	Parque Nacional de Obô de S. Tomé
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POP	Poluentes Orgânicos Persistentes
QGAS	Quadro de Gestão Ambiental e Social
QPR	Quadro da Política de Reassentamento
STP	São Tomé e Príncipe
TdR	Termos de Referência
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

# ÍNDICE

<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	<b>I</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>II</b>
<b>SUMÁRIO EXECUTIVO</b>	<b>VI</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	<b>XIII</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2 DESCRIÇÃO DO PROJETO</b>	<b>4</b>
2.1 Componentes do Projeto	4
2.2 Tipo de Intervenções Físicas Previstas ao Abrigo do Projeto	7
<b>3 CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO EM S. TOMÉ E PRÍNCIPE E NA ÁREA DO PROJETO</b>	<b>10</b>
3.1 Contexto Geral do Desenvolvimento do País e Relevância para o Projeto	10
3.2.1 O Setor de Energia	13
3.2.2 Mudanças Climáticas	14
<b>4 AMBIENTE NATURAL E SOCIAL RECEPTOR</b>	<b>17</b>
4.1 Localização do Projeto e Breve Descrição da Metodologia da Avaliação Inicial	17
<b>4.2 Ambiente Físico</b>	<b>18</b>
4.2.1 Geologia	18
4.2.2 Altitude	20
4.2.3 Clima	21
4.2.4 Solos	23
4.2.5 Hidrologia	23
4.2.6 Traços Marcantes do Ambiente Físico na Área do Projeto	24
<b>4.3 Ambiente Biológico</b>	<b>25</b>
4.3.1 Aspetos Gerais	25
4.3.2 Ecologia Terrestre	25
4.3.3 Traços Marcantes do Ambiente Biológico na Área do Projeto	34
<b>4.4 Situação Socioeconómica</b>	<b>38</b>
4.4.1 A Agricultura	1
4.4.2 Traços Marcantes do Ambiente Socioeconómico na Área do Projeto	35
<b>5 POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL</b>	<b>37</b>
5.1 Políticas Desencadeadas, Significado e Enquadramento	37
5.2 Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01)	45

<b>5.3 Reassentamento Involuntário (OP/BP 4.12)</b>	<b>47</b>
5.4 Habitats Naturais (OP/BP 4.04)	48
<b>5.5 Recursos Físicos Culturais (OP/BP 4.11)</b>	<b>49</b>
<b>6 QUADRO JURÍDICO E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL EM S. TOMÉ E PRÍNCIPE</b>	<b>50</b>
<b>6.1 Quadro Legal</b>	<b>50</b>
6.1.1 A adesão a convenções e protocolos internacionais e regionais	50
6.1.2 Aprovação de políticas e instrumentos jurídicos internos	52
<b>6.2 Quadro Institucional</b>	<b>57</b>
<b>6.3 Breve Apreciação do Quadro Regulatório e Institucional e Comparação com as Diretrizes do Banco</b>	<b>58</b>
<b>7 PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS NAS ZONAS VISADAS PELO PROJETO</b>	<b>62</b>
<b>7.1 Visão Inicial das Preocupações Prevalentes</b>	<b>62</b>
7.1.1 Consulta Pública no Âmbito do QGAS	62
<b>7.2 O Processo de Consulta e Envolvimento do Público em Geral</b>	<b>64</b>
<b>8 POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO</b>	<b>66</b>
<b>8.1 Potenciais Impactos Ambientais e Sociais Adversos</b>	<b>67</b>
<b>8.2 Potenciais Impactos Positivos</b>	<b>78</b>
<b>8.3 Sugestões Iniciais de Medidas para Mitigar Impactos Negativos</b>	<b>79</b>
<b>8.4 Impacto Cumulativos, Mudanças Climáticas e Questões do Género</b>	<b>88</b>
<b>9 DIRECTRIZES PARA A PREPARAÇÃO, INSTRUÇÃO, APROVAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO</b>	<b>90</b>
<b>9.1 Avaliação Preliminar das Atividades e dos Locais do Projeto</b>	<b>91</b>
<b>9.2 Realização do Trabalho Ambiental e Social</b>	<b>92</b>
<b>9.3 Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais (AIAS)</b>	<b>92</b>
<b>9.4 Revisão e Aprovação do Projeto</b>	<b>93</b>
<b>9.5 Consulta Pública Participativa e Divulgação</b>	<b>93</b>
<b>9.6 Gestão de Queixas e Reclamações</b>	<b>94</b>
9.6.1 Medidas de Prevenção	95
9.6.2 Mecanismos de Resposta a Queixas e Conflitos	95
<b>9.7 Relatórios de Monitorização e Revisão Anual</b>	<b>98</b>

9.8 Auditoria Ambiental e Social	99
9.10 Outras Questões Importantes	100
<b>10 DIRECTRIZES PARA OS PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL E DEVERES DE CONTROLO</b>	<b>101</b>
10.1 Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)	101
<b>11 REQUISITOS DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO</b>	<b>103</b>
11.1 Avaliação e Análise da Capacidade Institucional	103
11.2 Programas Propostos de Formação e Sensibilização	103
11.3. Assistência Técnica (AT)	104
<b>12 REQUISITOS DE MONITORIA DO QGAS</b>	<b>105</b>
<b>13 ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO</b>	<b>106</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>107</b>

## Lista de Figuras

Figura 1: Representação esquemática do sistema de geração de energia Contador....	8
Figura 2: Bacia do Rio Contador e sistema de geração de energia (do relatório de Engenharia) .....	8
Figura 3: S. Tomé e Príncipe .....	11
Figura 4: Distritos de S. Tomé e Príncipe.....	12
Figura 5: Visão geral da área e do alinhamento do projeto de produção hidroelétrico	17
Figura 6: Esboço geológico de São Tome (Caldeira, R. et al., 2013). .....	20
Figura 7: Precipitação e temperaturas observadas no Arquipélago de São Tome e Príncipe. ....	23
Figura 8: Fetos e outras plantas típicos da área do projeto.....	35
Figura 9: Visão geral do zoneamento do PNOT (Plano de Maneio do PNOT, 2009-2014) .....	36
Figura 10: Interseção entre sistema hidroelétrico do Contador e o PNOT (do Relatório de Engenharia) .....	37
Figura 11: Casas típicas de madeira em Neves, S. Tomé. ....	1
Figura 12: Pormenor do uso da água a jusante da estação do Contador.....	36
Figura 13: Processo de licenciamento ambiental em STP .....	54
Figura 14: Um aspeto da reunião pública de 2 de Março de 2016, em S Tomé .....	62
Figura 15: Resumo do procedimento e etapas de apresentação e tratamento de reclamações .....	97

## Lista de Tabelas

Tabela 1: Espécies de animais e plantas e grau de endemismo em STP .....	34
--	----

Tabela 2: Zoneamento do PNOST .....	38
Tabela 2: Políticas de Salvaguarda acionadas pelo projeto .....	37
Tabela 3: As Dez Políticas Operacionais de Salvaguardas Ambientais e Sociais do Banco Mundial .....	38
Tabela 4: Avaliação de diferenças entre a legislação são-tomense e as diretrizes/exigências do BM .....	59
Tabela 5: Medidas para mitigar impactos negativos .....	80
Tabela 7: Papéis e responsabilidades no licenciamento e implementação das medidas de gestão ambiental .....	91
Tabela 6: Orçamento estimativo para a implementação QGAS .....	106

## **Lista de Anexos**

ANEXO 1: Modelo de Avaliação Ambiental e Social Preliminar para Projetos .....	A
ANEXO 2: Lista de verificação para os impactos ambientais e sociais .....	D
ANEXO 3: Cláusulas Ambientais e Sociais .....	F
ANEXO 4: Aspectos essenciais acerca das Diretrizes de Ambiente, Saúde e Segurança para a Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica .....	L
ANEXO 5: Resumo das questões principais do Processo de Participação/Consulta Pública (PP/CP) .....	N
ANEXO 6: Lista Pessoas Consultadas .....	S
ANEXO 7: Termos de Referência para a Preparação da Avaliação de Impacto Ambiental e Social do Projeto .....	U

# **SUMÁRIO EXECUTIVO**

## **Introdução**

Este Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) foi preparado para o **Projeto de Reabilitação do Sector de Energia, em São Tomé e Príncipe**. Para além do Governo de S. Tomé e Príncipe, o projeto é financiado pelo Banco Mundial (BM), como forma de apoiar o Governo de S. Tomé e Príncipe (GSTP) a atingir níveis de maior sustentabilidade em matéria de produção e consumo de energia. O Projeto centra-se sobre a reabilitação e expansão do sistema de geração de energia hidroelétrica denominado por Contador, que se situa na Ilha de S. Tomé. Trata-se de um sistema de geração de energia que foi construído e se encontra a funcionar há cerca de 50 anos. Sendo que nas últimas décadas o mesmo não tem beneficiado da manutenção desejada pelo que uma significativa parte das suas componentes exhibe degradação acelerada o que, entre outros aspetos, se traduz em baixa produção de energia. Calcula-se que de um potencial de 4 MW de energia que o esquema pode produzir atualmente apenas se consegue produzir perto de 2.0 MW, no máximo.

No presente momento a maior parte da energia em S. Tomé e Príncipe provém de combustíveis fósseis o que se traduz num grande encargo financeiro para o país na medida em que o mesmo é presentemente e no futuro mais próximo importador líquido desse tipo de combustíveis. Para além da fatura financeira as fontes fósseis importadas têm implicações ambientais negativas significativas, dados os níveis de emissões principalmente de dióxido de carbono a que estão associadas o que as torna pouco recomendáveis sobretudo face ao facto de o potencial de recurso a energias mais limpas em S. Tomé e Príncipe ser significativo, caso as necessárias medidas sejam tomadas. A contribuição das fontes hidroelétricas representa apenas cerca de 11%-25% de capacidade instalada sendo que perto de 11% firmes neste momento encontram concentrados numa única fonte, precisamente a de Contador

## **Componentes do Projeto**

O projeto proposto irá seguir uma abordagem programática cobrindo toda a cadeia de valor do Sector de Energia na ilha de São Tomé e consta de quatro componentes e uma série de subcomponentes tal como se encontra descrito abaixo:

**Componente 1: Apoio à reforma institucional na área da eletricidade e planificação do setor (US\$ 0.7 milhões).** Esta componente financiará uma combinação de desenvolvimento de capacidades, planos de ação, roteiros, e estudos que irão (i) reforçar de forma sustentável a capacidade da agência reguladora e (ii) assegurar o planeamento dos investimentos ideais necessários para desenvolver o setor de energia em STP, para a geração de energia elétrica para a ligação efetiva dos usuários finais. Esta componente irá assentar nos resultados do da execução da Assistência Técnica do com vista a *“Melhorar as combinações de energia e reduzir os custos de geração em STP - P155621”* que está a ser implementado em paralelo com base no financiamento da AFREA.

- a. **Subcomponente 1.1: Reforço da agência Reguladora do Setor de Energia, AGER. (US\$ 0,3 milhões).** Esta componente financiará o trabalho de especialistas internacionais para reforçar o órgão regulador do setor de energia, organizar a função da regulação, formar o pessoal recém-nomeado e preparar os procedimentos para a interação entre o regulador, o Ministério, a EMAE e potenciais futuros investidores privados.

- b. **Subcomponente 1. 2: Execução do plano do Governo para a preparação das Parcerias Público-Privadas (PPPs) no setor de energia. (US\$ 0,4 milhões).** O Governo de STP precisa de um roteiro actualizado para o desenvolvimento do setor de electricidade do país ao longo dos próximos 20 anos. Para este fim, o projeto apoiará serviços de consultoria para a AFAP com o objectivo de liderar a preparação de um LCPDP a fim de definir os investimentos necessários em todos os segmentos da cadeia de fornecimento de energia eléctrica (de geração, transmissão e distribuição até à ligação como os consumidores)

**Componente 2: Fortalecimento do desempenho operacional e governação da EMAE (US\$ 6.9 milhões, repartidos da seguinte forma quanto aos financiadores IDA US\$ 1.7 milhões, EIB US\$ 5.2 milhões).** Esta componente incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque na melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave de operações de fornecimento de electricidade, funções comerciais e gestão de recursos corporativos de forma sustentável, com especial destaque para a melhoria da qualidade de serviços e redução de perdas não técnicas. As principais atividades ao abrigo desta componente incluem:

- a. **Subcomponente 2.1: Incorporação de Sistemas de Gestão de Informação (SGI) dentro da EMAE (US\$ 1 milhão)** Em conformidade com o MIP, a componente irá apoiar a aquisição e instalação do SGI, que incluirá um sistema de gestão comercial (**SGC**), um sistema de gestão da distribuição integrado (SGDI), e um sistema de planificação dos recursos empresariais (PRE), para tornar mais eficiente, transparente e responsável o desenvolvimento de processos e atividades em todas as áreas do negócio. Isso inclui a operação e manutenção (O&M) de ativos para o fornecimento de electricidade, a atenção em relação a reclamações dos clientes, funções comerciais e gestão dos recursos corporativos. A instalação e utilização do SGI deve ser complementada pela atualização das respetivas bases de dados (clientes, ativos, etc.) suportados por um sistema de informação geográfica (GIS/SIG).
- b. **Subcomponente 2.2: Elaboração de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE (US\$ 0. 4 milhões).** Esta componente incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque sobre a melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave das operações de fornecimento de electricidade, funções comerciais e gestão dos recursos corporativos de forma sustentável, com especial destaque para uma melhor qualidade dos serviços e redução das perdas não técnicas. O MIP também vai incluir a incorporação de Sistemas de Gestão de Informação (SGI) modernos e integrados na EMAE para fornecer as ferramentas para os gestores e os funcionários para melhor administrar a empresa e o setor.
- c. **Subcomponente 2.3: Primeira fase do Programa de Proteção da Receita (PPR) - contadores para grandes clientes (US\$ 1.2 milhões).** Esta componente irá apoiar a implementação da estrutura organizacional recomendada para a EMAE. É provável que isto se baseie na estrutura existente, mantendo os elementos que são



funcionais e relevantes. O apoio para quaisquer alterações recomendadas será feito sob a forma de serviços de consultores especializados, que também irão apoiar a empresa na seleção de pessoal para ocupar posições ao nível da gestão de topo através de processos competitivos e transparentes (divulgados publicamente).

- d. **Sub- Componente 2.4: Instalação de medidores de Contadores Estatísticos (US \$ 0,3 milhões).** Esta componente financiará a instalação de cerca de 170 contadores estatísticos. Estes contadores podem ser monitorizados remotamente a partir de diferentes alimentadores da rede para permitir estabelecer as perdas exactas em diferentes partes da rede. Isto irá preparar o caminho para a implementação de programas de redução das perda seletivas e eficazes e ajudará a definir a sequência da intervenção para a Sub-componente 2.5 (*Segunda Fase do Programa de Proteção da Receita*).
- e. **Subcomponente 2.5: segunda fase do Programa de Proteção da Receita (PPR) - contadores para restantes clientes (US\$ 3.7 milhões).** A segunda fase do PPR a ser implementado compreenderá a instalação/substituição de infra-estrutura de AMI (sistemas de medição do consumo e dispositivos para a comunicação remota) nas instalações do cliente de cerca de 16.000 usuários (ligação monofásica), com consumo mensal registado e instalação de cerca de 2.000 contadores para grandes clientes (ligações tri- fásicas) e não lidos
- f. **Subcomponente 2.6: campanha de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais (US \$ 0,3 milhão):** Como parte da abordagem “soft” proposta para resolver as perdas comerciais, o projecto irá desenvolver uma campanha de comunicação numa perspectiva do género como uma primeira intervenção para sensibilizar a população sobre as ligações ilegais. Como parte das atividades de divulgação, grupos de mulheres serão contratados e treinados como agentes de sensibilização para promover mensagens relacionadas com os benefícios de ter uma ligação segura e legal e atitudes positivas em relação ao pagamento das contas. Para além disso, pessoas exemplares locais serão identificadas entre grupos das mulheres para facilitar a cobrança das facturas, apoiar na canalização das queixas dos potenciais clientes e monitorar as ligações ilegais. Finalmente, a campanha incluirá intervenções a nível dos serviços para promover uma cultura de transparência e confiança entre os clientes de electricidade - como pode ser a divulgação de indicadores chave de desempenho mensais do utilitário.

**Componente 3: Investimento no aumento da fiabilidade da geração de electricidade (US\$ 16,5 milhões, dos quais US\$ 10.0 milhões do IDA e US\$ 6.5 milhões do EIB.** Esta componente financiará investimentos prioritários em relação à potencial reabilitação e expansão do pequeno sistema hidrelétrico do Contador, a reabilitação da linha de evacuação do Contador e a rede de média tensão (MV). A descrição detalhada dos bens, obras e serviços no âmbito desta componente, e os montantes de investimento relacionados, podem ser consultados no documento da avaliação do projecto (PAD).

- a. **Subcomponente 3.1: Reabilitação e expansão da Hidroelétrica do Contador e programa de apoio à O&M. (US\$ 9 milhões).** Esta componente financiará as obras para a reabilitação e potencial expansão da capacidade instalada da estação. As obras de construção

compreenderão a expansão de partes da câmara de carga de água, canal e túnel e equipamentos mecânicos e elétricos serão substituídos para atingir uma capacidade instalada final de entre 2MW a 4 MW. Os estudos de otimização financiados ao abrigo de um Projeto Preparação Prévia irão confirmar a opção ideal. O sistema será concebido para operar como uma unidade de pico, com a criação de uma capacidade de armazenamento adicional diária sob a forma de um tanque de água de betão com um volume provavelmente semelhante ao volume da câmara de carga existente. O programa de apoio à O&M vai garantir a sustentabilidade técnica da estação hidroelétrica reabilitado por intermédio do financiamento da aquisição e *stock* de peças de reposição, bem como a formação do pessoal da EMAE para a O&M da estação numa fase muito inicial da implementação do projeto.

- b. **Subcomponente 3.2: Reabilitação da componentes-chave da linha de evacuação e rede de MV do Contador (US\$ 1 milhão)** Esta componente vai financiar investimentos prioritários na rede de energia elétrica para garantir maior fiabilidade da rede de MV para a linha de evacuação do Contador para São Tomé. Isto incluirá a instalação de cerca de 26.000 isoladores de MV e reabilitação de 2 estações de comutação.
  
- e. **Subcomponente 3.4: Reabilitação da rede de baixa tensão (US\$ 6.5 milhões)** Esta componente financiará a reabilitação da rede de Baixa Tensão (BT), substituindo a infraestrutura existente, que apresenta condições muito deficientes que levam à falta de fiabilidade da distribuição e permite o roubo de eletricidade, que se constitui numa grande causa de perdas não-técnicas.

**Componente 4: Assistência Técnica e apoio à implementação do Projeto (de US\$ 2,6 milhões dos quais US\$ 0.60 milhões serão da IDA e US\$ 2.00 milhões do EIB.** Esta componente vai financiar o apoio à implementação do projeto, incluindo formação à agência de execução proposta, a Agência Fiduciária de Administração do Projeto (AFAP) no que respeita a contratos e obrigações fiduciárias. A formação técnica, em particular sobre as questões de O&M será fornecida ao pessoal técnico da EMAE para supervisionar a implementação do projeto.

### **Contexto de Desenvolvimento**

O projeto de reabilitação do setor de energia e particularmente o de reabilitação e expansão do sistema de Contador está a ser implementado numa altura em que S. Tomé e Príncipe está a testemunhar taxas de crescimento do PIB anual médio situadas perto dos 5% (FMI, Fevereiro de 2016), em termos reais e constitui-se numa das economias de crescimento um pouco acima da média em África e no mundo, com uma inflação reduzida (cerca de 4%, o que se deve a uma boa política de gestão macroeconómica, recuperação dos sectores tradicionais da sua economia como é o caso da produção e exportação do cacau assim como exploração de novas áreas tais como o turismo.

Nos últimos anos, extensas reservas de petróleo foram descobertas e estão em preparação ações para se iniciar a sua exploração, apesar de nos anos mais recentes haver um certo reconhecimento de que as perspetivas relacionadas com o desenvolvimento deste sector apresentam incertezas. A mais recente aposta do país tem sido na expansão e desenvolvimento do turismo, continuação da atividade pesqueira, reforço da recuperação da agricultura do cacau e de outros produtos

agrários do país tais como coco/copra, palma, café, diversas frutas (banana, papaia, etc.) e feijões e criação de animais de pequeno porte.

O rendimento do PIB *per capita* de S. Tomé e Príncipe situa-se nos US\$ 3,138 e o país no seu todo ocupa a posição 143 no Índice de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o que o coloca na cauda dos países designados de Desenvolvimento Médio, mas relativamente superior aos países de Desenvolvimento Baixo em que entretanto se situam três países dos PALOP/CPLP (i.e. Angola, Guiné-Bissau e Moçambique). Pode se considerar que o país ocupa uma boa posição em termos de desenvolvimento, sobretudo quando se toma em consideração que durante uma série de anos foi marcado por relativa instabilidade política com efeitos nefastos sobre o desenvolvimento económico e social. Essa instabilidade política parece estar sanada neste momento e o futuro se apresenta mais promissor.

O crescimento em curso é e pode em parte ser limitado pelo défice de energia eléctrica para alimentar as várias iniciativas de desenvolvimento. Entretanto, ao lado das pescas o potencial hidroeléctrico constitui-se numa das maiores riquezas naturais de S. Tomé e Príncipe.

Em 2012 estimava-se que o país produzia cerca de 65 milhões de kWh de energia dos quais perto de 61 milhões kWh eram consumidos. Para além do baixo peso das fontes hidroeléctricas nota-se que o país não conta com geração de energia eléctrica significativa decorrente de outras fontes renováveis tais como solar, vento, mar, etc. de que o país é naturalmente dotado.

Dadas as características gerais do país em matéria de extensão, tamanho da população e estrutura da economia no presente e nos anos mais próximos o país beneficiaria substancialmente da exploração de fontes alternativas de energia para cumprir múltiplos propósitos tais como (i) suprir as suas necessidades internas; (ii) aproveitar os seus recursos e reduzir/eliminar as importações e assim equilibrar ainda mais a sua balança de pagamentos; (iii) manter um ambiente mais limpo, o que lado a lado com a aposta em vigor no turismo aumentaria a atratividade e a competitividade do país neste domínio.

A aposta em fontes de energia renováveis está também em conformidade com a orientação do país sobre gestão ambiental o que, entre outros, é consubstanciado pela aprovação da Lei-Quadro do Ambiente (Lei n.º 10/99) que S. Tomé e Príncipe que apresenta um compromisso sério com a promoção do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento de Contador nos moldes propostos ao abrigo deste projeto apresenta forte relevância neste contexto. O projeto tem potencial para demonstrar a força e a vitalidade da energia hidroeléctrica como sendo mais limpa, mas económica e mais adequada à satisfação dos interesses combinados de desenvolvimento do país a médio e longo prazos.

### **Áreas de Incidência do Projeto**

O projecto concentra-se sobre o Distrito de Lembá a noroeste da Ilha de S. Tomé na bacia do Rio Contador e para além do Rio Contador em si mobiliza recursos hídricos de cinco (5) dos seus tributários, nomeadamente Zico, Vilela, Angolar, Lisboa e Agrião.

### **Políticas de Salvaguardas do Banco Mundial e Regulamentos do GDST**

O objetivo do QGAS é o de garantir que as políticas e salvaguardas ambientais e sociais do Banco Mundial e regulamentos ambientais e sociais do GDST que sejam relevantes para este projeto sejam rigorosamente respeitados. O projeto desencadeia

duas das 10 + 2 políticas de salvaguardas do Banco Mundial, ou seja, a Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01) e a Habitats Naturais (OP/BP 4.04), bem como a adesão às Diretrizes de Gerais sobre o Ambiente Saúde e Segurança (EHS), com destaque para as que se referem à distribuição de energia elétrica. O QGAS tomou providências para resolver potenciais ocorrências referentes à OP/BP 4.11 (Recursos Culturais Físicos).

O projeto também será implementado à luz da reforma do GDST no sector do ambiente em termos de: (a) adesão e adoção de uma série de convenções e protocolos internacionais e regionais de proteção ambiental e de conservação; (b) a aprovação de um conjunto significativo de legislação com implicações diretas e indiretas para a proteção ambiental e social; (c) criação de instituições públicas específicas e/ou fortalecimento de instituições existentes dedicados à gestão ambiental e social no país. De forma particular o projeto despoleta o Decreto 37/99 que regula o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental, com destaque para o facto de que o projeto terá primeiro que obter a sua licença ambiental junto das autoridades são-tomenses relevantes antes de obter qualquer outra licença.

Quer as políticas de salvaguardas do BM quer as leis e regulamentos do GDST serão aplicados para garantir que os impactos ambientais e sociais negativos sobre a recursos como terra, solos, água, biodiversidade, vegetação, comunidades locais e a sociedade em geral sejam adequadamente geridos e para que os impactos positivos sejam reforçados ou otimizados.

### **Formulação e Desenho das Componentes e Intervenções do Projeto**

Como parte do QGAS haverá um processo de revisão social e ambiental das intervenções a ser definidas para efeitos de desenvolvimento que vai ajudar a (i) determinar que atividades de construção ou reabilitação são suscetíveis de ter potenciais impactos ambientais e/ou sociais negativos; (ii) determinar o nível de ação ambiental e social necessário, incluindo se uma AIAS/PGAS ou um PGAS autónomo será necessário ou não; (iii) determinar medidas de mitigação apropriadas para lidar com os impactos adversos; (iv) incorporar medidas de mitigação para as componentes e intervenções financiáveis pelo Projeto (v) facilitar a análise e aprovação das propostas de expansão e de reabilitação; e (vii) fornecer orientações para a monitorização de parâmetros ambientais e sociais durante a implementação e funcionamento das atividades do projeto que possam vir a ser concebidas e aprovadas.

Dadas as ligações que o projeto tem com outros setores de atividade (por ex. o fato de parte das suas componentes se localizarem dentro da zona tampão e/ou da área de conservação em si e interligações com as florestas e agricultura) e para assegurar a implementação e acompanhamento das questões sociais e ambientais adequados, o QGAS recomenda que, mesmo que não sejam empregues a tempo inteiro, existam pessoas designadas e dedicadas para supervisionar e monitorizar a implementação de (i) salvaguardas sociais e ambientais, e (ii) comunicação. As pessoas a ser designadas para trabalhar nestas áreas devem ser dotadas de bons conhecimentos de salvaguardas ambientais e sociais para interagir com todas as partes envolvidas e interessadas. Estes irão trabalhar em estreita colaboração com o MIRNA, e serão responsáveis pelo tratamento adequado das dimensões de comunicação ambiental e social do projeto durante todo o seu ciclo de vida. Esses funcionários serão formados pelos especialistas de salvaguardas do BM em estreita colaboração com o MIRNA.

### **Planos de Gestão Ambiental e Social (PGAS)**

Com recurso a financiamento para o efeito, onde se apresentar relevante, vai se preparar uma Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) e um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) ou simplesmente um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) simplificado que cubra todos os aspetos relacionados com as intervenções específicas do projeto de modo a que o mesmo (i) **evite** atividades que possam resultar em impactos ambientais e sociais negativos sobre recursos ou áreas consideradas sensíveis; (ii) **previna** a ocorrência de impactos ambientais e sociais negativos; (iii) **evite** ações futuras que possam afetar negativamente os recursos ambientais e sociais; (iv) **limite ou reduza** o grau, extensão, magnitude ou a duração dos impactos negativos por intermédio de redução das escalas das intervenções, mudança de localização, reformulação dos elementos do projeto; (v) **repare ou reabilite** recursos afetados, tais como habitats naturais ou recursos hídricos, particularmente quando desenvolvimentos anteriores (neste caso principalmente a sistemática falta de manutenção nos últimos anos) tiver resultado na degradação significativa dos recursos; (vi) **restaure** recursos afetados a um estado anterior (e, possivelmente, mais estável e mais produtivo), que se equipare à condição inicial mais pura; e (vii) **crie, melhore ou se proteja** o mesmo tipo de recursos em outro local adequado e aceitável, compensando os recursos perdidos.

Para além disso, o QGAS inclui cláusulas ambientais e sociais comuns (CAS), que serão incluídas em todos os documentos de concurso e nos vários contratos (cláusulas contratuais) para a conceção, construção e operação adequada das intervenções a serem adotadas como componentes do projeto nos próximos tempos. O QGAS será divulgado publicamente, tanto dentro do país assim como no InfoShop do Banco Mundial.

### **Formação e Capacitação**

Vai haver extensiva formação e capacitação com o objetivo de preparar as instituições relevantes aos vários níveis para planificar, implementar, monitorizar e avaliar os diferentes aspetos envolvidos numa boa gestão ambiental e social, como se explica no QGAS.

Será necessário conceber maneiras práticas de se chegar a todos os grupos-alvo para a formação e avaliações de necessidades de capacitação, bem como para a prestação dessa formação. Será dada prioridade máxima à abordagem que consiste em “aprender a fazer fazendo”.

### **Monitorização**

A monitorização também será fundamental para garantir que os objetivos estabelecidos no QGAS e na AIAS/PGAS estejam a ser alcançados de forma satisfatória e onde existirem discrepâncias para que sejam introduzidas ações corretivas oportunas. A Equipa de Gestão do Projeto terá a responsabilidade geral pela coordenação e acompanhamento da execução do QGAS.

### **Estimativa de Orçamento para a Implementação do QGAS para o Projeto**

O custo total da preparação e implementação do QP ao abrigo deste documento é de **EUA S\$ 231.500.00 (Duzentos Trinta Um Mil, Quinhentos Dólares Norte-americanos)**.

# **EXECUTIVE SUMMARY**

## **Introduction**

This Environmental and Social Management Framework (ESMF) has been prepared for the **Energy Sector Rehabilitation Project in Sao Tome and Principe. In addition to the Government of Sao Tome and Principe**, the project is funded by the World Bank (WB), in order to support the Government of Sao Tome and Principe (GSTP) to achieve higher sustainability levels in the production and consumption energy. The project focuses on the rehabilitation and expansion of the hydroelectric power generation system called Contador, which is located on the island of S Tome. This is a power generation system that has been built and is operating for about 50 years. In the last few decades the system has not received the required maintenance and a significant part of its components displays accelerated levels of degradation which, among other things, translate into low energy production. It is estimated that from a potential of 4 MW of power that the scheme can produce currently it is only able to produce close to 2.0 MW.

At present most of the energy in Sao Tome and Principe comes from fossil fuels, which translates into an enormous financial burden for the country since at present and in the near future it is a net importer of such fuels. Apart from the financial burden imported fossil fuels have significant negative environmental implications given the emission levels primarily carbon dioxide that are associated with them, which makes them undesirable particularly given the fact that the potential use of cleaner energy in S . Tome and Principe is significant if the necessary measures are taken. The contribution from hydroelectric sources stands at only about 11% -25% of installed capacity and close to 11% firm energy at this time are concentrated in a single source, precisely the Contador.

## **Project Components**

The proposed project will be following a programmatic approach covering the entire Energy Sector value chain on the Island of São Tomé and has four components and allocation of funds as described below:

**Component 1: Support to electricity institutional reform and sector planning (US\$ 0.7 million, of which IDA US\$ 0.7 million).** This component will finance a combination of capacity building, action plans, roadmaps, and studies that will: (i) strengthen in a sustainable manner the capacity of the regulatory agency and (ii) ensure planning of the optimum investments needed to develop the power sector in STP, from electricity generation to the effective connection of end users; This component will build up on the results of the Bank executed Technical Assistance *“Improving the energy mix and reducing generation costs in STP – P155621”*<sup>1</sup> being implemented in parallel under AFREA funding.

- (a) **Sub-Component 1.1: Reinforcement of the power sector regulatory agency, AGER. (US\$ 0.3 million).** This component will finance international expertise to strengthen the electricity sector regulator, organize the regulation

---

<sup>1</sup> *“Improving the energy mix and reducing generation costs in STP”* TA includes: Component 1: Demand forecast for the country that will be an input data for the design of the project and the LCPDP, Component 2: Studies to Address Sector Financial Viability (Tariff study), Component 3: Implementation of Government plan for the preparation of Public Private Partnerships (PPPs) in the power sector, Component 4: Household survey.

function, train the newly appointed staff and prepare the procedures for interaction between the Regulator, the Ministry, EMAE and potential future private investors.

- (b) **Sub-Component 1.2: Development of an integrated Least Cost Power Development Plan (LCPDP) for São Tomé and Príncipe (US\$0.4 million).** The Government of STP is in need of an updated roadmap for the development of the country's electricity sector over the next 20 years. To this end, the project will support consultancy services for AFAP to lead the preparation of a LCPDP in order to define the investments needed in all the segments of the electricity supply chain (from generation, transmission, and distribution to consumers' connection).

**Component 2: Strengthening operational performance and governance of EMAE (US\$ 6.9 million, of which IDA US\$ 1.7 million, EIB US\$ 5.2 million).** This component will comprise the preparation of a Management Improvement Plan (MIP) for EMAE for a three-year period, focused on improving efficiency, transparency, and accountability of EMAE's performance in the key operations areas of electricity supply, commercial functions, and management of corporate resources in a sustainable manner, with specific emphasis on better service quality and non-technical loss reduction. Key activities under this component include:

- (a) **Sub-Component 2.1: Incorporation of Management Information Systems (MIS) within EMAE (US\$1 million).** In line with the MIP, the component will support the purchase and installation of the MIS, which will include a commercial management system (CMS), an integrated distribution management system (IDMS), and an enterprise resource planning (ERP) system, to make more efficient, transparent, and accountable the development of processes and activities in all business areas. This component will include training of staff on the new MIS installed. In addition, in line with the proposed project's gender-sensitive approach, the MIS will help collecting selected sex-disaggregated customer profile information.
- (b) **Sub-Component 2.2: Preparation of a Management Improvement Plan (MIP) for EMAE (US\$0.4 million).** This component will comprise the preparation of a Management Improvement Plan (MIP) for EMAE which can be implemented within a three-year period, focused on improving efficiency, transparency, and accountability of EMAE's performance in the key operations areas of electricity supply, commercial functions, and management of corporate resources in a sustainable manner, with specific emphasis on better service quality and non-technical loss reduction.
- (c) **Sub-Component 2.3: First phase Revenue Protection Program (RPP) – meters for large customers (US\$ 1.2 million).** The component will support the implementation of a first phase RPP for sustainable reduction of non-technical losses in supply (unmetered consumption) through systematic remote recording and monitoring of consumption of large users (tri-phasic) by replacing old meters with new smart post-paid meters. The main objective of the first phase RPP is to protect EMAE's revenues from sales to its large customers, ensuring that all users in that "high value" segment are permanently billed according to their accurately metered full consumption.
- (d) **Sub-Component 2.4: Installation of Statistical meters (US\$ 0.3 million).** This component will finance the installation of around 170 statistical meters. These meters can be remotely monitored on different feeders of the network to enable establish exact losses in different parts of the network. This will pave the way for implementation of selective and effective Loss Reduction Programs and will help define the sequencing of intervention for Sub-Component 2.5 (Second Phase Revenue Protection Program).
- (e) **Sub-Component 2.5: Second Phase Revenue Protection Program (RPP) –**

**Replacement of all remaining meters (US\$ 3.7 million).** The second Phase RPP to be implemented will comprise installation/replacement of AMI infrastructure (consumption metering systems and devices for remote communication) at the customer's premises of around 16,000 users (single phase connection) with recorded monthly consumption and installation of about 2,000 meters for large customers (tri-phasic connection) not yet metered.

- (f) **Sub-Component 2.6: Gender-Sensitive communication campaign to increase bill collection and combat commercial losses (US\$ 0.3 million):** As part of the proposed "soft approach" to address commercial losses, the project will develop a gender-sensitive communication campaign as a first intervention to raise awareness among the population about illegal connections. As part of the outreach activities, women groups will be engaged and trained as outreach agents to promote messages related to benefits of having a safe and legal connection and positive attitudes towards bill payment. Additionally, local champions will be identified among women group to facilitate bill collection, support potential costumers' complaints and monitor illegal connections. Finally the campaign will include utility level interventions to promote a culture of transparency and trust among electricity costumers – such as the public dissemination of the utility's monthly key performance indicators.

**Component 3: Investing in enhanced reliability of electricity generation, transport and distribution (US\$ 16.5 million, of which IDA US\$ 10.0 million and EIB US\$ 6.5 million).** This component will finance priority investments regarding the rehabilitation and potential expansion of Contador small hydropower plant, the rehabilitation of Contador evacuation line and medium voltage (MV) network and the upgrading of existing low voltage (LV) network in selected districts of the country. Detailed description of goods, works, and services in the scope of the component, and related investment amounts, is provided in Annex

- (a) **Sub-Component 3.1: Rehabilitation and expansion of Contador hydropower plant and O&M support program. (US\$ 9 million).** This component will finance the works for upgrade and potential expansion of the power plant installed capacity. Optimization studies financed under a Project Preparation Advance will confirm the optimum option. The O&M support program will ensure the technical sustainability of the rehabilitated hydropower plant by financing procurement and storage of spare parts as well as training of EMAE staff for O&M of the plant at a very early stage of the project implementation. This component will also cover the engineering (design and supervision of works) and preparation of safeguards documents.
- (b) **Sub-Component 3.2: Rehabilitation of key components of Contador evacuation line and MV network (US\$ 1 million).** This component will finance priority investment in the electricity network to ensure increased reliability of MV network for evacuation line from Contador to São Tomé. This component will also cover the engineering (design and supervision of works) and preparation of safeguards documents.
- (c) **Sub-Component 3.4: Low voltage network rehabilitation (US\$ 6.5 million).** This component will finance rehabilitation of Low Voltage (LV) network by replacing existing infrastructure which suffers from very poor conditions leading to unreliability of distribution and allowing electricity theft, a large cause of non-technical losses.

**Component 4: Project Implementation Support (US \$2.6 million, of which IDA US\$ 0.60 million and EIB US\$ 2.00 million).** This component will finance project implementation support including training for proposed implementing agency, the Agência Fiduciária de Administração de Projeto (AFAP) on procurement and fiduciary



duties. Technical training, in particular on O&M issues will be provided to EMAE technical staff supervising project implementation.

## **Development Context**

The energy sector rehabilitation project and particularly the rehabilitation and expansion of the Contador system is being implemented at a time when Sao Tome and Principe is witnessing growth rates of average annual GDP situated close to 5% (IMF, February 2016), in real terms and is one of the economies growing a little above average in Africa and the world, with low inflation (about 4%, which is due to good macroeconomic management policy, recovery of traditional sectors of its economy such as the production and export of cocoa as well as exploring new areas such as tourism.

In recent years, extensive oil reserves have been discovered and preparatory actions are undergoing to start the exploitation, although in recent years there is a certain recognition that the prospects related to the development of this sector are uncertain. The country has been focusing on the expansion and development of tourism, the intensification of fishing activities, enhancing the recovery of cocoa farming and other agricultural products of the country such as coconut/copra, palm, coffee, various fruits (banana, papaya, etc.) and beans and livestock.

The country's GDP per capita stands at US \$3.138 and the country as a whole occupies the 143<sup>rd</sup> position in the Human Development Index of the United Nations Development Program (UNDP), which puts it on the tail of the middle income countries, but relatively higher than the Low development countries in which three PALOP (Portuguese speaking countries in Africa) (i.e. Angola, Guinea-Bissau and Mozambique), are situated. It can be considered that the country is well positioned in terms of human development index, especially when taking into account that for a number of years it was marked by relative political instability with detrimental effects on the economic and social development. This political instability seems to be over at the moment and the future appears more promising.

The current growth is and may in part be limited by energy deficit to power the various development initiatives. However, side by side with fisheries the country's hydroelectric potential is one of the Sao Tome and Principe greatest natural assets.

In 2012 it was estimated that the country produced about 65 million kWh of energy of which close to 61 million kWh were consumed. In addition to the low weight of the hydroelectric sources it is noted that the country does not have significant power generation resulting from other renewable sources such as solar, wind, sea, etc. for which the country is naturally endowed.

Given the general characteristics of the country in terms of size, population size and structure of the economy in the present and in the coming years the country would benefit substantially from the exploitation of alternative energy sources to fulfill multiple purposes such as (i) to cover their internal needs ; (ii) take advantage of its natural resources and reduce/eliminate imports and thus improve the balance of payment; (iii) maintain a cleaner environment, which alongside tourism development would increase the attractiveness and competitiveness of the country in this field.

Investment in renewable energy sources is also in line with the country's commitment to sustainable environmental management which, among others, is embodied by the adoption of the Framework Law on the Environment Management (Law no. 10/99).

Contador development as proposed under this project has a strong relevance in this context. The project has the potential to demonstrate the strength and vitality of hydroelectric power as cleaner source of energy, more economic and adequate to meet the country's development combined interests in the medium and long term.

### **Project Area**

The project will be implemented in the District of Lembá northwest of St. Thomas Island along the Contador River basin and in addition to Contador River itself it mobilizes water resources from five (5) of its tributaries, including Zico, Vilela, Angolar, Lisboa and Agrião.

### **World Bank Safeguard Policies and GDST Environmental and Social Regulations**

The aim of ESMF is to ensure that WB and GSTP environmental and social safeguards and laws and regulations that are relevant to this project are strictly adhered to. The project triggers two of the 10+2 World Bank Safeguard Policies, namely the Environmental Assessment (OP/BP 4.01) and Natural Habitats (OP/BP 4.04) and adherence to the General Guidelines for the Environmental Health and Safety (EHS), especially those relating to the construction and operation of transmission lines and distribution of energy. The ESMF took steps to solve potential issues related to the OP/BP 4.11 (Physical Cultural Resources).

The project will also be implemented in the light of the reform of GDST in the environmental sector in terms of: (a) adherence to and adoption of a series of international and regional environmental protection and conservation conventions and protocols; (b) approval of a significant set of legislations with direct and indirect implications to environmental and social protection; (c) creation of specific public institutions and/or strengthening of existing institutions dedicated to both environmental and social management in the country. In particular the project triggers Decree 37/99, which regulates the Environmental Impact Assessment Process, highlighting the fact that the project must first get its environmental license from the relevant authorities of Sao Tome before getting any other license.

Both the World Bank safeguard policies and the GDST laws and regulations will be applied to ensure that the negative environmental and social impacts on resources such as land, soil, water, biodiversity, vegetation, local communities and society in general are properly managed and that positive impacts are enhanced or optimized.

### **Formulation and Design of Project Components and Interventions**

As part of the ESMF a social and environmental screening process will help to (i) determine which construction or rehabilitation activities are likely to have potential negative environmental and/or social impacts; (ii) determine the level of environmental and social action necessary, including whether an ESIA/ESMP or a stand-alone ESMP will be necessary or not; (iii) determine appropriate mitigation measures to address adverse impacts; (iv) incorporate mitigation measures for bankable components and interventions by the Project (v) facilitate the review and approval of the expansion and rehabilitation proposals; and (vii) provide guidelines for the monitoring of environmental and social parameters for the implementation and operation of the project activities that may be designed and approved.

Given the links that the project has with other sectors of activity (e.g. the fact that some of its components are located within the buffer zone and/or within the conservation

area itself and linkages with forests and agriculture) and to ensure implementation and monitoring of adequate social and environmental issues, the ESMF recommends that even if they are not employed full time, there should be designated and dedicated people to oversee and monitor the implementation of (i) social and environmental safeguards, and (ii) communication. People to be assigned to work in these areas should be provided with good knowledge and skills on environmental and social safeguards to interact with all involved and interested parties. These will work closely with the MIRNA, and will be responsible for dealing with the environmental and social dimensions of the project throughout its life cycle. These workers will be trained by WB safeguards experts in close collaboration with MIRNA.

### **Environmental and Social Management Plans (ESMP)**

Using the funding for this purpose, were found relevant, an Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) and Environmental and Social Management Plan (ESMP) or simply an Environmental and Social Management Plan (ESMP) will be prepared to cover all aspects related to the specific interventions of the project in order to (i) **avoid activities** that could result in adverse environmental and social impacts on resources or areas considered as sensitive; (ii) **prevent the occurrence** of negative environmental and social impacts; (iii) **prevent any future actions** that might adversely affect environmental and social resources; (iv) **limit or reduce the degree**, extent, magnitude or duration of adverse impacts by scaling down, relocating, redesigning elements of the project; (v) **repair or enhance affected resources**, such as natural habitats or water resources, particularly when previous developments have resulted in significant resource degradation; (vi) **restore affected resources** to an earlier (and possibly more stable and productive) state, typically 'background/pristine' condition; and (vii) **create, enhance and protect** the same type of resources at another suitable and acceptable location, compensating for lost resources, (eventually including compensating people and other entities for any loss of assets and/or opportunities).

Furthermore, the ESMF includes common environmental and social clauses (CES), which will be included in all tender documents and the various contracts (contractual clauses) for the design, construction and proper operation of the interventions to be adopted as project components in the upcoming stages. This ESMF will be disclosed publicly, both in the country as well as in the World Bank InfoShop.

### **Training and Capacity Building**

There will be extensive training and capacity building in order to prepare the relevant institutions at various levels to plan, implement, monitor and evaluate the different aspects involved in good environmental and social management, as explained in the ESMF.

It will be necessary to devise practical ways to reach all target groups for training and training needs assessments as well as for the provision of such training. Top priority will be given to "learning by doing" approach.

### **Monitoring**

Monitoring will also be essential to ensure that the objectives set out in the ESMF and ESIA/ESMP are being achieved satisfactorily and where there are discrepancies to ensure that appropriate corrective actions are put in place. The Project Management

Team will have the overall responsibility for coordinating and monitoring the implementation of the ESMF.

**Budget Estimate for the Implementation of the Project ESMF**

The total cost of the preparation and implementation of ESMF under this document stands at **US\$ 231,500.00 (two hundred thirty one thousand, five hundred US dollars)**.

# 1 INTRODUÇÃO

Este Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) foi preparado para o Projeto de Reabilitação do Setor de Energia. Para além do Governo de S. Tomé e Príncipe, o Projeto é financiado pelo Banco Mundial (BM) como forma de apoiar o Governo de S. Tomé e Príncipe (GDST) para atingir níveis de maior sustentabilidade em matéria de produção, distribuição e consumo de energia. O Projeto centra-se sobre a provável reabilitação e expansão do sistema de produção e distribuição de energia hidroelétrica denominada Contador, que se situa na Ilha de S. Tomé. Trata-se de um sistema de energia que foi construído e se encontra a funcionar há cerca de 50 anos. Sendo que nas últimas décadas o mesmo não tem beneficiado da manutenção desejada pelo que uma significativa parte das suas componentes exhibe degradação acelerada o que, entre outros aspetos, se traduz em baixa produção de energia. Calcula-se que de um potencial de 4 MW ou mesmo mais<sup>2</sup> de energia que o esquema pode produzir atualmente apenas se consegue produzir 2.2 MW, no máximo.

Nos anos mais recentes até ao presente momento a maior parte da energia em S. Tomé e Príncipe provém de combustíveis fósseis o que se traduz num grande encargo financeiro para o país na medida em que o mesmo se constitui presentemente e no futuro mais próximo em importador líquido desse tipo de combustíveis. Para além da fatura financeira as fontes fósseis importadas têm implicações ambientais negativas significativas dado o seu potencial poluidor e gerador de gases nocivos com destaque para o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) o que as torna pouco recomendáveis sobretudo face ao facto de o potencial de recurso a energias mais limpas em S. Tomé e Príncipe ser significativo, caso as necessárias medidas sejam tomadas. A contribuição das fontes hidroelétricas representa apenas 11% e neste momento isso se encontra concentrado numa única fonte, precisamente a de Contador. Isto estabelece um forte contraste com o que indicam os estudos (por ex. em 1981 pela Hidroprojekt) e mais recentes que identificaram 12 locais potenciais para a produção e 34 sítios, respetivamente e uma produção instalada total de 63,000 kW e uma produção anual total de 244,000,000 kWh. O potencial hidroelétrico do país ainda carece de melhor conhecimento.

A medida de reabilitação de Contador, por um lado, e possivelmente a da sua expansão, por outro, parecem estar justificados à luz dos dados iniciais reunidos e processados acerca das vantagens e desvantagens de se seguir em frente e sobretudo da viabilidade económico-financeira e ambiental promissoras que o Projeto apresenta.

Ainda existem muitos aspetos que carecem de aprofundamento, clarificação e determinação da sua viabilidade para posterior desenho final mas com base nos exercícios de análise realizados sobretudo no decurso do último trimestre de 2015 e primeiro trimestre de 2016 as intervenções do projeto repartem-se por e incluem a **reabilitação** de (i) estruturas de captação de água (que incluem seis pontos nomeadamente sobre o Rio Contador em si e seis dos seus tributários, i.e. Zico, Vilela, Angolar, Lisboa e Agrião); (ii) sistemas de transmissão de água (canais, condutas, etc.), (iii) câmaras de carga e reserva de água; (iv) equipamentos de geração de energia; e (v) estradas de acesso; e ainda a reabilitação da rede de Baixa Tensão (BT), substituindo a infraestruturas existente, que apresenta condições muito deficientes que levam à falta de fiabilidade da distribuição e permite o roubo de eletricidade. A possível **expansão/construções de raiz** assenta sobre (i) pequenas expansões das

---

<sup>2</sup> Cálculos recentes (finais de 2015 e princípios de 2016) feitos no âmbito dos estudos de pré-viabilidade do projeto indicam que o output do sistema pode ir até 7-8 MW caso melhoramentos e expansões seletivas possam ser levadas a cabo.

fontes e das infraestruturas de captação (principalmente sobre a captação de Angolar<sup>3</sup>) e armazenamento de água (expansão da câmara de carga); (ii) medidas gerais incluindo intervenções físicas para o melhoramento da condução e da gestão geral da água; (iii) instalação de outros equipamentos de distribuição de energia e medição dos consumos.

Deve-se destacar que no essencial o projeto visa fazer o máximo aproveitamento dos sistemas existentes, sobretudo no que respeita à hidroelétrica do Contador, que se reconhece que apesar de ter sido concebido nos anos 1950/60, período em relação ao qual em geral se reconhece que as noções de gestão ambiental e social ainda não eram tão aprimoradas como se apresentam nos últimos tempos, sobretudo depois dos anos 1990, o mesmo obedeceu a muitos dos princípios de utilização sustentável dos recursos naturais e de considerável equilíbrio dos ecossistemas. Por outro lado nos cerca de 50 anos em que o projeto já se encontra a funcionar verifica-se que houve uma estruturação/acomodação dos fatores ambientais circundantes que as medidas de reabilitação e expansão vão procurar não perturbar.

Os detalhes acerca destas intervenções serão determinadas uma vez que o projeto esteja em andamento (estudos de viabilidade e desenho final) e serão parcialmente baseados em estudos que ainda se encontram em curso. É a falta destes detalhes nesta fase que justifica, como se vai ver mais abaixo, a formulação de um Quadro de Gestão Ambiental e Social (EIAS) em vez de se embarcar directamente para a preparação de um Estudo de Impacto Ambiental e respetivo Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

Uma vez aprovadas e conforme se mostra muito provável, estas intervenções terão implicações positivas e negativas sobre o ambiente natural e socioeconómico recetor. Em consonância com os princípios e diretrizes relacionados com a gestão ambiental e social do GDST e do BM, tais intervenções devem ser concebidas, implementadas e postas a funcionar de forma a evitar causar danos tanto sobre o meio ambiente natural como sobre o social.

O Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS) pretende ser um guia para orientar a conceção das componentes e intervenções do projeto proposto para garantir que elas não afetem negativamente o ambiente natural e social. O QGAS é particularmente relevante numa situação em que as intervenções do projeto e detalhes com isso relacionados ainda não são muito claros, como é o caso do projeto nesta fase. Este QGAS está também justificado pelo fato de existir a possibilidade de as várias componentes do projeto poderem ser finalizadas e implementadas em espaços de tempo diferentes. Por exemplo parece fatível que a reabilitação e expansão do projeto de geração de energia hidrolétrica para passar a gerar 4 MW em vez de 2 MW ocorra mais ou menos imediatamente. Já a expansão para 8 MW, muito desejada pelas entidades são-tomenses, poderá tomar mais algum tempo. Nesta conformidade quando eventualmente as condições estiverem prontas para a uma nova expansão para gerar 8 MW ou mais o QGAS irá servir como guia para nortear as precauções ambientais e sociais a ser tomadas assim como orientar sobre os estudos específicos e planos a ser realizados.

O QGAS delinea uma série de princípios, que incluem:

- Um procedimento sistemático para a seleção participativa dos locais e atividades das várias componentes do projeto tomando em consideração aspetos ambientais e sociais;

---

<sup>3</sup> Que é feita diretamente a partir de quedas de água.

- Um procedimento faseado para prever os principais potenciais impactos ambientais e sociais das atividades planificadas e das intervenções previstas;
- Um plano de gestão ambiental e social típico para abordar as externalidades negativas na fase de planificação, execução e funcionamento das ações de reabilitação e expansão (planificação, construção e operação);
- Um sistema de monitoria e avaliação faseado para a implementação de medidas de mitigação
- Um esboço de medidas de capacitação recomendadas para a planificação, execução e monitorização das atividades ambientais e sociais do projeto; e
- Um orçamento para garantir que o Projeto tenha recursos suficientes para atender aos seus próprios interesses, especialmente recursos financeiros para a preparação e implementação da AIAS e do PGAS do projeto e suas componentes de intervenção.

Assim sendo, os princípios e requisitos básicos do QGAS serão aplicados ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.

As informações reunidas para a elaboração deste documento resultam de uma combinação de métodos de recolha e processamento de dados, de onde se destaca (i) revisão bibliográfica; (ii) entrevistas e discussões com informantes chave incluindo equipa de engenharia do projeto e outros informantes chave no terreno e uma consulta pública realizada no dia 2 de Março de 2016, tal como consta no Anexo 5; (iii) observações diretas, que são combinados numa avaliação rápida feita pelo Consultor.

Para além desta introdução o documento compreende doze capítulos, que em conjunto se orientam para o cumprimento dos objetivos acima delineados, nomeadamente:

- (i) descrição do projeto;
- (ii) contexto de desenvolvimento em S. Tomé e Príncipe e na área do projeto
- (iii) ambiente natural e social recetor
- (iv) políticas de salvaguardas do banco mundial
- (v) quadro legal
- (vi) preocupações ambientais e sociais nas zonas visadas pelo projeto
- (vii) potenciais impactos ambientais e sociais e medidas de mitigação
- (viii) directrizes para a preparação, instrução, aprovação e acompanhamento do projeto
- (ix) directrizes para os planos de gestão ambiental e social e deveres de controlo
- (x) requisitos de formação e capacitação
- (xi) requisitos de monitoria do QGAS
- (xii) estimativa de orçamento

Estes capítulos são complementados por uma série de anexos de onde se destacam os detalhes da Reunião Pública de 2 de Março e ainda os Termos de Referência para a condução do Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) do Projeto.

## **2 DESCRIÇÃO DO PROJETO**

### **2.1 Componentes do Projeto**

O objetivo de desenvolvimento do projeto proposto é o de melhorar o desempenho operacional da empresa nacional a EMAE, melhorar a fiabilidade do fornecimento, transmissão e distribuição de energia elétrica na área do projeto e aumentar a geração de energia hidroelétrica em São Tomé Príncipe.

O custo do investimento total do projeto para esta fase do programa encontra-se estimado em **US\$ 35,7 milhões**, dos quais **US\$ 13 milhões serão sob a forma de uma Subvenção da IDA**. O fosso entre os fundos da IDA e o valor total do projeto será coberto por outro doador/financiador, o Banco de Investimento Europeu.

O projeto proposto irá seguir uma abordagem programática cobrindo toda a cadeia de valor do Sector de Energia na ilha de São Tomé e consta de quatro componentes principais e uma série de subcomponentes tal como se encontra descrito abaixo:

**Componente 1: Apoio à reforma institucional na área da eletricidade e planificação do setor (US\$ 0.7 milhões).** Esta componente financiará uma combinação de desenvolvimento de capacidades, planos de ação, roteiros, e estudos que irão (i) reforçar de forma sustentável a capacidade da agência reguladora e (ii) assegurar o planeamento dos investimentos ideais necessários para desenvolver o setor de energia em STP, para a geração de energia elétrica para a ligação efetiva dos usuários finais. Esta componente irá assentar nos resultados do da execução da Assistência Técnica do com vista a *“Melhorar as combinações de energia e reduzir os custos de geração em STP - P155621”* que está a ser implementado em paralelo com o base no financiamento da AFREA.

- c. **Subcomponente 1.1: Reforço da agência Reguladora do Setor de Energia, AGER. (US\$ 0,3 milhões).** Esta componente financiará o trabalho de especialistas internacionais para reforçar o órgão regulador do setor de energia, organizar a função da regulação, formar o pessoal recém-nomeado e preparar os procedimentos para a interação entre o regulador, o Ministério, a EMAE e potenciais futuros investidores privados.
- d. **Subcomponente 1. 2: Execução do plano do Governo para a preparação das Parcerias Público-Privadas (PPPs) no setor de energia. (US\$ 0,4 milhões).** O Governo de STP precisa de um roteiro actualizado para o desenvolvimento do setor de eletricidade do país ao longo dos próximos 20 anos. Para este fim, o projeto apoiará serviços de consultoria para a AFAP com o objectivo de liderar a preparação de um LCPDP a fim de definir os investimentos necessários em todos os segmentos da cadeia de fornecimento de energia elétrica (de geração, transmissão e distribuição até à ligação como os consumidores)

**Componente 2: Fortalecimento do desempenho operacional e governação da EMAE (US\$ 6.9 milhões, repartidos da seguinte forma quanto aos financiadores IDA US\$ 1.7 milhões, EIB US\$ 5.2 milhões).** Esta componente incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque na melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave de operações de fornecimento de electricidade, funções comerciais e gestão de recursos corporativos de forma



sustentável, com especial destaque para a melhoria da qualidade de serviços e redução de perdas não técnicas. As principais atividades ao abrigo desta componente incluem:

- b. **Subcomponente 2.1: Incorporação de Sistemas de Gestão de Informação (SGI) dentro da EMAE (US\$ 1 milhão)** Em conformidade com o MIP, a componente irá apoiar a aquisição e instalação do SGI, que incluirá um sistema de gestão comercial (**SGC**), um sistema de gestão da distribuição integrado (SGDI), e um sistema de planificação dos recursos empresariais (PRE), para tornar mais eficiente, transparente e responsável o desenvolvimento de processos e atividades em todas as áreas do negócio. Isso inclui a operação e manutenção (O&M) de ativos para o fornecimento de eletricidade, a atenção em relação a reclamações dos clientes, funções comerciais e gestão dos recursos corporativos. A instalação e utilização do SGI deve ser complementada pela atualização das respetivas bases de dados (clientes, ativos, etc.) suportados por um sistema de informação geográfica (GIS/SIG).
- c. **Subcomponente 2.2: Elaboração de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE (US\$ 0. 4 milhões).** Esta componente incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque sobre a melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave das operações de fornecimento de eletricidade, funções comerciais e gestão dos recursos corporativos de forma sustentável, com especial destaque para uma melhor qualidade dos serviços e redução das perdas não técnicas. O MIP também vai incluir a incorporação de Sistemas de Gestão de Informação (SGI) modernos e integrados na EMAE para fornecer as ferramentas para os gestores e os funcionários para melhor administrar a empresa e o setor.
- g. **Subcomponente 2.3: Primeira fase do Programa de Proteção da Receita (PPR) – contadores para grandes clientes (US\$ 1,2 milhões).** A componente irá apoiar a execução de uma primeira fase do PPR centrado sobre a redução sustentável de perdas não técnicas no fornecimento de energia (consumo não contabilizado) através da gravação remota sistemática e acompanhamento do consumo dos grandes consumidores (trifásicos), substituindo contadores velhos por novos contadores pós-pagamento. O principal objetivo da primeira fase do PPR é o de proteger as receitas de vendas da EMAE aos seus grandes clientes, garantindo que todos os usuários nesse segmento de “alto valor” sejam permanentemente cobrados de acordo com a precisão calibrada do seu consumo total. A fase inicial do PPR terá como alvo os grandes consumidores constituídos por 3.000 usuários, que representaram cerca de 40% por cento do total das vendas físicas (kWh) em 2014.
- h. **Sub- Componente 2.4: Instalação de medidores de Contadores Estatísticos (US \$ 0,3 milhões).** Esta componente financiará a instalação de cerca de 170 contadores estatísticos. Estes contadores podem ser monitorizados remotamente a partir de diferentes alimentadores da rede para permitir estabelecer as perdas exactas em diferentes partes da rede. Isto irá preparar o caminho para a implementação de programas de redução das perda seletivas e

eficazes e ajudará a definir a sequência da intervenção para a Sub-componente 2.5 (*Segunda Fase do Programa de Proteção da Receita*).

- i. **Subcomponente 2.5: segunda fase do Programa de Proteção da Receita (PPR) - contadores para os restantes clientes (US\$ 3.7 milhões).** A segunda fase do PPR a ser implementado compreenderá a instalação/substituição de infra-estrutura de AMI (sistemas de medição do consumo e dispositivos para a comunicação remota) nas instalações do cliente de cerca de 16.000 usuários (ligação monofásica), com consumo mensal registado e instalação de cerca de 2.000 contadores para grandes clientes (ligações tri- fásicas) e não lidos
- j. **Subcomponente 2.6: campanha de comunicação na perspectiva do género para aumentar a cobrança das facturas e o combate às perdas comerciais (US \$ 0,3 milhão):** Como parte da abordagem “soft” proposta para resolver as perdas comerciais, o projecto irá desenvolver uma campanha de comunicação numa perspectiva do género como uma primeira intervenção para sensibilizar a população sobre as ligações ilegais. Como parte das atividades de divulgação, grupos de mulheres serão contratados e treinados como agentes de sensibilização para promover mensagens relacionadas com os benefícios de ter uma ligação segura e legal e atitudes positivas em relação ao pagamento das contas. Para além disso, pessoas exemplares locais serão identificadas entre grupos das mulheres para facilitar a cobrança das facturas, apoiar na canalização das queixas dos potenciais clientes e monitorar as ligações ilegais. Finalmente, a campanha incluirá intervenções a nível dos serviços para promover uma cultura de transparência e confiança entre os clientes de eletricidade - como pode ser a divulgação de indicadores chave de desempenho mensais do utilitário.

**Componente 3: Investimento no aumento da fiabilidade da geração, transporte e distribuição de eletricidade (US\$ 16,5 milhões, dos quais US\$ 10.0 milhões do IDA e US\$ 6.5 milhões do EIB ).** Esta componente financiará investimentos prioritários em relação à potencial reabilitação e expansão do pequeno sistema hidrelétrico do Contador, a reabilitação da linha de evacuação do Contador e a rede de média tensão (MV). A descrição detalhada dos bens, obras e serviços no âmbito desta componente, e os montantes de investimento relacionados, podem ser consultados no documento da avaliação do projecto (PAD).

- b. **Subcomponente 3.1: Reabilitação e expansão da Hidroelétrica do Contador e programa de apoio à O&M. (US\$ 9 milhões).** Esta componente financiará as obras para a reabilitação e potencial expansão da capacidade instalada da estação. As obras de construção compreenderão a expansão de partes da câmara de carga de água, canal e túnel e equipamentos mecânicos e elétricos serão substituídos para atingir uma capacidade instalada final de entre 2MW a 4 MW. Os estudos de otimização financiados ao abrigo de um Projeto Preparação Prévia irão confirmar a opção ideal. O sistema será concebido para operar como uma unidade de pico, com a criação de uma capacidade de armazenamento adicional diária sob a forma de um tanque de água de betão com um volume provavelmente semelhante ao volume da câmara de carga existente. O programa de apoio à O&M vai garantir a sustentabilidade técnica da estação hidroelétrica reabilitado por intermédio do financiamento da aquisição e *stock* de peças de

reposição, bem como a formação do pessoal da EMAE para a O&M da estação numa fase muito inicial da implementação do projeto.

- c. **Subcomponente 3.2: Reabilitação da componentes-chave da linha de evacuação e rede de MV do Contador (US\$ 1 milhão)** Esta componente vai financiar investimentos prioritários na rede de energia elétrica para garantir maior fiabilidade da rede de MV para a linha de evacuação do Contador para São Tomé. Isto incluirá a instalação de cerca de 26.000 isoladores de MV e reabilitação de 2 estações de comutação.

**Subcomponente 3.4: Reabilitação da rede de baixa tensão (US\$ 6.5 milhões)** Esta componente financiará a reabilitação da rede de Baixa Tensão (BT), substituindo a infraestrutura existente, que apresenta condições muito deficientes que levam à falta de fiabilidade da distribuição e permite o roubo de eletricidade, que se constitui numa grande causa de perdas não-técnicas. **Componente 4: Assistência Técnica e apoio à implementação do Projeto (de US\$ 2,6 milhões dos quais US\$ 0.60 milhões serão da IDA e US\$ 2.00 milhões do EIB.** Esta componente vai financiar o apoio à implementação do projeto, incluindo formação à agência de execução proposta, a Agência Fiduciária de Administração do Projeto (AFAP) no que respeita a contratos e obrigações fiduciárias. A formação técnica, em particular sobre as questões de O&M será fornecida ao pessoal técnico da EMAE para supervisionar a implementação do projeto.

## **2.2 Tipo de Intervenções Físicas Previstas ao Abrigo do Projeto**

Excluindo as linhas de transmissão e outros elementos a jusante da produção de energia a Figura 1, abaixo, constitui-se numa representação esquemática do sistema de geração de energia hidroelétrica do Contador combinando os seus elementos principais, nomeadamente; (i) estações de captação em cada um dos seis (6) pontos do Rio Contador e seus tributários; (ii) canal de transmissão; (iii) câmara de carga/armazenamento; (iv) conduta reforçada; (v) estação das máquinas, incluindo o leito normal dos tributários e do Rio Contador para onde são descarregadas as águas não captadas para o canal e as que são libertadas pela estação de máquinas depois da produção de energia. A Figura 2 constitui-se igualmente na representação gráfica da bacia do Rio Contador, incluindo os cinco tributários que são e continuarão a ser parte do sistema de produção de energia que se tenciona reabilitar e expandir.

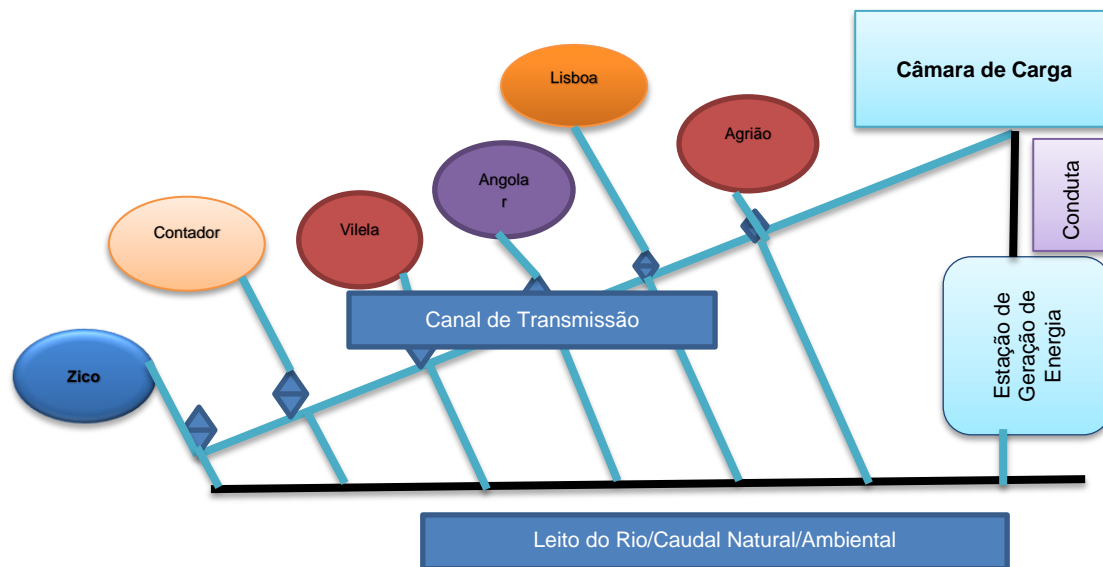


Figura 1: Representação esquemática do sistema de geração de energia Contador

Os detalhes sobre este sistema, por ex. volumes dos caudais dos rios, quantidades captadas/d Descarregadas, extensão dos canais, etc. atuais e projetadas podem ser consultados no relatório de engenharia (Lara, A. (2016)).

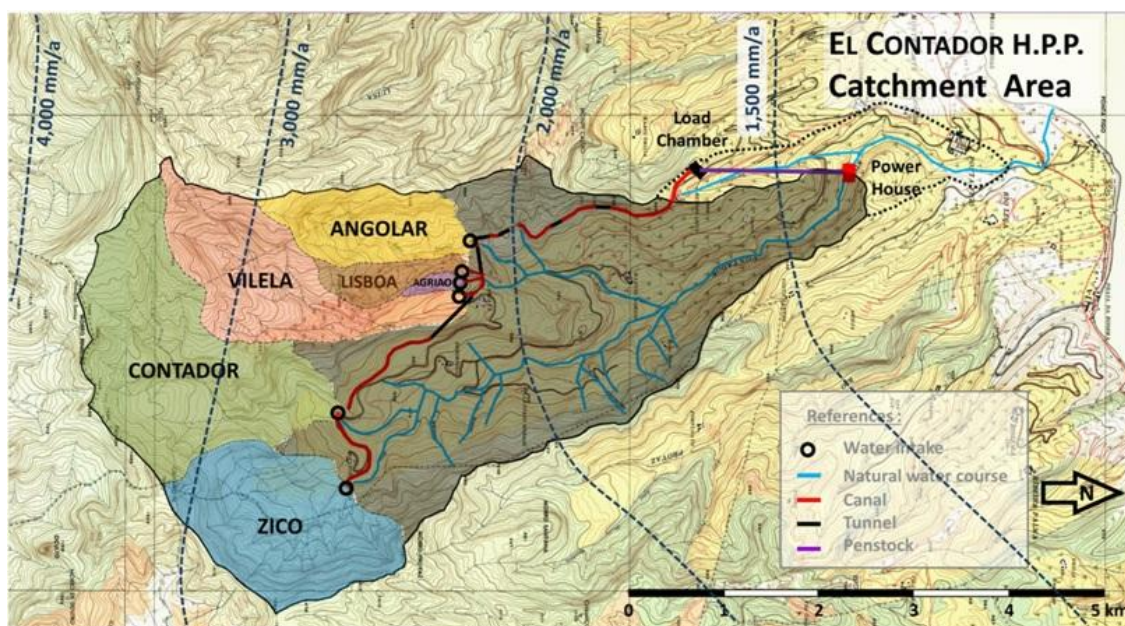


Figura 2: Bacia do Rio Contador e sistema de geração de energia (do relatório de Engenharia)

As intervenções físicas que estão a ser concebidas para o projeto serão sob a forma de:

#### A. Reabilitação

- (i) estruturas de captação de água instaladas sobre o Rio Contador em si e seus cinco tributários mobilizados para este sistema de produção de energia, nomeadamente Zico, Vilela, Angolar (embora a estação de captação sobre este tributário esteja mais a ser projetada como uma nova construção de pequenas dimensões – ver abaixo na “expansão”), Lisboa e Agrião. À exceção de Angolar a reabilitação das estações de captação será sob a forma de pequenas obras de limpeza e reforços pontuais, com o objetivo de aumentar a sua eficácia e matéria de captação da água para o sistema de energia e libertação de uma parte para a circulação normal, incluindo caudais ambientais;
- (ii) sistemas de transmissão de água (o canal principal, condutas incluindo a conduta reforçada que alimenta as turbinas, travessias de pontes e túneis, etc.), que apresentam deficiências e sobretudo fugas de água, riscos de rompimento devido à falta de manutenção o que se constitui num desperdício e contribui para a redução da produção de energia, porque a água final que chega à máquinas é diminuta e inferior à que é inicialmente captada e em riscos gerais de desabamento e outros problemas;
- (iii) câmara de carga e de reserva de água que vai essencialmente ser impermeabilizada e ser sujeita a melhoramentos pontuais para eliminar as infiltrações e perdas de água; e
- (iv) equipamentos mecânicos e elétricos de geração de energia;
- (v) estradas de acesso, sob a forma e limpezas das bermas e reforço pontual da compactação e resselagem, para facilitar a circulação de viaturas para as diferentes operações, incluindo as da esperada reabilitação, expansão e mais tarde operação e manutenção; e
- (vi) reabilitação da rede de Baixa Tensão (BT), substituindo a infraestrutura existente, que apresenta condições muito deficientes que levam à falta de fiabilidade da distribuição e permite o roubo de eletricidade. Para efeitos de reabilitação serão substituídos materiais obsoletos tais como cabos elétricos, isoladores, transformadores, etc.

## **B. Expansão**

- (i) expansão das infraestruturas de captação de água sobretudo a que vai ocorrer na estação de Angolar ainda que as intervenções sejam de pequena monta, i.e. assentes sobretudo sobre a instalação de duas pequenas bacias de retenção e descarga/transmissão de água ao canal principal em oposição ao sistema atual muito aberto instalado sobre a zona das quedas de água deste tributário e que propicia enormes desperdícios de água e é susceptível à forte acumulação de pedras e detritos que inviabilizam o correcto funcionamento deste sistema;
- (ii) câmara de carga/armazenamento de água que assentará principalmente no desmantelamento dos cinco tanques adicionais instalados ao lado da câmara inicial (já obsoletos apesar de serem de instalação recente) e construção de uma nova câmara no mesmo local em que se encontram os tanques ou em local circunvizinho, em conformidade com o que os estudos geotécnicos e outros estudos a ser feitos determinarem como sendo mais viável do ponto de vista técnico, ambiental e económico;
- (iii) medidas gerais incluindo intervenções físicas para o melhoramento da condução e da gestão geral da água como é o caso do ligeiro aumento da altura do canal de condução da água.

## **3 CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO EM S. TOMÉ E PRÍNCIPE E NA ÁREA DO PROJETO**

### **3.1 Contexto Geral do Desenvolvimento do País e Relevância para o Projeto**

O projeto de reabilitação do setor de energia e particularmente o de reabilitação e expansão de Contador está a ser implementado numa altura em que S. Tomé e Príncipe está a testemunhar taxas de crescimento do PIB anual médio situadas perto dos 5%<sup>4</sup> em termos reais e constitui-se numa das economias de crescimento um pouco acima da média em África e no mundo, com uma inflação reduzida (cerca de 4%<sup>5</sup>), o que se deve a uma boa política de gestão macroeconómica, recuperação dos sectores tradicionais da sua economia como é o caso da produção e exportação do cacau assim como exploração de novas áreas tais como o turismo.

Nos últimos anos, extensas reservas de petróleo foram descobertas e estão em preparação ações para se iniciar a sua exploração. Depois de alguns anos de colocação de muitas expectativas sobre o setor petrolífero nos anos mais recentes nota-se um certo reconhecimento de que as perspetivas relacionadas com o desenvolvimento deste setor apresentam relativas incertezas. A mais recente aposta do país tem sido na expansão e desenvolvimento do turismo, sendo que a atividade pesqueira continua a ser uma das principais atividades económicas do país o que é também reforçado pela recuperação da agricultura incluindo a produção do cacau. Os outros produtos agrários do país são coco/copra, palma, café, diversas frutas (banana, papaia, etc.) e feijões sendo que na criação de animais se destacam as aves e outros animais de pequeno porte (ovelhas, cabritos, porcos) e o gado bovino se apresenta pouco expressivo.

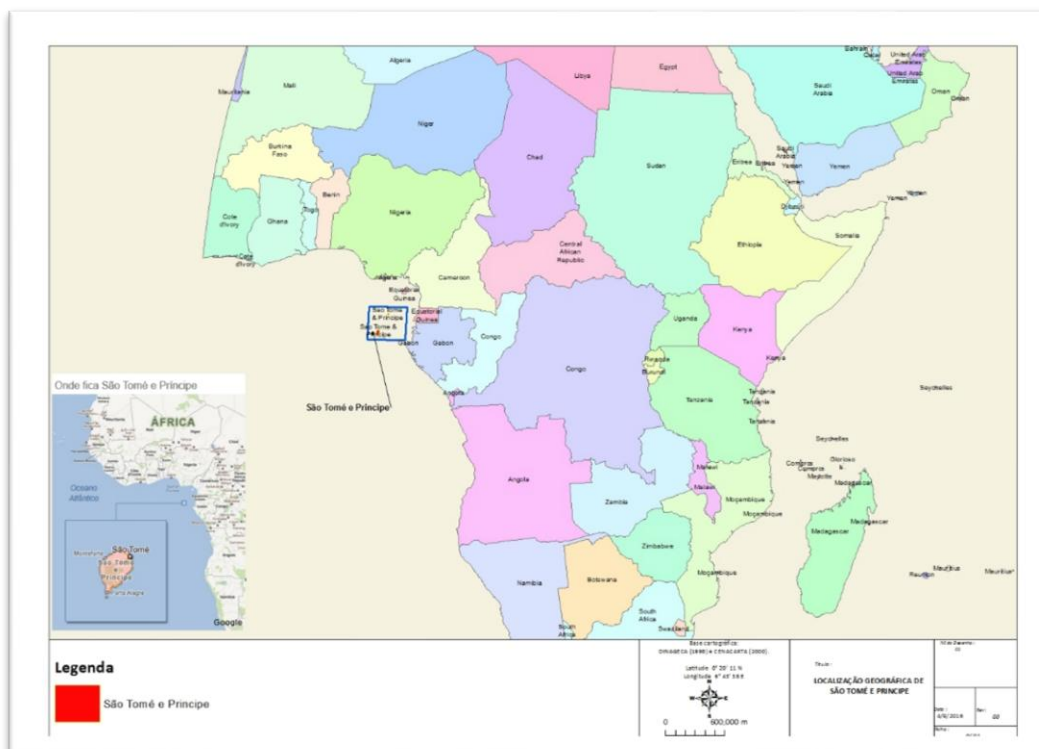
São Tomé e Príncipe, oficialmente República Democrática de São Tomé e Príncipe, é um estado insular localizado no Golfo da Guiné, composto por duas ilhas principais (Ilha de São Tomé e Ilha do Príncipe) e por várias outras ilhotas, sendo que o conjunto de ilhas totaliza uma área superficial de 1,001 km<sup>2</sup>, habitada por cerca de 192 mil habitantes. A linha da costa do país totaliza 209 km e, no que respeita à área total, é o país mais pequeno de África. Em termos de densidade populacional o país situa-se na posição 65 a nível mundial, com cerca de 156,84 hab./Km<sup>2</sup>.

O mapa abaixo apresenta a localização de S. Tomé e Príncipe no continente africano.

---

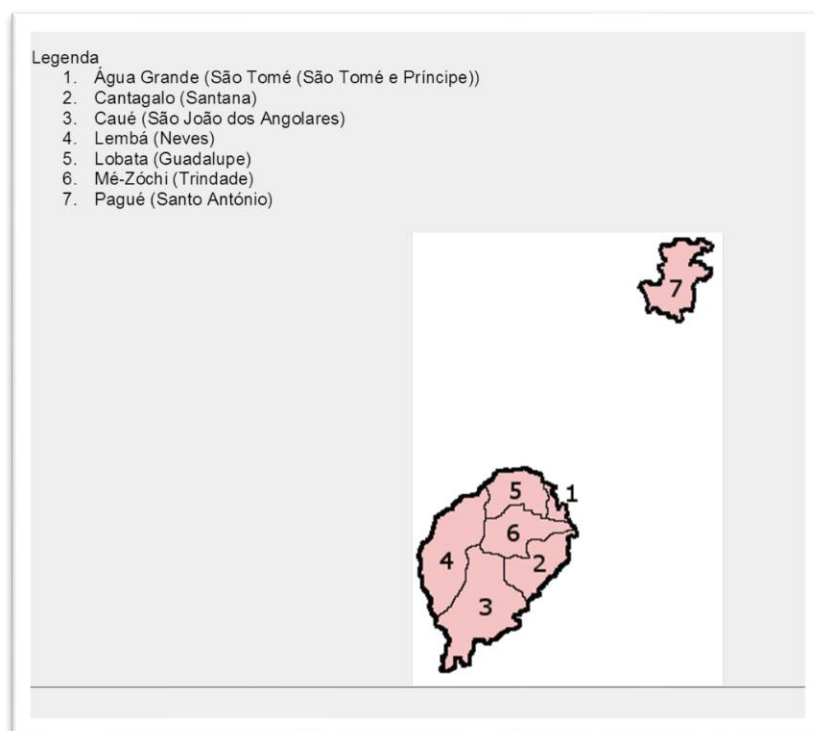
4 O Fundo Monetário Internacional calcula que o crescimento económico de S. Tomé e Príncipe esteve em média em 5% nos últimos 3-4 anos (FMI, Antoinette Sayeh, Directora do Departamento Africano, Fevereiro de 2016)

<sup>5</sup> Idem (FMI, 2016).



**Figura 3: S. Tomé e Príncipe**

O país está subdividido em duas províncias, i.e. a de São Tomé e a do Príncipe que por sua vez compreendem sete distritos administrativos. Seis dos distritos encontram-se localizados na ilha principal de São Tomé enquanto o outro distrito (Pagué), abrange a menor ilha de Príncipe, também designada por região autónoma do mesmo nome. O mapa mais abaixo constitui-se na representação gráfica da divisão administrativa do país em que as capitais distritais são indicados entre parênteses. A área do projeto concentra-se sobre o distrito de Lembá (área 4, na legenda), cuja capital é Neves.



**Figura 4: Distritos de S. Tomé e Príncipe**

O rendimento do PIB *per capita* de S. Tomé e Príncipe situa-se nos US\$ 3,138 e o país no seu todo ocupa a posição 143 no Índice de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o que o coloca na cauda dos países designados de Desenvolvimento Médio, que são países com índice de desenvolvimento relativamente superior ao dos países de Desenvolvimento Baixo em que entretanto se situam três países dos PALOP/CPLP (i.e. Angola, Guiné-Bissau e Moçambique). Pode se considerar que o país ocupa uma boa posição em termos de desenvolvimento humano, sobretudo quando se toma em consideração que durante uma série de anos foi marcado por relativa instabilidade política com efeitos nefastos sobre o desenvolvimento económico e social. Essa instabilidade política parece estar sanada neste momento e o futuro apresenta-se mais promissor.

Ainda que não seja de forma muito rigorosa, analistas dos processos de desenvolvimento socioeconómico e político de S. Tomé e Príncipe reconhecem que desde a independência do país em 1975 o mesmo já passou pelas seguintes principais fases:

- 1ª República, que se estende da independência em 1975 até 1990, que foi marcada por um sistema de partido único e economia centralizada de orientação socialista. Foi durante esta fase que se operaram as nacionalizações e estatizações dos principais setores produtivos da economia, assente sobretudo na produção e exportação do cacau, sendo que já na sua fase final se deu o início da desconcentração dos sistemas produtivos e de serviços do estado sob a forma de (i) criação de delegações distritais (para educação, saúde, segurança pública, correios, etc.); (ii) criação das câmaras populares distritais nomeadas pelo governo central e portanto sem descentralização efetiva.
- 2ª República que se estende de 1991 a 2003 marcada pela abertura política, democracia multipartidária e economia de mercado. Durante esta fase



estabeleceu-se, entre outros dispositivos legais, a Lei-Quadro das Autarquias Locais (Lei 10/92), que define o funcionamento das câmaras e assembleias distritais, e determina as competências dos órgãos (artigo 22: transferências do Estado às autarquias) e a respetiva Lei 16/92 das Finanças locais;

- 3ª República que se estende de 2003 até aos anos mais recentes em que se continua e se aprofunda a democracia multipartidária mas com fortes doses de instabilidade governativa devido a fatores circunstanciais. Foi durante este período que se verificou a relativa paralisação dos processos eleitorais ao nível local (por ex. mais de 14 anos sem eleições locais) o que esvaziou importantes ganhos sobretudo em matéria de descentralização e desconcentração de poderes e sua devolução às bases, ausência de regulamentação e consequente cumprimento das leis, etc.

Sem ter um cariz oficial existem razões para se acreditar que o país entrou nos anos mais recentes (últimos 2-3 anos) na sua 4.ª Fase marcada por crescente estabilidade e afirmação da relativa pujança da democracia e da visão de desenvolvimento são-tomense. Esta fase augura estabilidade, crescimento e desenvolvimento continuados na qual o desenvolvimento económico e social, a reabilitação e expansão de infraestruturas básicas, incluindo as da energia elétrica deverão consolidar-se para alimentar uma economia e uma sociedade que deverão testemunhar crescimento continuado e consequentemente exigências cada vez mais elevadas de bens e serviços.

### 3.2.1 O Setor de Energia

Em conformidade com os objetivos deste estudo, é interessante começar por mencionar que ao lado das pescas o potencial hidroelétrico constitui-se numa das maiores riquezas naturais de S. Tomé e Príncipe. As condições propícias para a produção de energia hidroelétrica em STP são explicadas, entre outros aspetos, por (i) chuvas muito abundantes; (ii) chuvas durante todo o ano nas zonas montanhosas, que mantêm um caudal mínimo durante o ano inteiro; e (iii) águas pouco carregadas com sedimentos, por causa da cobertura vegetal muito densa que cobre ambas as ilhas.

Estudos diversos inventariaram até 34 pontos com potencial de produção instalada total de 63,000 kW<sup>6</sup> e uma produção anual total de 244,000,000 kWh. Esse potencial hidroelétrico que o país encerra ainda carece de melhor conhecimento. No entanto, apenas 11%<sup>7</sup> de toda energia elétrica produzida e consumida no país vem desta fonte e toda ela concentra-se numa única unidade, precisamente a de Contador, que se constitui no centro das atenções do presente projeto de reabilitação do sector. A bacia hidrográfica de Io Grande, que é a maior do País, é vista como reunindo um forte potencial de geração de energia elétrica.

Em 2012 estimava-se que o país produzia cerca de 65 milhões de kWh de energia dos quais perto de 61 milhões kWh eram consumidos, sendo que, sobretudo devido à sua localização geográfica, o país não é exportador de energia elétrica. Mais de 80% da capacidade instalada de produção de energia recorre a combustíveis fósseis que presentemente são inteiramente importados e representam um enorme encargo financeiro para o país. Para além do baixo peso das fontes hidroelétricas nota-se que o país não conta com geração de energia elétrica significativa decorrente de outras fontes renováveis tais como solar, vento, mar, etc. de que o país é também

---

<sup>6</sup> Ligeiramente equivalente à capacidade instalada atual combinando todas as fontes de geração.

<sup>7</sup> Há fontes que referem que o total atual se situa perto de 25% pelo que estes dados carecem ainda de maior calibração

naturalmente dotado. Isto é ainda mais significativo quanto é verdade que dadas as suas características gerais em matéria de extensão, tamanho da população e estrutura da economia no presente e nos anos mais próximos o país beneficiaria substancialmente da exploração de fontes alternativas de energia para cumprir múltiplos propósitos tais como (i) suprir as suas necessidades internas; (ii) aproveitar os seus recursos e reduzir/eliminar as importações e assim equilibrar ainda mais a sua balança de pagamentos; (iii) manter um ambiente mais limpo, o que lado a lado com a aposta em vigor no turismo aumentaria a atratividade e a competitividade do país neste domínio.

A aposta em fontes de energia renováveis está também em conformidade com a orientação do país em matéria de gestão ambiental. Desde a aprovação da Lei-Quadro do Ambiente (Lei n.º 10/99) que S. Tomé e Príncipe tem exibido um compromisso sério com a promoção do desenvolvimento sustentável. Isso está também em conformidade com os compromissos assumidos pelo país na recente Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 21, Paris, Novembro-Dezembro de 2015) acerca do empenho para a adoção de esquemas de produção limitadoras da poluição e sobretudo de tecnologias não emissoras de gases com efeito de estufa. Ressalve-se que o país é também muito conhecido pelo estado pristino do seu ambiente natural o que se constitui num ativo de destaque no programa de desenvolvimento nos próximos anos, que o país deve ter interesse em conservar.

O desenvolvimento de Contador nos moldes propostos ao abrigo deste projeto apresenta forte relevância neste contexto. O projeto tem potencial para demonstrar a força e a vitalidade da energia hidroelétrica como sendo mais limpa, mais económica e mais adequada à satisfação dos interesses combinados de desenvolvimento e de sustentabilidade no uso dos recursos do país a médio e longo prazos.

### **3.2.2 Mudanças Climáticas**

À semelhança do que sucede com muitos outros países em desenvolvimento e particularmente os africanos STP não é um País emissor de gases com efeito de estufa (GEE), sendo antes um sumidouro de carbono, isto é, um país em que os níveis de absorção são superiores aos de emissão.

Apesar disso reconhece-se a existência de fatores que se traduzem na possibilidade de uma certa degradação da condição acima citada no futuro, caso não se tomem medidas de adaptação e mitigação de forma atempada e decisiva. Tal como em outros países em desenvolvimento os níveis de pobreza em que vive a maior parte da população e a sua forte dependência em recursos naturais faz da maioria dos habitantes do país em agentes que apresentam ameaças para o aquecimento global. A extração de inertes nas praias e corte abusivo das árvores e queimadas descontroladas em que uma significativa parte da população se engaja veiculam essa ameaça.

Dados apresentados na Segunda Comunicação Nacional (SCN) Sobre Mudanças Climáticas (Ministério das Obras Públicas e Recursos Naturais/Direção Geral do Ambiente (Agosto de 2011)), destacam que dois sectores de atividade, nomeadamente Energia e Florestas e Mudanças de Uso de Solos são responsáveis pela emissão do total de Dióxido de Carbono, i.e. 163,49 Gg em todo o país, sendo que o sector de energia se constitui em maior emissor com 66,29 Gg. Estas emissões resultam da combinação do uso da lenha e carvão vegetal como principal fonte de energia assim como da geração de eletricidade com base em fontes fósseis, que como afirmado se constitui na principal forma de geração de energia em STP.

Acima de tudo também devido à sua condição social e económica o país apresenta índices elevados de vulnerabilidade ao fenómeno das mudanças climáticas que ocorre ao nível global, principalmente sob a forma de aumento da temperatura, diminuição da precipitação e elevação do nível do mar (ENM).

Os principais sectores e efeitos nefastos em relação aos quais o país precisa de desenvolver adaptação e prontidão de resposta:

**Agricultura e Pecuária:** (i) diminuição da produção dado que as áreas de cultivos existentes poderão ser reduzidas devido a mudança de condições edafo-climáticas; (ii) aumento da incidência de pragas que reduzirá o rendimento das culturas e a diminuição do efetivo dos animais, mortes por excesso de parasitas nos animais provenientes dos pastos (carraças); (iii) alteração físico-química do solo; (iii) redução da renda no meio rural para os agricultores e criadores de animais e consequentemente redução das receitas dos agricultores; e (iv) diminuição do efetivo de animais; mortes por anemia e pouco consumo dos pastos.

**Floresta e Solos:** (i) redução da área florestal em caso de seca prolongada; (ii) aumento da extensão da área de Savana no NE da ilha de São Tomé: Prática de abates indiscriminados de árvores e arbustos e fabrico de carvão nas imediações e dentro das Savanas; (iii) proliferação de insectos predadores nos ecossistemas florestais; (iv) alagamento e inundação de zonas florestais de relevo plano; (v) perda da cobertura florestal por deslizamento de terras; (vi) redução do teor da água dos solos; (vii) erosão progressiva dos solos.

**Água, Energia e Pescas:** (i) redução dos lençóis freáticos; (ii) diminuição dos caudais; (iii) aumento do índice de migração das espécies; (iv) excessos de precipitação, aumento de caudal, inundação, catástrofe natural; (v) redução da qualidade das águas; (vi) redução da produção de energia hidroelétrica; (vii) redução do consumo de energia residencial; (viii) redução do consumo de energia nas pequenas indústrias; (ix) diminuição da produtividade das pequenas indústrias; (x) degradação da biodiversidade devido a desvio das correntes marítimas; (xi) redução à 50% da produção da pesca artesanal; (xii) diminuição das descargas do rio Níger no oceano Atlântico; (xiii) atividade piscatória (redução do esforço de pesca); (xiv) deslocação das casas dos pescadores nas respetivas comunidades devido a invasão do mar; e (xv) aumento de 0,55 metros do nível do mar.

Também se verificam e são esperados efeitos em importantes sectores tais como **Zona Costeira; População, Saúde e Educação.**

Conforme se vai notar ao longo deste documento todas estas áreas de vulnerabilidade e principalmente as que se relacionam com energia, água e florestas, são de grande relevância para o projeto em consideração neste QGAS. É interessante notar que nas medidas de resposta constam aspetos que atravessam áreas importantes de atuação do projeto tais como (i) dar primazia à construção de centrais hídricas e construção do parque solar e eólico, ou seja dar primazia às energias renováveis; (ii) exploração eficiente, por meio de técnicas adequadas de manejo, das potenciais terras agroflorestais; (iii) reflorestamento, através da aplicação de técnicas agroflorestais, das áreas florestais arroteadas; (iv) introdução de fornos para fabrico de carvão e fogões melhorados, e monitoramento do consumo de madeira-combustível; e (v) exploração eficiente, por meio de técnicas adequadas de manejo terras agrícolas.

O projeto precisa de agir de modo a não aumentar a vulnerabilidade do país às MC ao mesmo tempo que reforça a sua capacidade de resiliência a este fenómeno.

### 3.2.3 Questões de Género

Apesar de as questões de género com frequência receberem destaque nos documentos políticos que são preparados e circulados no país, desde a independência nacional,, nota-se que as correspondentes medidas políticas concretas são ainda escassas. Do ponto de vista formal a legislação em vigor no país promove a igualdade de direitos entre homens e mulheres, o que se estende aos direitos de propriedade, reconhecimento judicial, casamento e acesso a atividades e oportunidades económicas. Porém, na prática, porém, as normas sociais discriminatórias baseadas na identidade de género ainda prevalecem e continua a ser necessário trabalhar-se para reduzir ainda mais as disparidades de género, especialmente no que diz respeito à capacitação económica das mulheres e acesso ao mercado de trabalho. De acordo com o Recenseamento Nacional da População e Habitação de 2012, o desemprego das mulheres é duas vezes superior ao dos homens (19,7 e 9,3 por cento, respetivamente), e de uma maneira geral as mulheres são as que mais trabalham em setores informais e/ou precários da economia e sociedade. Para além disso, os agregados familiares chefiados por mulheres solteiras, que correspondem a 38 por cento de todas as famílias, têm rendimentos mais baixos do que os que são chefiados por homens.

Nota-se que na educação e na governação estão a ocorrer desenvolvimentos mais promissores, na medida em que o país está perto de alcançar a paridade de género no ensino primário e a representação das mulheres no Parlamento recentemente duplicou para 10 lugares

Há também evidências, incluindo testemunhos de ONGs e organizações e informantes locais, que as mulheres são altamente afetadas pela falta de energia devido ao seu papel no mercado de trabalho e devido à maneira como elas têm que gerir o tempo nas suas diversas atividades diárias. Normalmente as mulheres são que mais se encontram envolvidas no emprego precário e em atividades produtivas de trabalho intensivo e também passam mais tempo na administração dos afazeres domésticos onde o uso de eletricidade é elevado. Para além disso, a transformação de produtos agrícolas que necessitam de energia, como cacau e café, é fortemente dependente das estações. Especificamente, a estação chuvosa tem impactos na secagem dos produtos e exige a substituição das máquinas de secagem, que por sua vez requer um maior consumo de energia elétrica. Essas dinâmicas, combinadas com uma baixa qualidade dos serviços e tarifas elevadas traduzem-se em impactos negativos sobre a maior parte das atividades geradoras de rendimentos e sobre o potencial das mulheres. Finalmente, a falta de iluminação pública tem também influências adversas sobre a segurança e educação das raparigas e das mulheres: com frequência as raparigas e as mulheres não frequentam aulas realizadas à noite devido a uma preocupação com a sua segurança sempre que têm que viajar de e para centros de educação por ruas mal iluminadas.

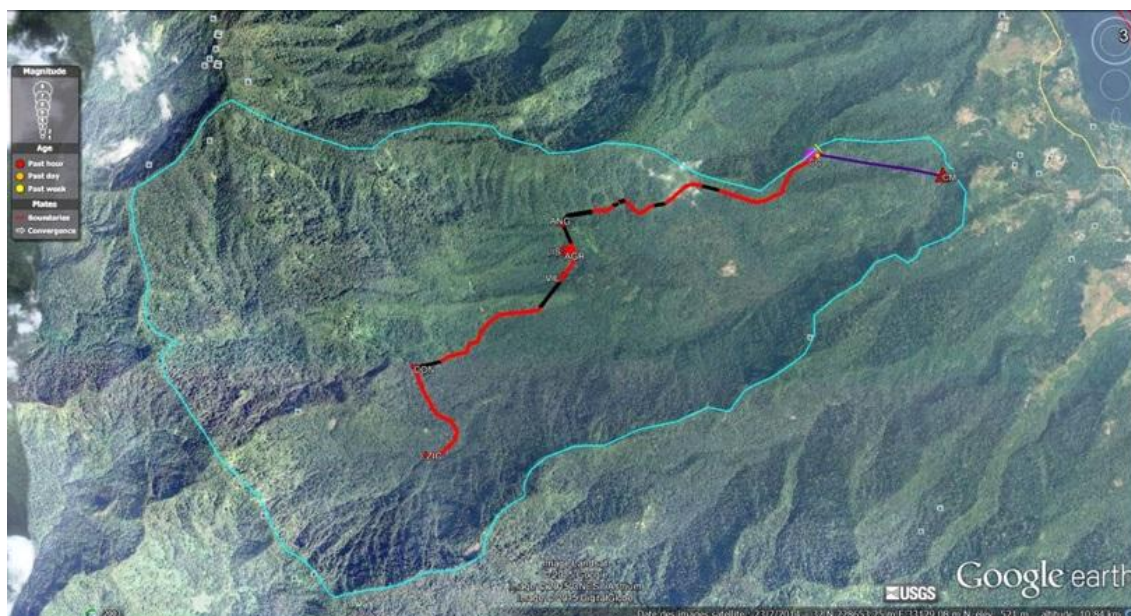
A relevância do projeto na elevação do estatuto da mulher é mais do que evidente. Nesta conformidade o papel que a energia pode desempenhar no melhoramento do estatuto da mulher deverá ser explorado de forma consistente em todas as fases e aspectos deste projeto.

## **4 AMBIENTE NATURAL E SOCIAL RECEPTOR**

### **4.1 Localização do Projeto e Breve Descrição da Metodologia da Avaliação Inicial**

O mapa abaixo constitui-se na representação gráfica da localização geográfica da área potencial para acomodar a implementação do Projeto de produção hidrolétrica. No extremo direito situa-se a cidade de Neves, capital do Distrito de Lembá e a foz do Rio Contador, que por sua vez se situam a cerca de 3 km da estação de máquinas de geração de energia. As outras duas componentes com intervenções físicas são (i) a reabilitação da componentes-chave da linha de evacuação e rede de MV do Contador.. Os detalhes sobre estas duas últimas intervenções e sobretudo o seu alinhamento no terreno ainda não eram bem claros na altura da preparação deste QGAS.

**Figura 5: Visão geral da área e do alinhamento do projeto de reabilitação hidroelétrico**



Nas linhas que se seguem apresentam-se os elementos principais caracterizadores do ambiente biofísico e social de S. Tomé e Príncipe, de S. Tomé e em particular os da área específica do projeto, com destaque para o que acomoda a subcomponente de produção hidroelétrica. Estes elementos são essenciais para fazer o enquadramento das ações e precauções de gestão ambiental e social que o projeto deve abraçar.

Tal como já afirmado antes informações deste capítulo e outras do mesmo documento resultam de uma combinação de métodos de recolha e processamento de dados, de onde se destaca (i) revisão bibliográfica; (ii) entrevistas e discussões com informantes chave incluindo equipa de engenharia do projeto e outros informantes chave no terreno e uma consulta pública realizada no dia 2 de Março de 2016, tal como consta no Anexo 5; (iii) observações diretas, que são combinados numa avaliação rápida feita pelo Consultor.

Há que sublinhar que apesar de existirem muitos estudos e avaliações acerca do ambiente natural e socioeconómico do país, da ilha de S Tomé e da área do projeto e que foram utilizados para compor os subcapítulos que seguem estes dados nem

sempre são fáceis de sintetizar e harmonizar devido ao fato de obedecerem a métodos diversificados e séries temporais distintos, etc. de recolha, processamento e produção de relatórios. Se em relação ao ambiente físico, normalmente mais estável e pouco propenso a mudanças rápidas, estes aspetos não se apresentam tão nocivos já o mesmo não se pode dizer quanto ao ambiente biológico e socioeconómico marcados geralmente por mudanças que por vezes podem ser rápidas e até mesmo drásticas. Uma boa caracterização destes elementos deveria assentar sobre avaliações sistemáticas feitas de forma regular (por ex. anual/quinquenal) o que não tem ocorrido, pelo menos em relação a uma série de áreas incluindo as que são de interesse para este documento. Mesmo em relação aos dados físicos notou-se que a avaliação preliminar teria beneficiado da existência de uma série de dados confiáveis, por ex. hidro meteorologia (para avaliar de forma mais precisa a disponibilidade de água para os vários fins incluindo a produção de energia e sustentabilidade ambiental). Notou-se também que os estudos de viabilidade e de desenho do projeto Contador feitos nos anos 1950 e 1960 não se encontram disponíveis o que se repercute negativamente sobre o entendimento da lógica de engenharia e gestão ambiental e social que informou o projeto na altura da sua conceção e que seriam de grande valor nesta fase de reabilitação e expansão em termos de ajuizar sobre manutenção/alteração de determinados parâmetros.

Em resumo dadas as condições em que estes dados são compilados é possível que existam lacunas e até mesmo pequenas inconsistências que se espera que nas fases posteriores dos estudos e sobretudo na fase de viabilidade e desenho final do projeto e respetivos estudos de impacto ambiental e social (EIAS) e geração do plano de gestão ambiental e social (PGAS) sejam completados e corrigidos, ao máximo.

## **4.2 Ambiente Físico**

### **4.2.1 Geologia**

Entre outras fontes de dados o arquipélago de São Tomé e Príncipe dispõe, a partir de Dezembro de 2006, de mapas geológicos da ilha de São Tomé na escala 1:25.000, já publicados, fruto de uma cooperação entre autoridades de Portugal e de São Tomé e Príncipe. Essa carta mostra a natureza e distribuição espacial das diferentes rochas, a posição, altitude e idade dessas formações, os acidentes tectónicos e a localização de poços, nascentes naturais, furos de sondagem, pedreiras, etc. Em 2013, parte deste material foi publicado por Caldeira, R. et al. (2013).

A ilha de São Tomé exibe uma configuração alongada (Figura 6) de direção NE-SW, com 46 km de eixo principal e 34 km do eixo menor, alinhado com a orientação aproximada da “Linha Vulcânica dos Camarões” (Henriques & Neto, 2015). A sua geologia é caracterizada por rochas vulcânicas representando quatro principais unidades Vulcano-estratigráfica, conforme a carta recentemente publicada na escala 1:25 000: A Formação Vulcânica do Ilhéu das Cabras, O Complexo Vulcânico de Mizambú, O Complexo Vulcânico de Ribeira Afonso e O Complexo Vulcânico de S. Tomé. Acima destas unidades, encontram-se os depósitos aluvionares e depósitos de inundação (ver figura abaixo), conforme Caldeira, R. et al. (2013).

A Formação Vulcânica do Ilhéu das Cabras tem uma idade de 13 Ma e é constituída por duas chaminés de traquito quártzico. Esta é a formação vulcânica mais antiga na Ilha de S. Tome. Esta unidade está exclusivamente representada por dois relevos traquíticos, alinhados paralelamente à direção da Linha dos Camarões (NW-SE), que constituem o ilhéu das Cabras, situado a NE da ilha de São Tomé. Os materiais

traquíticos, muito alterados, apresentam estrutura maciça cortada por uma densa rede de fraturas.

O Complexo Vulcânico de Mizambú, com uma idade de 6-8 Ma, inclui chaminés fonolíticas e derrames tefríticos, basálticos e basaníticos, localmente com fácies submarina ou com intercalações de lahar, cortados por filões tefríticos a traquíticos. Conforme Caldeira, R. (2013), a atividade vulcânica que originou esta unidade vulcanológica ter-se-á iniciado no Miocénico superior, entre os 7 e 8 Ma e está representada pelos edifícios vulcânicos do tipo central de Mizambú e Micondó. Comparados com o continente africano ao qual pertencem as ilhas são de formação relativamente recente.

O Complexo Vulcânico de Ribeira Afonso (5-2.5 Ma) - constitui a área SE da ilha e é representado por vulcões centrais onde se destacam chaminés fonolíticas descarnadas e escoadas basálticas, traquíticas e fonolíticas. O vulcanismo que originou esta unidade data do Pliocénico, com idades compreendidas entre 2.5 e 5 Ma, e constitui as áreas SE e S da ilha. No litoral podem apresentar fácies submarina. Os derrames são cortados por filões com direção NW 60° dominante. Algumas escoadas piroclásticas do tipo *block and ash flow* representam atividade explosiva. A rede filoniana e alterações lateríticas constituem critérios de separação relativamente à unidade mais recente.

O Complexo Vulcânico de S. Tomé (< 1.5 Ma) forma a metade norte e o extremo sul da ilha. É composto por derrames e piroclastos subaéreos, basálticos a traquifonolíticos, intercalados com depósitos de vertente e de lahar. No litoral N e NW afloram sequências submarinas. Os edifícios mais recentes são cones havaianos/estrombolianos e uma cratera freatomagmática com formas bem preservadas. A esta unidade vulcânica estão associadas nascentes de água gaseificada, exsudações de hidrocarbonetos e encraves de ortoquartzito.

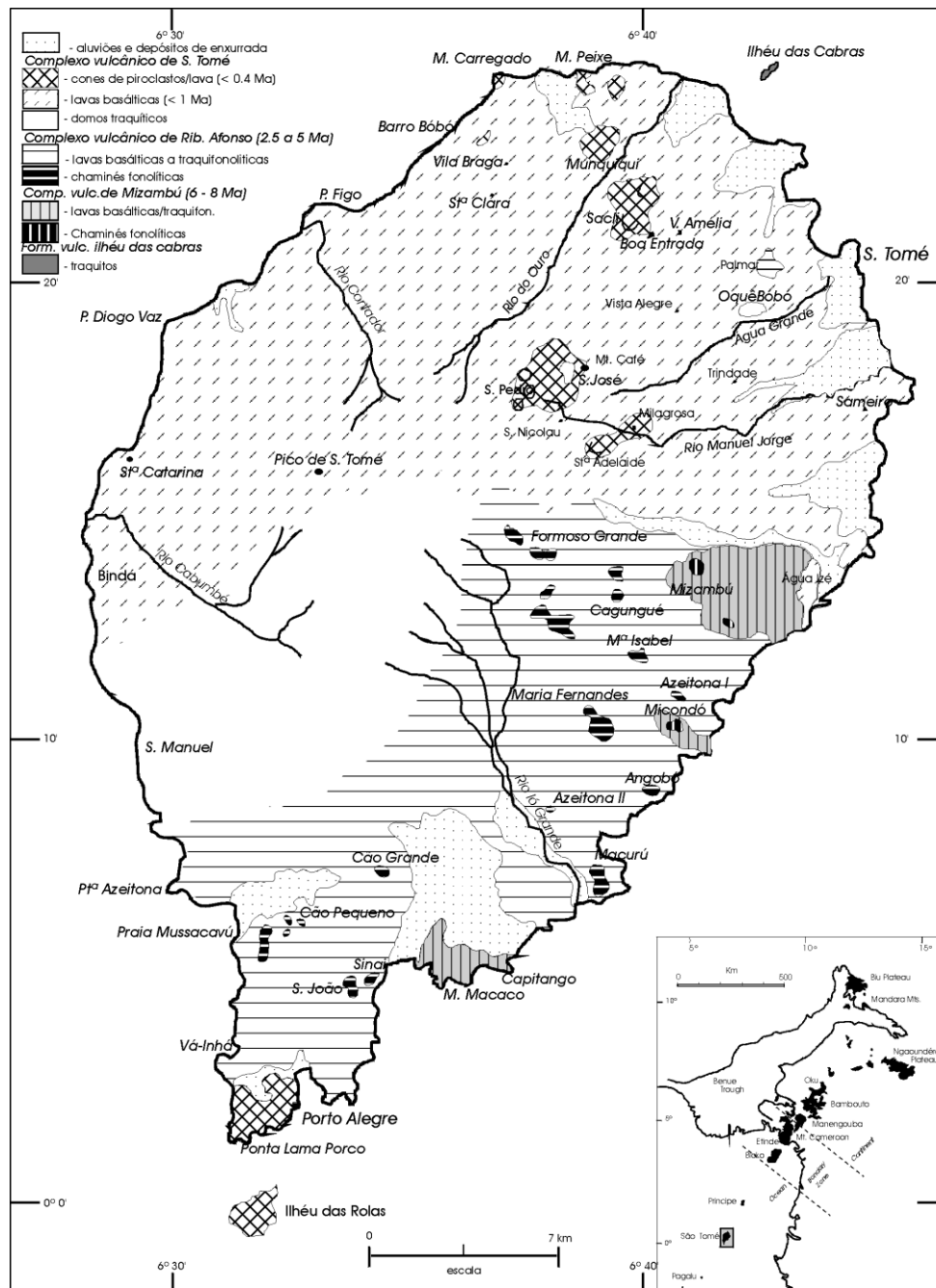


Figura 6: Esboço geológico de São Tome (Caldeira, R. et al., 2013).

A atividade mineira não desempenha um papel significativo na economia de São Tomé e Príncipe. A produção mineral é limitada a argila e rochas vulcânicas. Existe potencial para o desenvolvimento da indústria de petróleo no país. Todas as outras necessidades em produtos minerais são satisfeitas com base em importações (Bermúdez-Lugo, O. (2014).

#### 4.2.2 Altitude

As ilhas de S. Tomé e do Príncipe são de origem vulcânica, apresentando maciços montanhosos de imponente aspeto que, aliados à exuberância do seu revestimento vegetal e à abundância de cursos de água, dá às ilhas o singular encanto que tanto atrai todos os seus visitantes. A principal linha de elevações de S. Tomé está



orientada no sentido aproximado de N-S, em curva alongada com alguma saliência e reentrância, e é formada pelos montes ou picos, o Pico de S. Tomé, com 2,024 m de altitude, que tem relações diretas com a área do projeto. Com efeito o Rio Cotador e seus tributários como mais abaixo se vai notar está ligado a este sistema cônico formado pelo Pico de S Tomé, que ao seu redor e de cima para baixo concentra a maior parte das nascentes que regam a ilha do mesmo nome. Erguem-se, ainda, os picos de Cão Grande, Cão Pequeno, Maria Fernandes e na região Autónoma do Príncipe os picos de Príncipe e do Papagaio.

Tal como mencionado acima, a ilha de S. Tomé é extremamente montanhosa, culminando com uma aguda escarpa que começa na cratera de um extinto vulcão a 1,480 m (Lagoa Amélia) até ao Pico de S. Tomé (2,024 m) e alguns fonólitos escarpados, como o Cão Grande (663 m) e o Cão Pequeno (390 m), de muito difícil acesso. Combinado com as chuvas regulares e os recursos hídricos abundantes isto estabelece o potencial do país para a produção de energia hidroelétrica.

### 4.2.3 Clima

As ilhas de São Tomé e Príncipe ficam situadas junto à linha do Equador (atravessam o Ilhéu das Rolas) e a cerca de 300 km da costa Ocidental de África. Todo o arquipélago está inserido na depressão tectónica da linha vulcânica dos Camarões.

São Tomé e Príncipe, de origem vulcânica, tem um clima do tipo equatorial, quente e húmido, com temperaturas médias anuais que variam entre os 22º C e os 31º C. É um país com uma multiplicidade de microclimas, definidos, principalmente, em função da pluviosidade, da temperatura e da localização. A temperatura varia em função da altitude e do relevo.

Do ponto de vista da pluviometria existem quatro principais estações do ano em S Tomé e Príncipe, nomeadamente:

1. A “Gravana”: que é a grande estação seca que dura de meados do mês de Junho a meados de Setembro. Durante esta estação, as precipitações são muito diminutas e o caudal dos cursos de água atinge o seu mínimo anual (estiagem).
2. Uma estação de chuvas, que vai de meados de Setembro a fim de Dezembro, caracterizada por violentos temporais, que dão origem a cheias muito fortes e rápidas.
3. Uma pequena estação seca (“Gravanita”), entre Janeiro e Fevereiro, nitidamente menos intensa que a Gravana propriamente dita. Durante esta estação, que coincidiu com a realização dos trabalhos de campo do QGAS, o caudal dos cursos de água diminui tenuemente, sem no entanto atingir os níveis mais baixos observados na Gravana em si. Observou-se na área do projeto que apesar desta mini estiagem os cursos de água na zona do projeto ainda apresentavam caudais consideráveis e que por vezes ocorriam pequenas chuvas.
4. A segunda estação de chuvas, de Março a meados de Junho, caracterizada por violentas tempestades originando cheias extremamente fortes e rápidas.

Durante as estações das chuvas o mar chega a atingir temperaturas na ordem dos 28º C. enquanto durante a grande (Gravana) e pequena (Gravanita) estiagem, quando o tempo é mais seco, de menor pluviosidade, menos calor e humidade, a temperatura do mar desce um pouco, mas mantém-se na ordem dos 24ºC, consideravelmente agradáveis.

Deve-se destacar que a quantidade das precipitações aumenta substancialmente com a altitude. As massas de ar oceânico húmido que se esbatem contra as montanhas elevam-se na altitude, arrefecem, e causam fortes chuvas. De modo que quanto mais alto mais chuvoso.

A influência dos ventos dominantes é também muito marcante. As precipitações são mais fortes nas encostas Sul e Oeste (que coincide com a área do projeto, sobretudo a encosta Oeste) tanto na ilha de São Tomé como na do Príncipe (3,000 a 5,000 e até 7,000 mm/ano) e se apresentam menos elevadas nas encostas Norte e Leste (1,000 a 2,000 mm/ano).

Dados históricos fiáveis sobre hidro meteorologia são escassos<sup>8</sup> no país mas estudos sobre o regime e oscilação inter-anual das chuvas nas ilhas de São Tomé e Príncipe comprovam a sua enorme regularidade o que se deve à sua localização na proximidade imediata do Equador. De um ano para o outro o nível e o regime das chuvas são relativamente estáveis. Dados existentes comprovam que a Gravana sempre ocorre entre os meses de Junho e Setembro, e que nos outros meses as chuvas são intensas. Consta que em 1983 observou-se um ano excepcional, caracterizado por uma Gravana mais longa e precipitações muito reduzidas. A estiagem repercutiu-se negativamente sobre a produção alimentar e o país foi forçado a recorrer à ajuda alimentar internacional. Trata-se de um fenómeno raro (sobre o qual consta que ocorreu apenas uma vez em um século), apesar de se aceitar ser provável que aconteça de novo. Estas ilações podem oferecer uma certa base para avaliar a disponibilidade de água na área do projeto em relação à qual também está a provar ser difícil reunir dados hidrológicos fiáveis.

Ao longo do ano, ocorrem 1,760 horas de sol descendo para 1,300 horas entre 500 a 1,000 metros de altitude, o que é também revelador do seu potencial para a produção de energia solar, apesar de a impressão visual ser muitas vezes a de que o país se apresenta muito nebuloso e pouco propício para este tipo de fonte de energia. Estudos especializados mostram que apesar de o país não possuir o mesmo potencial de energia solar que os países mais ensolarados possuem, o que nele existe não é de menosprezar. A sua orografia montanhosa proporciona vários microclimas.

A Figura 7 abaixo mostra os detalhes de precipitação e temperaturas observadas no Arquipélago de São Tomé e Príncipe ao longo de um ano.

---

<sup>8</sup> Consta que a estação do aeroporto é a única do país, com uma série pluviométrica contínua nos últimos 50 anos.

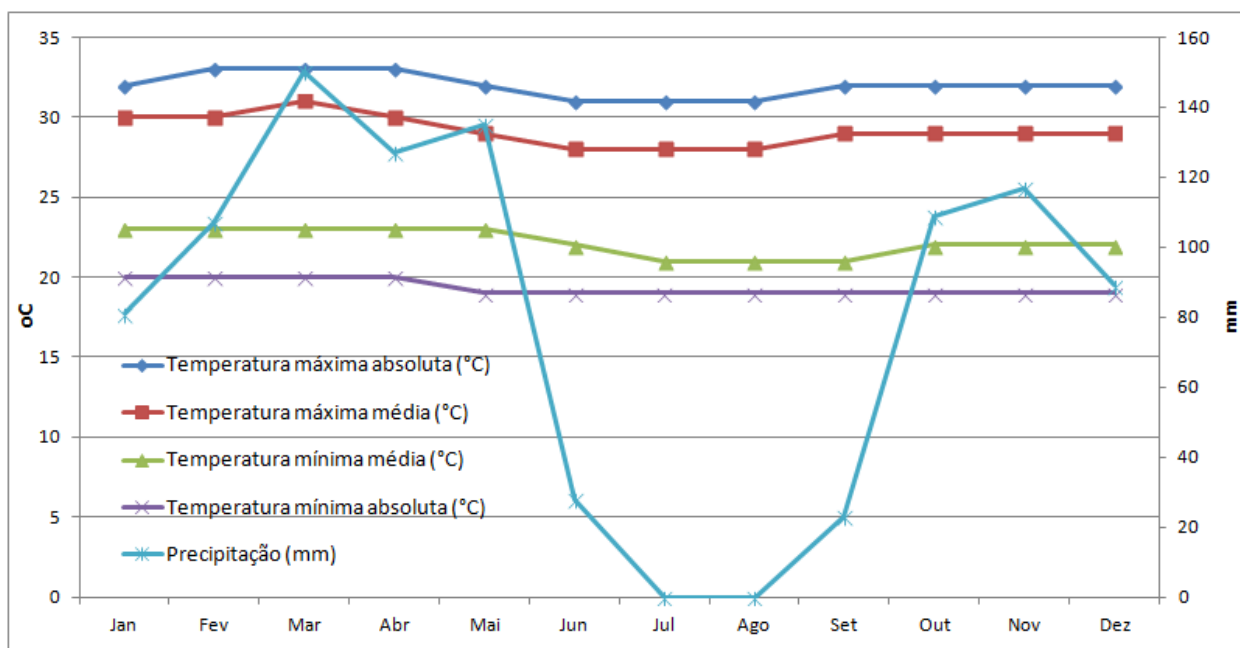


Figura 7: Precipitação e temperaturas observadas no Arquipélago de São Tomé e Príncipe.

#### 4.2.4 Solos

O relevo é montanhoso, com vales profundos, sendo o ponto mais alto na Ilha de São Tomé situado a 2,024 m de altitude e a 948 m na Ilha de Príncipe, com base em solos de origem vulcânica, do tipo argiloso e em geral ricos em matéria orgânica (Jesus, 1998) e com elevado potencial de retenção de humidade e por isso muito propícios para a agricultura e o crescimento de uma diversidade de plantas.

Os solos do país são consideravelmente férteis, segundo dados do MSI (Estratégia de Implementação das Maurícias). Os tipos de solos encontrados no país são peraferralíticos, fersialíticos, aluvio solos e barros pretos.

#### 4.2.5 Hidrologia

As condições climáticas das ilhas de São Tomé e Príncipe caracterizam os seus recursos hídricos por excelentes, embora não devidamente aproveitados. O regime dos cursos de água é irregular o que está relacionado com a distribuição das chuvas conforme as zonas e as estações do ano. Os cursos de água, no país, recebem na sua superfície total cerca de 2,1 milhões de m<sup>3</sup> de água/km<sup>2</sup>/ano, equivalente a cerca de 10,000 m<sup>3</sup> anuais/habitante. A quantidade de água disponível por habitante é relativamente superior quando comparada com as outras regiões do mundo, principalmente com o resto da África Subsaariana (Aguiar, 2000).

As águas que são controladas pelo caprichoso relevo das ilhas, em especial em S. Tomé e no Pico do mesmo nome, formam, por vezes, belíssimas cascatas de pitoresco admirável. Muitos rios e ribeiras que correm nas ilhas que são designados de “águas” pelos habitantes. Tal é o caso de Água Grande, Água-Izé, Água Abade e outras. A rede hidrográfica de S. Tomé e Príncipe é formada por mais de 50 cursos de água com comprimento entre 5 e 27km (Bomfim, 2002). Mais de 60% do caudal desses rios encontra-se localizada na parte sudoeste da ilha de São Tomé. Quase todos os rios de São Tomé nascem no interior do Parque Nacional Obô de S. Tomé PNOT (criado em 2006 pela Lei 6/2006) e a maioria dos seus traços médios e altos

desenvolvem-se no Parque, que tem interseções com a área do projeto, nomeadamente por intermédio da sua zona tampão e mesmo parte da central.

Os principais cursos de água que se encontram em S. Tomé são: o Rio Lô Grande, cuja nascente se localiza, no monte Calvário distrito de Caué, indo desaguar na praia Lô- Grande aos 24 km de percurso; o Rio Abade, também, com origem no monte Calvário, com um percurso de 22km, alberga uma cascata que oferece boas possibilidades para a produção de energia elétrica; o Rio Manuel Jorge, que nasce na lagoa Amélia e depois de percorrer 21 km vai desaguar na localidade de Praia Melão; o Rio do Ouro, igualmente originado na lagoa Amélia, que devido aos desníveis que encontra durante o seu curso de 19 km se despenha em várias cascatas de que merece especial menção a da Boa Esperança; O Rio Água Grande, que, pelo seu caudal, é dos mais importantes cursos de água do país sendo que este rio atravessa a cidade de S. Tomé e forma, alguns quilómetros antes desta, a conhecida e linda cascata Blu-Blú localizada na zona de Madre de Deus; e ainda o Rio Contador (já aproveitado para a produção de energia elétrica pela EMAE - Empresa de Água e Eletricidade (<http://casaamarelacasavermelha.blogspot.com>. 12/02/2016) e é objeto central de análise neste QGAS. A Figura 6 (Esboço Geológico de São Tome) mostra igualmente a localização destes rios.

#### **4.2.6 Traços Marcantes do Ambiente Físico na Área do Projeto**

As descrições anteriores confirmam o papel destacável do relevo na determinação das condições climatérico-pluviométricas, hidrologia, solos e em última análise a vegetação e por extensão a fauna e assentamentos humanos de uma determinada região, tal como se vai descrever mais abaixo.

Em resumo o relevo na Ilha de S Tomé apresenta formas muito irregulares. A metade ocidental da ilha, nos quadrantes NW e SW, pelos quais se estende o distrito de Lembá, o relevo é acidentado até às proximidades da Costa. Os pontos mais elevados situam-se acima dos 1,800-2,000 m e os intermédios entre os 1,000-1,800 m e os mais baixos, mais perto da costa, entre 0 e 800 m. Na metade oriental nos quadrantes NE e SE, as formas de relevo são mais suaves, notando-se vastas assentadas um pouco inclinadas para o Oceano, principalmente na faixa de Água Izé a Plancas limitada pela linha da Costa e pela curva de 300-400 metros de altitude. No quadrante SE e no Sul observam-se terras planas nas áreas de Ribeira Peixe e Porto Alegre.

As zonas mais baixas são as que albergam as maiores concentrações de assentamentos humanos e respetivas atividades. Estas vão diminuindo conforme a altitude aumenta até serem quase nulas nos pontos mais elevados. É este estado quase desabitado e livre da atividade humana que determinou o estabelecimento em 2006 do PNST, i.e. nas zonas de elevação intermédia e elevada, onde se situam as zonas tampão e central do Parque. O objetivo do estabelecimento do Parque é o de proteger as áreas florestais à volta do Pico de São Tomé (19,500 ha) e os seus ecossistemas representativos (florestal, costeiro e marinho).

A zona de incidência das intervenções físicas do projeto, situa-se precisamente nas duas últimas zonas e no quadrante NW e SW acima descrito e particularmente nas zonas de elevação intermédia, i.e. entre os 1,000 e 1,800 m (o Rio Contador e parte dos tributários do projeto situam-se em áreas de cerca de 1,500 m) e na zona mais baixa entre os 0 e 800 m (a câmara de carga e a estação de máquinas de geração de energia assim como as descargas de água de volta ao rio situam-se nesta zona). Mas em última análise as três zonas, ainda que a mais alta não esteja diretamente na área do projeto formam uma unidade inseparável em que os seus elementos se solidarizam

de forma harmoniosa. As outras componentes do projecto mais institucionais e de gestão técnica incidirão principalmente sobre cidade de São Tomé.

As zonas alta e intermédia caracterizam-se por pronunciados acidentes, chuvas regulares e escoamentos de nascentes e rios relativamente abundantes, ao mesmo tempo que a presença humana vai diminuindo conforme a altitude aumenta. As zonas mais altas também são ricas em escoamentos de sedimentos. Na zona mais baixa os assentamentos e atividades humanas vão crescendo (Ponta Figo) até se chegar à costa (Neves), geralmente densamente povoada e marcada por múltiplas atividades.

O Rio Contador constitui-se precisamente num curso de água localizado no distrito de Lembá, ilha de São Tomé. O Rio corre para Oeste em direção ao mar junto à Praia das Furnas, depois de atravessar as localidades de Rio Leça, Ponta Figo, Generosa, Manuel Morais, António Morais. O Rio nasce nas encostas da montanha Calvário que se eleva a 1,595 metros de altitude e constitui-se em um dos mais de 40 nascentes que têm origem no e/ou nas encostas do Pico de S. Tomé. Os cinco tributários mobilizados para o sistema de geração de energia Zico, Vilela, Angolar, Lisboa e Agrião fazem parte do mesmo sistema de águas e nascem em diferentes pontos da zona de elevação intermédia.

## **4.3 Ambiente Biológico**

### **4.3.1 Aspetos Gerais**

Apesar do seu tamanho relativamente pequeno devido à sua configuração (mais de 290 km de costa), altitude, clima e microclimas, solos, etc. São Tomé e Príncipe é rico em diversidade de ecossistemas sob a forma de florestas, florestas de mangal, águas interiores, e ecossistemas costeiros e marinhos, muitos dos quais no seu estado tipicamente pristino. A mão humana tem contribuído desde a ocupação portuguesa no século XV para emprestar à paisagem natural modificações substanciais que resultaram em florestas secundárias e velhas plantações (principalmente de cacau, café, banana, etc.), florestas de sombra, savanas e florestas secas.

Os ecossistemas florestais na ilha desempenham um papel importante na biodiversidade e nos meios de subsistência dos habitantes das ilhas. Tanto em São Tomé e Príncipe como no resto do mundo as florestas tropicais são de importância vital para a biodiversidade e conservação, sendo igualmente importantes no controlo das alterações climáticas. As florestas do mangal em particular têm provado ser de grande utilidade em África como elementos de apoio para enfrentar variações climáticas ao oferecer a primeira barreira de proteção dos elementos do interior em caso de ocorrência de eventos extremos tais como elevação do nível do mar, ventos, ciclones e até *tsunamis* (ondas gigantes originadas por tremores de terra em mares e oceanos). As florestas de mangais também se constituem em importantes viveiros de uma diversidade de espécies terrestres, marinhas e lacustres.

A conservação dos mantos florestais é igualmente importante para a prática da agricultura em climas tropicais. O manto florestal contribui para o controlo da precipitação, evapotranspirações, controlo da erosão, reciclagem de nutrientes e manutenção da fertilidade dos solos.

### **4.3.2 Ecologia Terrestre**

As duas ilhas fazem parte da sub-região da África Ocidental relacionada com a bacia fluvial do Congo, que encerra elevados índices de endemismo. As duas principais ilhas

do arquipélago, i.e. S. Tomé e Príncipe caracterizam-se por um índice de endemismo situado nos 14%, que é o mais elevado no Golfo da Guiné. Isto faz de S. Tomé e Príncipe um dos países mais ricos em matéria de capital natural.

#### 4.3.2.1 Flora

Tanto a cobertura vegetal como a animal e até mesmo os assentamentos humanos e atividades relacionadas têm fortes relações com a altitude de tal forma que em S. Tomé se distinguem as seguintes regiões ecológicas sobretudo do ponto de vista florestal, nomeadamente (i) **floresta primária de altitude, situada no cume do Pico de S Tomé**; (ii) **floresta de altitude > 1800 e < 2000 m**; (iii) **Floresta de altitude > 1000 e < 1800m**; (iv) **Floresta de baixa altitude  $\leq 0 - 800$  m**; (v) **Floresta seca das regiões limítrofes de Guadalupe, margens de Água Castelo, Água de Guadalupe, Rio de Ouro**; (vi) **Mangal das costas baixas ou áreas lagunares**; e (vii) **floresta pluvial, de montanha baixa**. De forma resumida estas categorias de cobertura vegetal caracterizam-se por:

##### 1. Floresta Primária de Altitude

**Floresta de neblina** que circunda as regiões nos arredores do Pico de São Tomé e do Pico Pequeno. Caracteriza-se pela presença de *Podocarpus mannii* (Pinheiro de São Tomé), a única gimnospérmia endémica do arquipélago, *Phyllippia thomensis* e de *Lobelia barnsii* (lobélia gigante). Estas últimas só se encontram de forma isolada nas regiões do Pico (Oliveira, 2002). Também são frequentes as orquídeas, fetos, musgos e líquenes. As árvores mais abundantes na floresta de neblina são *Allophylus africanus* (pau-três), *Homalium henriquesii* (quebra machado), *Pauridiantha floribunda* (pau formiga), *Pseudogrostistachys africana* (cacau de Obô), *Rothmannia urcelliformis* (teiateia), *Tabernaemontana stenosisiphon* (cata-Obô) e *Trichilia grandifolia* (cola acaco).

**Floresta de altitude > 1800 e < 2000m** presente na zona de Mesa do Pico, Pico Ana Chaves associada a pluviosidade muito elevada, com nevoeiro quase constante, temperatura geralmente baixa, para o contexto são-tomense, embora não chegue a atingir os 0° C. As árvores são muito baixas e as epífitas são numerosas. As plantas endémicas das ilhas do Golfo de Guiné que aparecem a esta altitude são *Calvoa crassinoda*, *Croton stelluliferus*, *Erica thomensis*, *Homalium henriquesii*, *Lobelia barnsii*, *Peddiea thomensis* (tchapo-tchapo d'Obô), *Pilea manniana*, *Podocarpus mannii* (pinheiro-de-São Tomé), *Polyscias quintasii*, *Psychotria guerkeana* e *P. nubicola*. São igualmente frequentes as orquídeas, fetos, musgos e líquenes (Oliveira, 2002).

**Floresta de altitude > 1000 e < 1800m** que se constitui em formação vegetal de montanha que circunda o Pico Cabumbé, na zona de transição gradual entre os limites dos cultivos e as zonas de floresta densa com variações de temperatura médias mínimas, ao mesmo tempo que a pluviosidade e a humidade relativa aumentam. Esta vegetação é bastante conservada e é caracterizada por um número relativamente alto de espécies num espaço muito limitado onde predomina a *Rubiaceae* e *Euphorbiaceae*, a ausência ou baixo número de *Fabaceae* e *Asteraceae* e ainda considerável abundância de epífitas, particularmente de *Orchidaceae* e de Musgos. A camada arbórea é caracterizada pelas seguintes espécies arbóreas: *Craterispermum montanum* (macambará), *iscoclaoyllum occidentale* (quina n.º 2), *Erythrococca molleri* (coedano), *Pavetta monticola*, *Tabernaemontana stenosisiphon* (cata-d'Obô) e *Trichilia grandifolia* (cacau d'Obô). No sub-bosque predominam as seguintes espécies endémicas: *Begonia baccata*, *Calvoa crassinoda*, *Cyperus sylvicola*, *Impatiens*

*buccinalis*, *I. thomensis*, *Mapania ferruginea*, *Palisota pedicellata*, *Sabicea ingrata* e *S. exellii* e *Syzygium guineense*. A cratera da Lagoa Amélia também se enquadra nesta formação vegetal, caracterizada por uma formação turbosa muito particular, hospedeira uma vegetação constituída por um manto herbáceo perene de *Panicum brevifolium* e *P. hochstetteri*, também com significativa presença de *Cyperus articulatus*, *Poligonum salicifolium*, *Tristemma mauritianum* e uma grande quantidade de fetos das famílias *Polypodiácea* e *Hymenofoliácea*, bem como orquidáceas raríssimas (*Bulbophyllum cocleatum* var. *tenuicaule*, *Dinklagella liberica* e *Solenangis clavata*). Pequenos arbustos tais como *Heteradelphina paulowilhelmia*, *Rapanea melonophoeos* e *Schefflera mannii*.

## 2. Floresta de baixa altitude

**Floresta de baixa altitude ( $\leq 0 - 800$  m)** que corresponde à região de floresta húmida de baixa altitude (Exell, 1944). Ela situa-se entre a costa e 800m de altitude. É uma região marcadamente mais cultivada, ou “secundarizada”, com exceção talvez de pequenos limbos de floresta do Sul da ilha. As espécies características predominantes coincidem com as referidas anteriormente.

**Savanas arbustivo-arbórea e herbácea** que é favorecida por diversos fatores (Rollet (1964); em Begue, 1967)), tais como: (i) pobreza dos solos e sua permeabilidade; (ii) frequência de fogos; e (iii) densidade populacional. Com base nestas considerações, Rollet destaca a relevância do fator antropogénico na génese destas savanas. Estes ambientes, devem ser provavelmente o resultado das devastações da vegetação originária efetuadas para o estabelecimento de plantações durante a fase de plantio da cana-de-açúcar nos primórdios da colonização portuguesa. A vegetação caracteriza-se por uma escassa riqueza florística e por o alto número de espécies introduzidas. Esta formação edafo-climática, ocupa uma faixa que circunda a costa marítima de São Tomé e estende-se por largura variável desde o aeroporto até à Roça de Praia das Conchas e Lagoa Azul (englobando as regiões nos arredores de Conde, e entre as margens de Água Castelo e Água Guadalupe e moro Mutamba). Importante parte desta área territorial está incluída no interior dos limites do PNOST na área de Praia das Conchas. Trata-se de zonas de clima de semiárido, ou árido, com precipitações inferiores aos 700mm/ano, atingindo mesmo os 500mm/ano e uma temperatura média que ronda os 26° C. Os recursos hídricos são relativamente escassos, existindo apenas algumas linhas de água. Os solos são de terras escuras ou negras, de camada arável pouco rico, por vezes com afloramentos pedregosos e de subsolo compacto. De acordo com Oliveira (2002), as espécies arbóreas e arbustivas dominantes nesta formação são: *Adansonia digitata* (micondó), *Borassus aethiopum* (ulua), *Erythroxylum emarginatum* (libo), *Psidium guajava* (guéva), *Tamarindus indica* (tamanha), *Vernonia amygdalina* (mucambú), *Ximenia americana* (limonplé) e *Ziziphus abissinica* (zimbrão). A vegetação herbácea é dominada por *Heteropogon contortus*, *Panicum maximum* e *Rottboellia exaltata*, mas o panorama florístico contempla também espécies botânicas que fazem parte de agrupamentos halófilos de *Avicennia germinans* e *Rhizophora racemosa*. Nas zonas de salinidade menos acentuado, encontram-se *Dalbergia ecastaphyllum*, *Erythroxylum emarginatum* e *Hibiscus tiliaceus*.

**Floresta seca** constitui-se numa formação vegetal que ocupa as regiões limítrofes de Guadalupe, englobando as margens de Água Castelo, Água de Guadalupe, Rio de Ouro e concentra-se sobre zonas com pluviosidade compreendida entre 1.000 e 1.500mm por ano, com um período seco bem definido (Oliveira, 2002). Algumas áreas marginais desta tipologia vegetacional estão incluídas na componente setentrional do PNOST (área de Praia das Conchas). A camada mais alta desta formação é

constituída por árvores de folha caduca tais como *Ficus mucoso*, *Milicia excelsa* e *Spondias microcarpa*. No sub-bosque encontram-se arbustos (ameaçados pelos incêndios, comuns nesta área) tais como, *Oncoba spinosa* (malimboque) e *Ophiobotrys zenkeri* (stala-stala).

**Mangal** que se desenvolve nas costas baixas ou em áreas lagunares tais como as fozes dos rios perto de Praia das Conchas e nos arredores de Porto Alegre e Lagoa Malanza (que é o Mangal mais extenso do País). Os Mangais são geralmente influenciados pelas contínuas oscilações de salinidade provocadas pela evaporação e pelas chuvas tropicais e têm uma função importante na proteção dos peixes nas primeiras fases do seu desenvolvimento e no controlo da erosão costeira. Esta vegetação é dominada por duas espécies, nomeadamente: *Avicennia germinans* e *Rhizophora mangle*. A segunda concentra-se sobre os depósitos de turfa e domina as partes mais baixas da zona inter-marés não só graças às suas raízes, mas também porque as plantinhas desta espécie resistem melhor as condições de um ambiente adverso para a maioria das espécies. A *Avicennia germinans* é dominante nas zonas de água pouco baixa e nas áreas com fundos fangosos que se formam devido ao movimento das marés. Esta espécie apresenta uma maior tolerância ao sal que a *R. mangle*. A vegetação caracteriza-se também pela abundância de *Acrostichum aureum* e por algumas *cyperaceae*s (*Sleria depressa*) (SECA, 1999). A riqueza biológica do mangal suscita preocupações para o risco que a biodiversidade deste delicado ambiente venha a ver perdida por causa da ação humana. A recuperação de um mangal tende a ser difícil se não mesmo impossível. O abate de arbustos pode induzir mudanças irreversíveis na estrutura do ecossistema. Pode acontecer que o corte de *Avicennias* favoreça a expansão de espécies arbustivas e herbáceas que tolerem a elevada salinidade, reduzindo assim o espaço disponível para as mesmas *Avicennias* cuja reprodução é muito lenta. Por outro lado, o corte de *Rhizophora*, pode facilitar a erosão do solo turfoso provocada pelas marés e pelo vento, o que pode dificultar a germinação de novas plantas de mangais. O abate das árvores dos mangais é também prejudicial devido ao facto de as sementes e as plantinhas germinarem e crescerem melhor à sombra do que na presença da luz (Oliveira, 2002). O mangal é um ecossistema extremamente delicado, merecedor de atenções específicas para a sua conservação.

Também existem outras classificações vegetacionais como por exemplo a de Lains Silva (1958), que é um pouco diferente da apresentada acima e que divide a floresta são-tomense em quatro grandes tipologias: 1. **tropical, entre 0 e 300m de altitude**; 2. **subtropical, entre 300 e 1.500m de altitude**; 3. **de montanha baixa**, entre 1.500 e 1.900m de altitude; 4. **de montanha alta**, entre 1.900 e 2.024m de altitude. Esta última é talvez muito mais prática para os interesses do presente documento e nesta fase inicial dos estudos.

A lista de plantas endémicas nas duas ilhas compreende 148 grupos taxonómicos endémicos, dos quais 123 se encontram em S. Tomé e 50 no Príncipe. Em termos da sua preservação estes 148 grupos taxonómicos endémicos foram avaliados da seguinte forma: (i) 14,9% são considerados extintos; (ii) 12,8% encontram-se seriamente ameaçados; (iii) 10,8% encontram-se ameaçados; (iv) 41,9% são vulneráveis; (v) 12,2% encontram-se quase ameaçados; e (vi) 7,4% suscitam menos preocupação (GOSTP, 2007).

No quadro das políticas e diretivas de desenvolvimento sustentável abraçados pelo país nas mais de duas décadas desde a Conferência do Rio em 1992, as autoridades São-Tomenses querem ver revertida ou pelo menos não agravada a situação acima descrita acerca da extinção de espécies de plantas. Isso supõe o cumprimento



rigoroso do conjunto de leis e regulamentos em vigor e outros instrumentos de gestão são dos recursos naturais existentes no país e fora dele por parte de todos os atores envolvidos em iniciativas de desenvolvimento compreendendo os dos sectores público, privado e da sociedade civil incluindo os micro, pequenos e médios produtores e os produtores familiares.

Na ilha de S. Tomé 46% das espécies em zonas não protegidas foram consideradas extintas, 41% na zona tampão em redor do Parque Obô, que tem áreas de interseção com a área do projeto estão ameaçadas e podem desaparecer se não forem tomadas medidas, e 39% das espécies ameaçadas estão localizadas dentro do Parque Obô.

#### 4.3.2.2 Fauna

A avaliar pelas ocorrências no PNOST, que se pode considerar como sendo a área mais representativa do cenário natural da Ilha de S. Tomé, destaca-se que os níveis de endemismo são elevados em todos os grupos de vertebrados terrestres. Em geral e à exceção das aves S Tomé é relativamente pouco dotado em termos de número absoluto de espécies indígenas, em comparação com áreas (principalmente as protegidas) de equivalente extensão na região continental. Isto deve ser resultado do carácter insular de São Tomé e da prolongada separação da ilha do continente africano e visto sob a perspectiva da conservação, constitui-se num desafio acrescido para as autoridades do país e todos os demais agentes interessados no património natural do país. Em traços muito gerais apresentam-se abaixo as características gerais das espécies faunísticas em S. Tomé e Príncipe, S. Tomé e particularmente dentro e nos arredores do PNOST.

#### Mamíferos

Em São Tomé e Príncipe existem 10 espécies nativas de mamíferos terrestres, 6 espécies introduzidas e 8 espécies domésticas. Dutton (1994) afirma que algumas das espécies das últimas duas tipologias podem representar uma ameaça para a fauna nativa das ilhas, nomeadamente: porcos, cabras, bovinos, ovelhas, mas sobretudo gatos e cães. Dados existentes vão no sentido de indicar que cavalos e burros, praticamente desapareceram sendo que sobrevive apenas um indivíduo nas ilhas para cavalos e os burros encontram-se reduzidos a um número mínimo de animais (< de 5).

Tudo indica que aquando da descoberta das ilhas no século XV não havia populações de mamíferos de tamanho maior e estas tiveram que ser importadas, ou introduzidas, em diferentes períodos (Exell 1956) e de diferentes pontos. Hoje, o território do PNOST alberga populações estáveis de espécies de mamíferos introduzidas. Uma das espécies mais conhecida e comum é o primata *Cercopithecus mona* que possui populações distribuídas por todo o País. Em S. Tomé também existem populações de gatos e porcos selvagens, de ratos (*Rattus rattus* e *R. norvegicus*), ratos domésticos (*Mus musculus*) (Bocage, 1903; 1904; Frade, 1958) e de carnívoros como a civeta africana *Civettictis civetta* e a grande doninha de raça ibérica *Mustela nivalis numidica*, as duas introduzidas provavelmente para combater os roedores nas áreas agrícolas (Bocage, 1903; Frade, 1958).

A fauna autóctone de mamíferos da ilha de São Tomé constituía-se somente para espécies de morcegos e de insectívoros. O território do PNOST alberga as populações duma espécie endémica de musaranho *Crocidura thomensis* (Heim de Balsac & Hutterer, 1982; Dutton & Haft, 1996) e de dez espécies de morcegos nomeadamente: os morcegos frugívoros *Eidolon helvum*, *Myonycteris brachycephala* e *Rousettus aegyptiacus* e os morcegos insectívoros *Chaerephon pumila*, *Hipposideros*

*commersoni*, *H. ruber*, *Miniopterus minor*, *M. newtoni*, *Tadarida tomensis* e *Taphozous mauritanus* (Juste & Ibañez, 1994). Do mesmo modo que para os outros grupos de vertebrados terrestres, também para os morcegos é considerável o nível de endemismo. O grupo inclui duas espécies endêmicas (*Chaerephon tomensis* e *Myonycteris brachycephala*) e três subespécies endêmicas (*Rousettus aegyptiacus thomensis*, *Hipposideros commersoni thomensis* e *Miniopterus minor newtoni*).

O musaranho *Crocidura thomensis* e duas espécies de morcegos (*Tadarida tomensis* e *Myonycteris brachycephala*) encontram-se incluídos na Lista Vermelha da IUCN (2008). A estas adicionam-se, ainda segundo os especialistas da IUCN: uma espécie considerada “próxima a ameaça” (*Eidolon helvum*) e duas espécies de *Miniopterus* com estatuto “indeterminado” devido aos escassos dados disponíveis sobre as suas populações.

## **Aves**

De toda a fauna São-Tomense, a das aves constitui-se no grupo animal cuja ecologia e estado de conservação são os melhores conhecidos. Os estudos acerca deste grupo remontam dos séculos XVII, XVIII e XIX e estendem-se aos tempos mais recentes envolvendo instituições e especialistas de diversas partes do mundo, em expedições bem identificadas.

Expedições mais recentes redescobriram duas espécies endêmicas de aves consideradas extintas nomeadamente: *Bostrychia bocagei* e *Lanius newtoni*. Uma outra expedição (Sargeant et al., 1992) redescobriu-se também a presença de *Neospiza concolor* depois de mais de cem anos sem registos. A maioria das expedições ornitológicas na ilha de São Tomé nos anos 1990 e primeiros anos deste século, desenvolveu-se sobretudo no âmbito do Programa ECOFAC (Christy & Clarke, 1998). Nos anos mais recentes continua a haver um interesse evidente pelo Arquipélago e pelo território dos Parques Naturais por parte de ornitólogos profissionais.

A importância das florestas de São Tomé e Príncipe para a conservação da biodiversidade das aves no contexto internacional foi claramente sublinhada pelo trabalho de Collar & Stuart (1985). Os referidos autores classificaram as florestas pluviais do Arquipélago como as segundas mais importantes entre as 75 florestas do continente africano consideradas.

São Tomé e Príncipe possui também cinco IBAs (Important Bird Areas) no sistema de classificação adotado pela BirdLife International (BirdLife International, 2008). Três destas IBAs encontram-se no interior do PNOT.

O número de aves endêmicas terrestres de São Tomé e Príncipe varia entre 21 e 28 segundo o tratamento sistemático dos diferentes autores (Dallimer et al., 2002; Olmos & Turshak, in press). Este número de endemismo é parecido ao equivalente índice para o Arquipélago das Galápagos (22 espécies), que é oito vezes maior do que São Tomé e Príncipe e é mais do que o dobro do mesmo índice para as Seychelles (11 espécies), que são dum tamanho ligeiramente inferior do que São Tomé e Príncipe. São Tomé alberga três géneros mono-específicos (*Amaurocichla*, *Dreptes* e *Neospiza*) e mais de 50 espécies que nidificam na ilha, quinze são endêmicas de São Tomé e cinco são espécies endêmicas compartilhadas com Príncipe (uma destas cinco espécies encontra-se também presente em Annobón) (Jones & Tye, 2006).

## **Répteis**

Excluindo as tartarugas marinhas, São Tomé alberga catorze espécies de répteis. Estas espécies têm uma sobreposição entre a sua área de distribuição e o território do PNOT, ou a sua Zona Tampão. Sete destas espécies são endémicas de São Tomé e Príncipe (uma espécie encontra-se também em Annobón).

As espécies abaixo discriminadas habitam nas águas marinhas do país e utilizam também as praias do PNOT e da sua Zona Tampão para a reprodução e encerram um valor particular em matéria de conservação com interesse nacional e além-fronteira. Trata-se de: *Eretmochelys imbricata*, mais conhecida por “tartaruga sada”. É das mais cobiçadas devido ao alto valor da sua carapaça no fabrico de artigos de artesanato. A mesma utiliza com mais frequência as praias da zona sul do Parque e da Zona Tampão da ilha de São Tomé para a sua reprodução; *Dermochelys coriácea*, normalmente conhecida por “tartaruga ambulância”, é das mais raras nas águas do país. Ela também utiliza com mais frequência as praias da zona sul do PNOT e da Zona Tampão da ilha de São Tomé para a sua reprodução; *Lepydochelys olivácea*, mais conhecida por “tartaruga bastarda” ou “tatô”, predomina nas águas do país e utiliza as praias do norte da ilha de São Tomé para desovar (incluídas as praias no interior do PNOT). A sua carapaça não é utilizada mas os seus ovos são muito apreciados pela população. É objeto de um acentuado declínio populacional quando comparada com outras espécies, devido ao fato de ter menores dimensões e, por isso, ser mais facilmente transportável por caçadores furtivos, *Chelonia mydas*, que é mais conhecida por “tartaruga mão branca”, muito comum nas praias de São Tomé. Os seus ovos e a carne são muito apreciados. Atualmente deve ser mais abundante que a espécie anterior, *Caretta caretta*, que é mais conhecida por “tartaruga de cabeça grande”, em relação à qual não existem registos recentes de nidificação no Arquipélago.

## **Anfíbios**

Reconhecem-se cinco espécies para a ilha de São Tomé (Loumont, 1992; Nussbaum & Pfrender, 1998), três das quais são endémicas de São Tomé, nomeadamente: *Ptychadena newtoni*, *Schistometopum thomense* e *Hyperolius thomensis* anteriormente classificada num género endémico (*Nesionixalus*), mas que recentemente recebeu uma redefinição do seu estatuto sistemático (Drewes & Wilkinson, 2004). As outras duas espécies são endémicas compartilhadas com a ilha do Príncipe, i.e. *Hyperolius molleni* (também esta anteriormente classificada no género *Nesionixalus*) e *Phrynobatrachus díspar*. O entendimento do modelo de dispersão destas espécies de anfíbios permanece pouco claro dado tratar-se de animais intolerantes à água salgada o que explica que não poderiam ter colonizado a ilha através duma passagem nas águas oceânicas. No que respeita ao *Schistometopum gimnofionide thomense* trata-se do único caso conhecido no mundo de dispersão duma espécie deste grupo através de uma barreira marinha. Um estudo recente (Measey, 2003) mostrou como esta espécie não é afetada pelas catividades agrícolas, mas antes pelo contrário, parece trazer uma vantagem para as mesmas, dado o escasso uso de agroquímicos em muitas áreas agrícolas em S. Tomé. Duas das espécies citadas encontram-se incluídas na Lista Vermelha da IUCN (2008), nomeadamente: *Hyperolius thomensis* e *Ptychadena newtoni*, sendo que as duas se encontram classificadas “Em Perigo”.

## **Peixes**

Nas águas doces e salobras predominam pequenos peixes, podendo encontrar-se, de entre outros, *Eleotris vittata* (charoco) e *Pomadasys jubelini* (ENPAB, 2002).

Estudos realizados entre 1993 e 1996, identificaram cerca de 105 espécies inerentes às águas de S. Tomé e Príncipe; destas, 88 tinham valor comercial. As famílias *Carangidae*, *Serranidae*, *Sparidae*, *Scmobridae* com 11, 9, 8, e 7 espécies utilizadas, que são as mais pescadas. Afonso et al. (1999) estabeleceram em 185 o número de espécies de peixes marinhos costeiros de São Tomé e Príncipe, distribuídas em 67 famílias. 156 destas espécies são consideradas de interesse comercial. Um estudo mais recente (Wirtz et al., 2007) aumentou para 244 este número, das quais 28 são espécies endêmicas do Golfo de Guiné (12% de taxa de endemismo). Dada a forte tradição de captura de peixe do mar associada à sua abundância e acessibilidade (todos os são-tomenses situam-se mais ou menos perto do mar) o que contrasta com os pouco conhecidos e significativamente menos abundantes e de difícil acesso peixes das águas doces, a pesca do último recurso é quase inexistente em STP. Na área do projeto pode-se praticamente afirmar que não existe.

### **Artrópodes**

Estudos sobre a fauna invertebrada do PNOT e da ilha de S. Tomé, são mais necessários do que para qualquer outro grupo animal ou vegetal, de modo a haver maior conhecimento sobre a sua ocorrência e comportamento.

Em 1995, Gascogine preparou uma Lista Vermelha de espécies animais ameaçadas de São Tomé e Príncipe. A mesma consta de quatro espécies/subespécies de *Lepidopteros* presentes em São Tomé que já devem estar “Extintas”, mas não se tem a certeza: *Epamera bellina maris* e *Charaxes defulvata*; “Ameaçadas”: *Graphium leonidas thomasius*; “Vulneráveis”: *Coeliades bocagii*. Na área da Praia das Conchas, encontram-se *Graphium leonidas thomasius* e *Coelides bocagii* (Oliveira, 2002). A borboleta endêmica do género *Defulvata* que foi vista pela última vez em 1926 e é atualmente considerada extinta, é normalmente citada de modo especial. Outras espécies de borboleta (não ameaçadas) assinaladas são *Dixeia piscicollis* e *Neptis eltringhami*. Todas estas espécies estão sob risco, devido a incêndios provocados tanto pela prática de queimadas para a preparação de terras para cultivo como por fogos espontâneos na época seca. As abelhas do género *Apis* são melíferas e jogam um papel muito importante na polinização, fecundação das plantas com flor, contribuindo, conseqüentemente, para a conservação das áreas florestais. Também pertencem à fauna do PNOT algumas espécies protegidas de “centopeias” como os *Globanus diplopodas integer* e *Blobunus marginescaber* (Oliveira, 2002).

### **Moluscos**

O búzio endêmico gigante *Archachatina bicarinata* constitui-se na espécie mais representativa deste grupo animal. Localmente designa-se por “búzio preto”, ou “búzio de terra”. É muito utilizado na alimentação local pelas populações e goza de elevada apreciação. Os seus efetivos têm estado a registar diminuição progressiva e a espécie está classificada na Lista Vermelha da IUCN (2008) com o estatuto de “Vulnerável”. Para além desta espécie, Gascogine (1995), classificou na Lista Vermelha de espécies animais ameaçadas de São Tomé e Príncipe, também a *Thyrophorella thomensis* (“Em Perigo”). Entre os outros moluscos terrestres e de água doce é também de se destacar a presença de moluscos, tais como *Bulinus forskalii* e *Neritina afra* (caramuso).

### **Riscos de perda de biodiversidade animal**

O risco de perda de biodiversidade animal na ilha de São Tomé parece concreto. O PNOT representa o território exclusivo da maioria das espécies incluídas na Lista Vermelha da IUCN (2008).

Na Tabela abaixo apresenta-se uma análise das ocorrências nas duas principais ilhas do território são-tomense e níveis de endemismo. Estudos fazem referência a um progressivo piorar da situação geral das espécies ameaçadas no período entre 1988 e 2004, indicando ter havido uma pequena diminuição do nível de ameaça médio das referidas espécies no período entre 2004 e 2008.

Riqueza de Espécies e Endemismos dentre os Grupos de Organismos em São Tomé e Príncipe			
Espécies	Ilhas	Número de Espécies	Endemismo (%)
Mamíferos	São Tomé	10	30
	Príncipe	5	20
Morcegos	São Tomé	9	55
	Príncipe	4	50
Aves	São Tomé	49	20
	Príncipe	35	8
Répteis	Total do País	16	44
Anfíbios	São Tomé	6	100
	Príncipe	3	100
Borboletas	São Tomé	47	38
	Príncipe	42	21
Moluscos	São Tomé	39	77
	Príncipe	32	78
Plantas Superiores	Total do País	895	15

Tabela 1: Espécies de animais e plantas e grau de endemismo em STP

### 4.3.3 Traços Marcantes do Ambiente Biológico na Área do Projeto

Usando a classificação sobre o relevo e cobertura vegetal e conseqüentemente a da fauna e mesmo humana adotada por Lains Silva (1958), das quatro grandes tipologias predominantes no país, nomeadamente 1. **tropical, entre 0 e 300m de altitude**; 2. **subtropical, entre 300 e 1.500m de altitude**; 3. **de montanha baixa**, entre 1.500 e 1.900m de altitude; 4. **de montanha alta**, entre 1.900 e 2.024m de altitude, a área do projeto cobre os extratos 1, e 2 e em menor grau o 3, sendo que o extrato 2 é o mais dominante. Tal como visto na descrição do ambiente físico o Rio Contador e grande parte dos seus tributários nascem a cerca de 1,500 m de altitude, i.e. extrato 2. É só a parte final do sistema, i.e. mais a partir da câmara de carga, casa das máquinas e do descarregador de águas turbinadas e daí em direção à costa que o extrato 1 predomina, sobretudo em relação às duas últimas componentes sendo que a câmara de carga se encontra em zona intermédia entre 1 e 2.

O impacto visual da maior parte da área do projeto que acomoda a produção de energia hidroelétrica<sup>9</sup> situada no extrato 2 é marcado por uma mistura de vegetação de diferentes alturas e naturezas (natural e plantada), nomeadamente as árvores de grande porte e altura que são em geral nativas e as de médio porte (*Craterispermum montanum* (macambará), *iscoclaoxylum occidentale* (quina n.º 2), *Erythrococca molleri* (coedano), *Pavetta monticola*, *Tabernaemontana stenosphon* (cata-d'Obô) e *Trichilia grandifolia* (cacau d'Obô)). Entre os 300-1,000 dominam culturas locais de cacau e outras árvores de fruta (por ex. fruta pão, matabala, palmeiras, bananeiras, etc.), sendo que mais abaixo se situam os arbustos e as plantas rastejantes e trepadeiras (por ex. orquídeas, fetos, musgos e líquenes).

<sup>9</sup> A localização das outras duas subcomponentes físicas (linha de evacuação) e das componentes *soft* (gestão/formação) tem áreas de interseção com a da hidrolétrica mas também com as zonas mais habitadas, situadas mais perto da costa a 100-300 m de altitude.



**Figura 8: Fetos e outras plantas típicos da área do projeto.**

Esta cobertura vegetal forma mosaicos densos implantados em terrenos caracterizados por índices elevados de retenção de humidade de tal modo que mesmo durante a “Gravanita” ou estação semiárida (altura da realização do trabalho de campo) a humidade permanece visível e sensível em todos os cantos e proporciona um ambiente verdejante e relativamente fresco. A harmonia entre plantas de diferentes alturas e diferentes usos, por ex. floresta, sombra, proteção, culturas alimentares e comerciais é um dos traços típicos da atividade agrícola são-tomense e que lhe confere o seu estatuto particular em matéria de cobertura vegetal. A cultura do cacau biológico, cada vez mais importante nas exportações do país, é conseguida graças a este jogo aperfeiçoado pelos são-tomenses ao longo de séculos.

Do ponto de vista faunístico e fazendo jus ao que referem os elementos teóricos de fato na área do projeto não são facilmente visíveis animais à exceção de pássaros e uma variedade de insetos. Até mesmo os rios e corpos de água do interior parecem exibir pouca fauna de tal modo que a pesca em águas doces parece não ter expressão significativa no panorama socioeconómico da zona. Os locais fazem referência à existência de muitos animais de onde se pode destacar porcos selvagens, macacos, raposas, gatos, ratos, morcegos, serpentes, etc. muitos deles não facilmente visíveis à exceção dos morcegos.

Conforme já afirmado uma parte da área do projeto tem áreas de interseção com as áreas do PNOT e sua zona tampão. O Parque Natural Obô de S. Tomé foi criado pela Lei n.º 6/2006, de 13 de Junho, decorrente da necessidade de identificar, delimitar e gerir os territórios fundamentais vocacionados para a conservação dos habitats da fauna e flora selvagens e da diversidade biológica que caracteriza o património nacional santomense, que é também um relevante património da humanidade (PNOT, 2009).

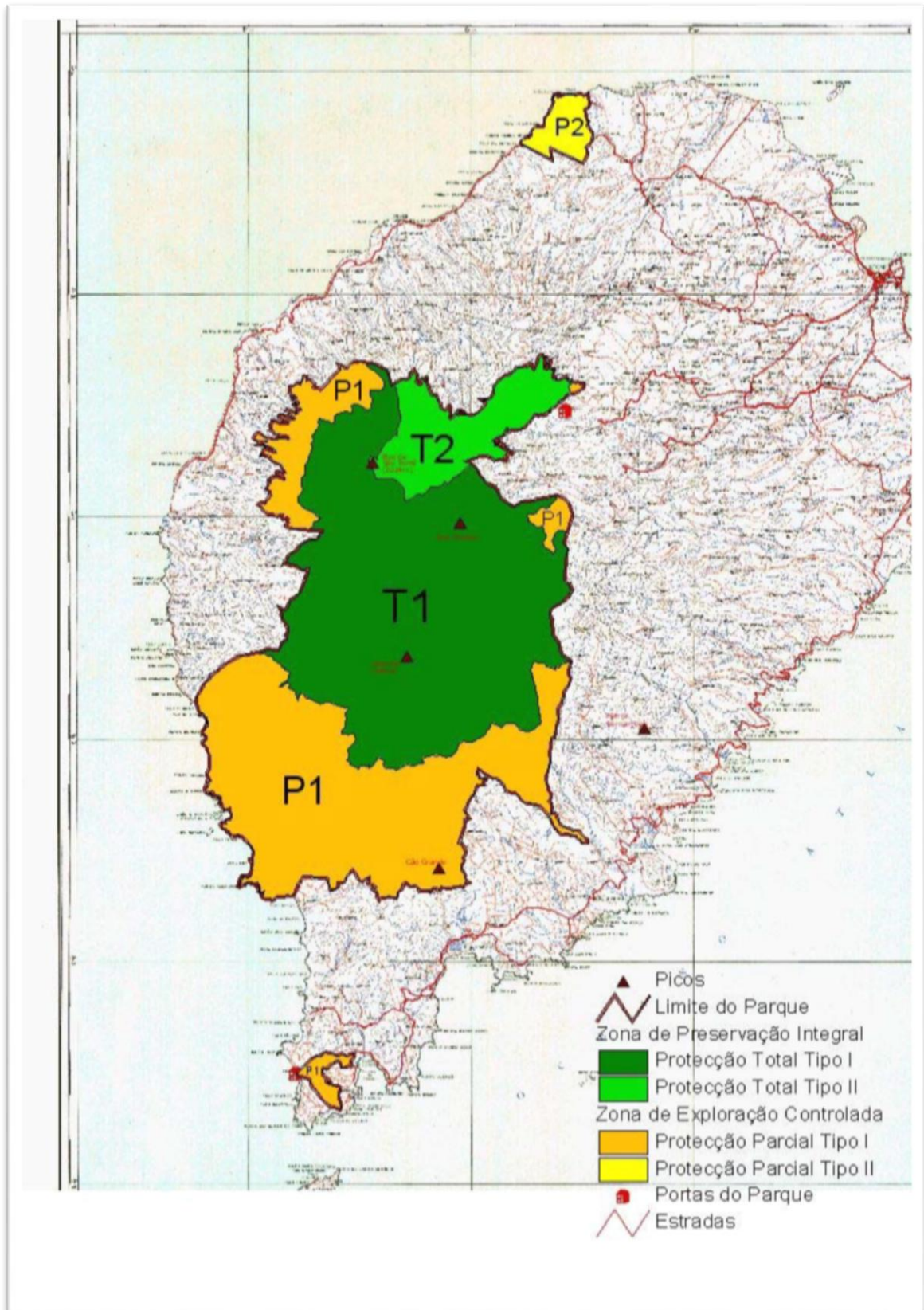
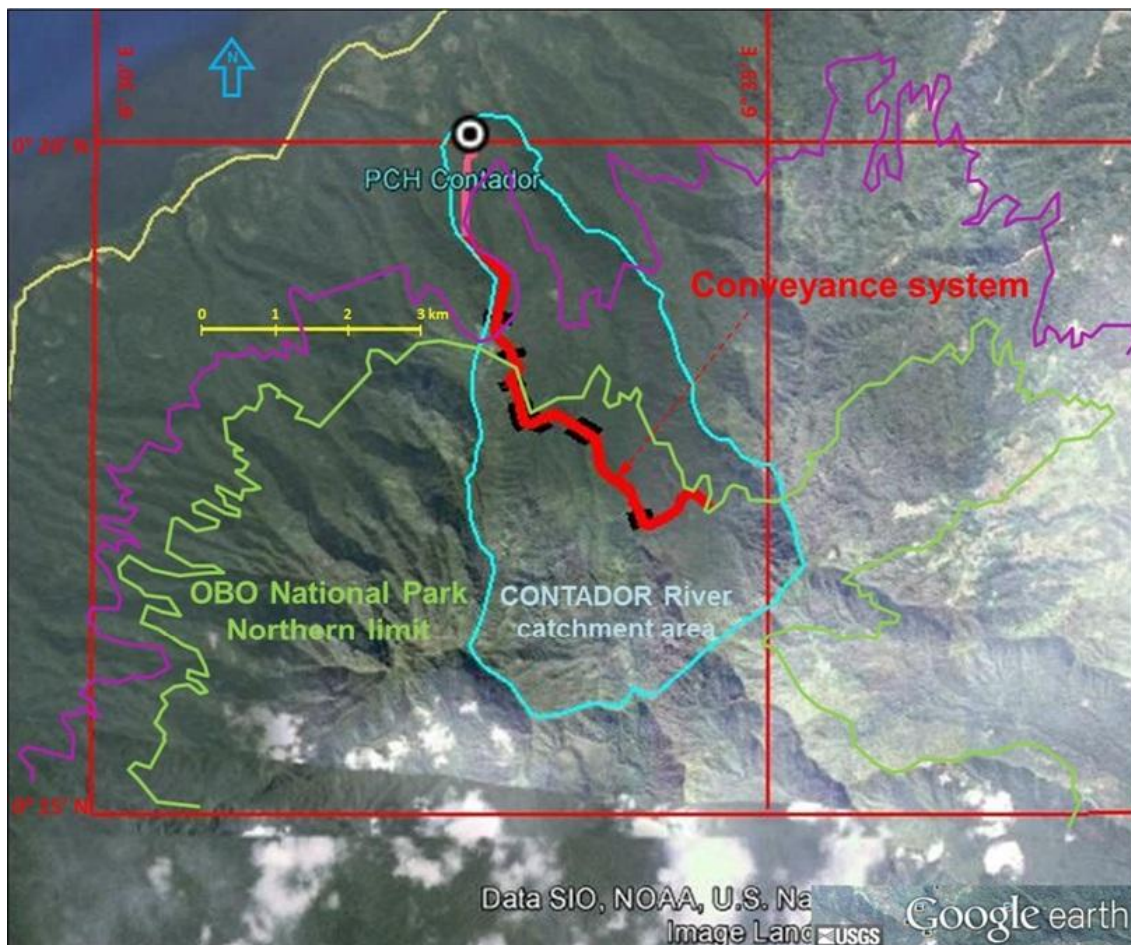


Figura 9: Visão geral do zoneamento do PNOST (Plano de Maneio do PNOST, 2009-2014)





**Figura 10: Interseção entre sistema hidroelétrico do Contador e o PNOT (do Relatório de Engenharia)**

A figura acima procura ilustrar estas interseções cujas implicações para as intervenções esperados do projeto serão objeto de melhor análise em outras seções deste documento. Isto teria que ser objeto de uma avaliação mais precisa mas as duas figuras dão a entender que o projeto de geração de energia coincide com as zonas de Proteção Total de Tipo II e uma muito pequena parte da Proteção Total de Tipo I assim como uma pequena parte da Zona de Proteção Parcial de Tipo II.

O zoneamento do PNOT obedeceu a três critérios fundamentais na definição dos limites da Zona de proteção: (i) maximizar a proteção dos ecossistemas naturais da ilha, incluindo nos seus limites a sua maior expressão territorial; (ii) escolher limites não equívocos; (iii) evitar a inclusão de assentamentos humanos.

A tabela abaixo apresenta o tipo de utilizações permitidas para cada uma das zonas definidas:

<b>N.º</b>	<b>Zona/Categoria</b>	<b>Atividades Permitidas</b>
1	<b>Zona de Proteção Integral de Tipo I</b>	Investigação e divulgação científica  Monitorização dos ecossistemas
2	<b>Zona de Proteção Integral de Tipo II</b>	Estudos biológicos e ecológicos intensivos  Excursionismo controlado (caminhos, n.º de pessoas, época do ano, guias do Parque)  Construção de pequenas estruturas, amovíveis, de apoio à visitaçã
3	<b>Zona de Proteção Parcial de Tipo I</b>	Aproveitamento controlado de espécies medicinais  Animação Ambiental, excursionismo com guias credenciados ou autorizados pelo Parque  Construção de pequenas estruturas de apoio à visitaçã
4	<b>Zona de Proteção Parcial de Tipo II</b>	Construção de pequenas infraestruturas de apoio à visitaçã ou outras atividades permitidas no Parque - Turismo como fator de recuperaçã e dignificaçã do Património (Roças)  Atividades agrícolas, florestais e pecuárias em regime extensivo, aprovadas pelo Conselho de Gestã  Atividades locais tradicionais

**Tabela 2: Zoneamento do PNOT**

Não fosse o caso de o projeto de geração de energia do Contador ser já parte da paisagem do Parque e até oferecer facilidades de apoio à visitaçã, como é o caso do Canal e parte das suas vias de acesso, o zoneamento acima sugere que a construçã de uma infraestrutura de raiz como a do Contador na zona em que a mesma se insere interferiria com áreas vedadas para esse efeito e seria interdita. Porém, dadas as razões históricas apresentadas em várias partes deste documento e o facto de se tratar mais de uma reabilitaçã e melhoramento da funcionalidade de um sistema já existente, tudo indica que o Contador deve ser tratado de maneira diferente neste plano de maneio e até na concepçã e desenho final do projeto em si. O essencial passa a ser garantir que o projeto vá de encontro ao previsto no zoneamento do Parque acerca dos usos da terra e recursos.

#### **4.4 Situaçã Socioeconómica**

Cerca de pouco mais de 95% da populaçã do arquipélago de S. Tomé e Príncipe vive na ilha de S. Tomé e apenas menos de 5% na ilha do Príncipe, o que faz de S. Tomé a principal área de concentraçã de atividades humanas, com todas as consequências benéficas e menos benéficas com isso relacionadas. Como dito a densidade populacional do arquipélago, i.e. acima de 156 habitantes por km<sup>2</sup>, é

relativamente elevada quando comparada com os padrões da África Subsaariana e é significativo notar que essa densidade é principalmente informada pelo que se passa na ilha de S. Tomé. O grau de urbanização da população é igualmente relativamente elevado ao se situar em cerca de 65%, apesar de isso de traduzir em concentrações de populações em pequenas áreas urbanas e sobretudo assentados na horizontal (existem poucos edifícios em altura em S. Tomé), à excepção, talvez, de S. Tomé mesmo, que junta pouco mais de 71,000 habitantes concentrados numa única área. A migração das zonas rurais foi fortemente fomentada pela desarticulação da indústria do cacau logo após a independência.

O conjunto da população cresce a uma taxa de cerca de 1.84% o que também é relativamente baixo quando comparado com o resto de África.

A crescente urbanização significa, entre outros, maiores necessidades de energia e pressão sobre os recursos naturais. O uso de combustível lenhoso e da madeira para energia e para a habitação são notáveis na ilha, o que representa uma significativa ameaça à sustentabilidade das florestas sobretudo quando, como frequentemente parece acontecer, a sua exploração nem sempre é regulada e segue diretrizes sobre boas práticas.

O acesso a água potável é de cerca de 90% sendo que nas áreas urbanas se situa perto dos 99% o que é igualmente de nível consideravelmente elevado quando comparado com os padrões da África Subsaariana. Já as coberturas de saneamento (com base em serviços melhorados<sup>10</sup>) são baixas, i.e. situadas numa média de 35% para o conjunto da população e em cerca de 41% para os meios urbanos. A restante população utiliza serviços não recomendados. As deficiências nos serviços de saneamento do meio são igualmente visíveis e sensíveis nos centros urbanos em S. Tomé sob a forma de concentrações de resíduos sólidos urbanos não recolhidos de forma regular e que se espalham desordenadamente nos espaços, fecalismo a céu aberto sobretudo nas praias que circundam as cidades à beira-mar e outras práticas nocivas que se traduzem em maus cheiros, proliferação de vetores, etc.

Presentemente as principais indústrias e setores de ocupação da mão-de-obra são constituídos pela agricultura dominada pelo cacau, coco, café e baunilha e pela indústria propriamente dita onde as principais áreas de ocupação são a construção ligeira, têxteis, processamento de peixe, madeiras, fabrico de sabões e de bebidas, principalmente cerveja. A única fábrica de cerveja que o país possui localiza-se em Neves, que é a capital do Distrito de Lembá e que se situa a curta distância da câmara de carga e sobretudo da estação de máquinas do sistema hidroelétrico do Rio Contador.

---

<sup>10</sup> Por ex. fossa séptica, latrinas melhoradas, etc.



**Figura 11: Casas típicas de madeira em Neves, S. Tomé.**

A divisão da população ativa pelos setores principais de atividade ocorre da seguinte forma (i) agricultura (19%); (ii) indústria (16%) e serviços (65%).

O nível de desemprego está oficialmente calculado em 14% sendo que a força laboral em si conta com cerca de 65,000 pessoas. Mais de 63% da população de S. Tomé e Príncipe tem entre 0 e 24 anos de idade, o que é revelador de muita juventude e de necessidades de crescimento e sobretudo de emprego significativas.

#### **4.4.1 A Agricultura**

Em conformidade com as fases de desenvolvimento socioeconómico e político descritas no Capítulo 3 (Contexto de Desenvolvimento) a agricultura são-tomense, que se constitui numa das áreas mais dinâmicas da economia, pode ser descrita da seguinte forma:

Depois da cultura da cana-de-açúcar que esteve associada à importação de muitos escravos de diferentes partes do Continente, típica dos primeiros anos da ocupação colonial, STP passou a ser um grande produtor e exportador de cacau. O cacau era produzido em grandes herdades dominadas por produtores privados denominados por “roças” que tinham ao seu serviço mão-de-obra local barata a coberto das leis discriminatórias do regime colonial.

No período colonial chegaram de existir 15 empresas agrícolas, que depois da independência, foram nacionalizadas e estatizadas no contexto da economia de estado, centralizada e planificada. Com o passar dos anos o novo regime de exploração provou ser ineficaz e insustentável. Na esteira da adoção da economia de mercado nos anos 1990 e anos subsequentes as propriedades estatais foram delegadas à gestão pelos agricultores que trabalhavam nessas roças. Este processo deu lugar a 3 categorias de explorações: (i) grandes empresas, de mais de 50 hectares; (ii) médias empresas, com área entre 10 e 50 hectares; e (iii) parcelas familiares, com menos de 10 hectares. Muito cedo se notou que nas maiores explorações os problemas de gestão continuaram, e isso deu lugar a uma segunda onda de parcelamento, que dividiu e redimensionou novamente algumas das grandes empresas. Nessa categoria de grandes empresas hoje ainda existem 2 as de Diogo Vaz e Monte Café, de 220 Ha, sendo que esta última foi cedido a uma empresa líbia para gestão. Porém, na atualidade o sistema agrícola são-tomense é maioritariamente dominado pelo setor familiar, com uma média de 2,5/3 hectares, por parcela.

A prática da agricultura segue o padrão descrito acima, i.e. assente numa consociação de várias culturas e para diferentes fins (alimentação, comércio, sombra, conservação em geral, etc.) e em diferentes andares, i.e. culturas elevadas, medianas e baixas também para diferentes fins com destaque para a sombra e conservação.

Porque os investimentos nessa área têm sido pouco significativas e beneficiando de um regime de chuvas regulares combinado com técnicas de conservação da água e outras de proteção das plantas o uso da água para alimentar sistemas de irrigação artificial tem pouco peso na agricultura são-tomense.

Consta que no âmbito da reforma do setor agrário as autoridades do país reabilitaram vários sistemas de água potável e sistemas de água de rega. Estas intervenções limitaram-se às áreas de agricultura familiar, e praticamente não se prestam ajuda às culturas de cacau: a política geral, consequente da crise alimentar que se viveu no país, principalmente em 1983, é a de reduzir as importações de alimentos com base no estímulo à produção nacional.

É de esperar que o desenvolvimento da agricultura venha a estabelecer a base para a o surgimento de pequenas e médias indústrias de processamento e outros serviços afins.

Uma das áreas que terá que acompanhar as necessidades de crescimento e diversificação da agricultura, indústria, serviços incluindo os promissores setor petrolífero e do turismo é precisamente o da energia.

#### **4.4.2 Traços Marcantes do Ambiente Socioeconómico na Área do Projeto**

Faz-se uma apresentação dos aspetos mais marcantes da área específica de implantação do projeto com destaque para a que vai acomodar as intervenções da subcomponente de geração de energia, a do Contador, que como afirmado é a melhor conhecida no momento da elaboração deste QGAS. As subcomponentes da linha de transmissão e de rede de baixa tensão são apresentadas apenas em traços ainda mais gerais dado que se sabe ainda pouco acerca da localização das mesmas.

Consta que a área em que se situa o sistema de geração de energia do Rio Contador foi em tempos uma enorme “roça” estatal, ainda no período colonial. Depois da independência manteve o mesmo estatuto mas desta feita marcado pelos problemas de sustentabilidade que caracterizarem as restantes “roças” estatizadas. Na esteira de reforma iniciada nos anos 1990 foi, consequentemente parcelada e distribuída pelos trabalhadores nos mesmos moldes acima explanados.

Devido a fatores hipsométricos marcados por relevo acidentado (as áreas com atividade humana visível situam-se dos 800 m para baixo) que entrecorta montanhas e precipícios e ao que parece também históricos, na medida em que a área tem tradição de não albergar populares locais por ter sido “roça” estatal, uma significativa parte da área é praticamente desabitada. Hoje nota-se uma certa presença de 1 ou 2 grandes empresas privadas de produção de cacau, várias pequenas parcelas exploradas pelos beneficiários do parcelamento mas que não vivem na zona. Apenas vindo à mesma para as lides explorativas das suas culturas e habitação mais perto da costa ou em zonas em redor da área do projeto mas mais baixas, por ex. Ponta Figo.

Do exposto acima, i.e. condicionantes hipsométricas e modelo de ocupação, resulta que as componentes do sistema de energia do Rio Contador têm pouca ou nenhuma interação com as vidas e ativos das pessoas locais. Mesmo mais a jusante, i.e. depois

do descarregador de águas turbinadas e numa extensão de pouco menos de 3 km até à foz a principal utilização da água com carácter social é a lavagem de roupa e de outros utensílios incluindo abluções para as pessoas.



**Figura 12: Pormenor do uso da água a jusante da estação do Contador.**

A água não é utilizada de forma significativa e tão pouco visível para outras atividades que poderiam ser a pesca, irrigação, navegação, atividades desportivas, etc. Isto reduz ou anula, à partida, o possível grau de impactos do uso da água para a produção de energia sobre as atividades socioeconómicas.

Quanto à reabilitação da rede de Baixa Tensão (BT) é de esperar que as mesmas se situem por um lado perto da Estação do Contador e perto de áreas habitadas e/ou cultivadas de baixa altitude para a rede de baixa tensão. Trata-se de áreas situadas abaixo dos 300 m e que em geral apresentam uma diversidade de atividades humanas tais como habitações, comércio, agricultura (terras, culturas diversas, árvores, etc.) e outras.

## **5 POLÍTICAS DE SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL**

### **5.1 Políticas Desencadeadas, Significado e Enquadramento**

Devido ao seu enfoque em obras de engenharia de água, produção e distribuição de energia numa zona que faz fronteira com uma área de conservação e ainda ao caráter de baixa magnitude e intensidade das atividades previstas o Projeto vai finalmente despoletar apenas três (03) das 10 +2 Políticas Operacionais das Salvaguardas do Banco Mundial, ou seja, a Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01), Habitats Naturais (OP/BP 4.04), e Reassentamento Involuntário (OP/BP 4.12). Estas Políticas de Salvaguardas são brevemente analisadas e avaliadas do ponto de vista da aplicabilidade para o projeto mais abaixo.

**Tabela 3: Políticas de Salvaguarda acionadas pelo projeto**

<b>Políticas de Salvaguarda Acionadas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01)	<b>X</b>	
Habitats Naturais (OP/BP 4.04)	<b>X</b>	
Florestas (OP/BP 4.36)		X
Maneio de Pragas (OP 4.09)		X
Recursos Culturais Físicos (OP/BP 4.11)		X
Populações Indígenas (OP/BP 4.10)		X
Reassentamento Involuntário (OP/BP 4.12)		X
Segurança de Barragens (OP/BP 4.37)		X
Projetos em Águas Internacionais (OP/BP 7.50)		X
Projetos em Áreas Controversas (OP/BP 7.60)		X

**Tabela 4: As Dez Políticas Operacionais de Salvaguardas Ambientais e Sociais do Banco Mundial**

Políticas de salvaguarda	Objetivo principal	Aplicabilidade	Aplicabilidade em Relação ao Projeto
Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01)	Usada no Banco Mundial para efeitos de identificar, evitar e mitigar os potenciais impactos ambientais negativos associados às operações de empréstimo do Banco. Esta política é considerada como a política de “umbrela” em relação às políticas de salvaguardas ambientais do Banco.	O propósito da avaliação ambiental é o de melhorar a tomada de decisões, para assegurar que as opções do projeto em causa sejam sólidas e sustentáveis, e que as pessoas potencialmente afetadas sejam devidamente consultadas.	Aplicável. Porque o projeto no seu todo terá que gozar de licenciamento ambiental pelas autoridades são-tomenses numa medida que seja aceitável pelo Banco para poder beneficiar de financiamento e ser continuado para as fases posteriores.
Habitats Naturais (OP/BP 4.04)	<p>Esta política visa garantir que os projetos de desenvolvimento de infraestrutura apoiados pelo Banco Mundial tenham em conta a conservação da biodiversidade, bem como os numerosos serviços e produtos ambientais que os habitats naturais proporcionam à sociedade humana. A política proíbe que o Banco apoie projetos que possam levar à perda ou degradação significativa crítica de qualquer Habitat Natural, cuja definição inclui habitats naturais que sejam: (i) legalmente protegidos; (ii) propostos oficialmente para efeitos de proteção; ou (iii) não protegidos, mas com valor de conservação elevada que seja conhecido.</p> <p>Nos outros habitats naturais (não-críticos), o Banco apoia projetos que podem causar perda ou degradação</p>	Ela política limita estritamente as circunstâncias em que qualquer projeto apoiado pelo Banco Mundial pode danificar habitats naturais (áreas de terra e água, onde a maioria das espécies vegetais e animais nativas ainda estejam presentes).	Aplicável. Para começar o Projeto de reabilitação do Contador em particular depende de um dos recursos naturais da área em que está encerrado – os recursos hídricos – e de tem interseções com a maior área de conservação de STP, o PNST (Obô), apesar de a natureza do projeto, i.e. uso não consumptivo dos recursos hídricos, se limitar a reabilitações e expansões, que se espera que não irão interferir com os habitats de interesse conservacionista encerrados por esse Parque e locais adjacentes. A linha de transmissão de 33kV numa extensão de 19 km dedicada a partir da Estação do Contador para a Subestação SE2 e estação de comutação associada deverá igualmente ter áreas de interseção com o PNST. A aplicação desta política visa garantir



Políticas de salvaguarda	Objetivo principal	Aplicabilidade	Aplicabilidade em Relação ao Projeto
	<p>significativa apenas quando (i) não existem alternativas viáveis para se alcançar benefícios líquidos globais substanciais do projeto; e (ii) medidas de mitigação aceitáveis, tais como áreas protegidas compensatórias, estejam incluídas dentro do projeto.</p>		<p>que todas as precauções sejam tomadas para evitar/minimizar interferências com o Parque com recurso ao previsto na Política anterior, i.e. a de Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01). Nesta conformidade, no âmbito deste QGAS foram especificadas provisões para garantir que os estudos de viabilidade do projeto e seu desenho final otimizem a contribuição que o projeto já oferece e pode oferecer para a boa gestão dos recursos naturais incluindo os do Parque.</p>
Florestas (OP/BP 4.36)	<p>Com o objetivo de reduzir o desmatamento, aumentar a contribuição ambiental das áreas florestais, promover a florestação, reduzir a pobreza e estimular o desenvolvimento económico.</p> <p>A política está a ser revista para torná-la ainda mais eficaz e em reconhecimento ao fato de que as florestas desempenham um papel cada vez mais importante na redução da pobreza, o desenvolvimento económico e para a prestação serviços ambientais locais e globais.</p>	<p>Redução do desmatamento e uso de florestas para promover o desenvolvimento económico.</p>	<p>Não aplicável. Apesar de o projeto dever ser desenvolvido numa zona de particular riqueza florestal e até com problemas externos (ao projeto) do seu uso sustentável, devido à sua magnitude (reduzida) e características gerais, ele não vai interferir com os fatores que informam a qualidade dos recursos florestais. Não é um projeto relacionado diretamente com exploração florestal nem de incentivo a essa exploração. Antes pelo contrário, o projeto precisa de florestas sãs para melhorar o seu desempenho, porque assenta em recursos hídricos reconhecidos como particularmente dependentes da riqueza florestal da área em que</p>

Políticas de salvaguarda	Objetivo principal	Aplicabilidade	Aplicabilidade em Relação ao Projeto
			se encontram inseridos. No âmbito deste QGAS foram especificadas provisões para garantir que os estudos de viabilidade do projeto e seu desenho final otimizem a contribuição que o projeto já oferece e pode oferecer para a boa gestão dos recursos florestais da zona do projeto e zona envolvente. Na análise do quadro institucional feita no mesmo QGAS foram feitas sugestões para que esse quadro seja melhorado para uma maior salvaguarda dos recursos florestais.
Gestão de Pragas (OP 4.09)	Destinada a apoiar projetos de desenvolvimento e do sector da saúde rurais para evitar o uso de pesticidas nocivos e incentivar o uso das técnicas de Gestão Integrada de Pragas (GIP) no conjunto dos sectores em causa.	Onde os pesticidas têm de ser utilizados para a proteção das culturas ou na luta contra doenças transmitidas por vetores, o projeto financiado pelo Banco deve incluir um Plano de Gestão (Integrado) de Pragas (PGP), preparado pelo mutuário, como um documento autónomo ou como parte de uma Avaliação Ambiental.	Não Aplicável. O presente projeto não vai fazer uso de pesticidas nem tem relações diretas com o eventual fomento desse tipo de uso.
Recursos Culturais Físicos (OP/BP 4.11)	O objetivo desta política é o de contribuir para evitar, ou minimizar, os impactos negativos sobre os recursos culturais dos projetos de desenvolvimento que sejam financiados pelo Banco Mundial. O pressuposto é o de que os recursos culturais são importantes como fontes de informação histórica e científica valiosa, como ativos para o	O mutuário deve identificar os recursos culturais físicos suscetíveis de serem afetados pelo projeto e avaliar potenciais impactos do projeto sobre esses recursos como parte integrante do processo de EIAS, de acordo com os requisitos da AIAS do Banco.	Não aplicável. Não existem evidências imediatas de que o projeto deverá interferir com quaisquer recursos históricos, que remontem a antes do século XX, ou culturais conhecidos e reconhecidos apesar do facto de o mesmo incidir sobre uma área localmente tida como histórica e que já é utilizada para visitas organizadas e sob essa

Políticas de salvaguarda	Objetivo principal	Aplicabilidade	Aplicabilidade em Relação ao Projeto
	desenvolvimento económico e social, e como parte integrante da identidade e práticas culturais de um povo. A perda de tais recursos é irreversível, mas, felizmente, é muitas vezes evitável.		temática se recomendar que os artefactos que corporizam essa visão, sobretudo o túnel do sistema que foi construído para o canal de água, devam ser preservados nas diferentes fases de evolução esperado do projeto. Este reconhecimento de valor cultural é apenas local e não se estende para entidades internacionais como seria a UNESCO e instituições afins. A política não se aplica formalmente mas a necessidade de assegurar que todas as precauções sejam tomadas para proteger os recursos culturais físicos, no caso de estes serem encontrados na área do projeto fazem parte intrínseca deste QGAS. Isso inclui medidas para lidar com potenciais impactos negativos sobre o património cultural e recomenda que na fase dos estudos de impacto ambiental a equipa que vai conduzir os estudos integre um ou mais especialistas encarregados de fazer uma determinação mais elaborada sobre o potencial que o local de implantação do projecto tem de albergar objetos de valor que poderiam justificar medidas mais restritivas.
Povos Indígenas (OP/BP 4.10)	A política sublinha a necessidade de os mutuários e funcionários do Banco identificarem povos	Integração dos povos indígenas no desenvolvimento e benefícios do projeto.	Não aplicável. STP não tem povos indígenas. Aquando da descoberta das ilhas no século XV o

Políticas de salvaguarda	Objetivo principal	Aplicabilidade	Aplicabilidade em Relação ao Projeto
	indígenas, consultá-los, certificar-se de que eles participam, e beneficiam das operações financiadas pelo Banco de forma culturalmente adequada - e que os impactos adversos sobre eles sejam evitados ou, quando não possível, minimizados ou mitigados.		arquipélago nem tinha habitantes. Todos os seus habitantes tiveram que ser trazidos e/ou vieram de outros pontos de África e do mundo.
Reassentamento Involuntário (OP/BP 4.12)	<p>A política visa evitar o reassentamento involuntário na medida do possível, ou para minimizar e mitigar os seus impactos sociais e económicos adversos. Ela também se destina a promover a participação das pessoas deslocadas na planificação e implementação do reassentamento. O seu objetivo económico fundamental é o de ajudar as pessoas deslocadas nos seus esforços para melhorar ou pelo menos restaurar os seus rendimentos e padrões de vida após o deslocamento.</p> <p>A política prevê compensação e outras medidas de restauração dos modos de vida para atingir os seus objetivos e exige que os mutuários preparem instrumentos de planificação do reassentamento adequadas antes da avaliação dos projetos propostos pelo Banco.</p>	A política é desencadeada em situações que envolvem tomada involuntária de terra e restrições involuntárias de acesso aos parques e áreas protegidas legalmente designados.	Não aplicável. Com base nos elementos do projeto que se conhecem até ao momento de formulação deste QGAS as diferentes sub-componente de do projeto não vai interferir com pessoas e seus ativos pelas razões já explicitadas no Capítulo 4. A magnitude reduzida das ações de reabilitação/expansão que se conhecem não terão quaisquer implicações com pessoas e outras entidades locais e seus ativos nem com os seus modelos de vida e de subsistência. Toda a propriedade impactada é detida pelo Governo de STP e não existem pessoas ou actividades a afectar, mais ainda o desenho final do projecto será concebido de forma a inviabilizar qualquer actividade que acarrete reassentamento físico ou económico.
Segurança de Barragens (OP/BP 4.37)	Destinada a garantir que profissionais experientes e	Trata de certificar-se que todas as medidas de precaução necessárias	Não aplicável. O projeto não inclui a construção e operação de

Políticas de salvaguarda	Objetivo principal	Aplicabilidade	Aplicabilidade em Relação ao Projeto
	competentes sejam engajados na concepção e supervisão da construção de barragens financiadas pelo banco, e que o mutuário adote e implemente medidas de segurança de barragens ao longo do ciclo do projeto. A política também se aplica a barragens existentes onde elas influenciam o desempenho de um projeto. Neste caso, deve ser realizada uma avaliação sobre a segurança das barragens e ser implementadas as necessárias medidas adicionais de segurança das barragens.	para reforçar os quadros institucionais, legislativos e regulamentares referentes a programas de segurança de barragens sejam acionadas onde houver barragens financiadas pelo banco (ou das quais os projectos do Banco dependam).	barragens. Apesar de compreender a reabilitação (limpeza fundamentalmente) de pequenos sistemas de captação e armazenamento de água estes não se enquadram na categoria de barragens.
Projetos em Rios Internacionais Navegáveis (OP/BP 7.50)	Destinado a apoiar estados atravessados por rios internacionais a fazer acordos adequados ou arranjos em relação a todo o curso dos rios, ou suas partes, onde os projetos financiados pelo Banco envolvem rios internacionais. Ela exige que os procedimentos detalhados adequados para a notificação inter estados sejam seguidos por países ribeirinhos	Onde a área do projeto se estende ao longo de cursos de água que cobrem mais do que um estado	Não aplicável. STP não partilha fronteira com mais nenhum estado. Todos os seus rios confinam-se ao seu território e como se viu no Capítulo 4, são de pequena extensão
Projetos em áreas controversas/de disputas (OP/BP 7.60)	Que visa garantir que o Banco apenas financia projetos em áreas disputadas quando quer, quando não há objeção de outro pretendente à área em disputa, quer quando as circunstâncias especiais do financiamento do Banco apoiem o caso em disputa, não obstante a	Onde houver áreas em disputa o Banco quer ter certeza de que ele não estará a fazer qualquer julgamento sobre o estatuto jurídico ou outro dos territórios em causa e de não prejudicar a determinação final das reivindicações das partes.	Não aplicável. Não existem disputas de terras em STP e muito menos na área do projeto

<b>Políticas de salvaguarda</b>	<b>Objetivo principal</b>	<b>Aplicabilidade</b>	<b>Aplicabilidade em Relação ao Projeto</b>
	oposição. A política detalha essas circunstâncias especiais.		

## 5.2 Avaliação Ambiental (OP/BP 4.01)

A Política operacional de avaliação ambiental do Banco Mundial exige que todos os projetos propostos financiados pelo Banco, não importa a fonte de financiamento, sejam avaliados em relação aos seus potenciais impactos ambientais e sociais. A política é acionada se um projeto for suscetível de ter riscos e impactos ambientais e sociais adversos na sua área de influência. Para além disso, de acordo com a OP/BP 4.01, o Banco classifica os projetos propostos em uma das quatro categorias, dependendo do tipo, localização, sensibilidade e escala do projeto, da natureza, magnitude e significância dos seus potenciais impactos ambientais e sociais:

**Categoria A:** um projeto proposto é classificado na Categoria “A”, se for provável que tenha impactos ambientais e sociais adversos significativos que sejam sensíveis, diversos e sem precedentes. Esses impactos podem afetar uma área mais ampla do que os locais ou instalações sujeitos a intervenções físicas, sobretudo obras. A EA para um projeto de Categoria A examina os potenciais impactos ambientais e sociais negativos e positivos do desse projeto, compara-os com os de alternativas viáveis (incluindo a situação “sem projeto”) e recomenda quaisquer medidas necessárias para prevenir, minimizar, mitigar ou compensar os impactos adversos e melhorar o desempenho ambiental e social. Para um projeto de Categoria A, o mutuário é responsável pela elaboração de documentos de salvaguardas, normalmente quer um quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS), quando o espaço físico de um projeto for desconhecido para efeitos de avaliação detalhada imediata, ou uma Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) com um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), ou uma Auditoria Ambiental/Avaliação de Risco sempre que o espaço físico de uma atividade de um projeto seja conhecido para efeitos de avaliação.

**Categoria B:** Um projeto proposto é classificado na Categoria “B” se os seus impactos ambientais e sociais adversos potenciais sobre populações humanas ou áreas ambiental e socialmente importantes, incluindo zonas húmidas; florestas, pastagens, e outros habitats naturais, sejam menos adversos do que os dos projetos de Categoria “A”. Trata-se de impactos mais fáceis de gerir e específicos ao local; poucos deles, se alguns, são irreversíveis; e, na maioria dos casos, as medidas de mitigação apropriadas podem ser facilmente concebidas. O âmbito da AIAS para projetos de categoria “B” pode variar de projeto para projeto, mas é mais limitado do que o de uma AIAS de categoria “A”. Tal como a AIAS de Categoria A, esta (a AIAS) examina os potenciais impactos ambientais e sociais negativos e positivos do projeto e recomenda quaisquer medidas necessárias para prevenir, minimizar, mitigar ou compensar os impactos adversos, ao mesmo tempo que melhora o desempenho ambiental e social do projeto. Para os projetos de Categoria B simples, com impactos sociais e ambientais muito limitados/baixos a preparação de um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) baseado num QGAS pode ser suficiente. Da mesma forma, a elaboração de um PAR abreviado que se baseie num Quadro de Política de Reassentamento (QPR) pode ser suficiente; mas isso normalmente é tratado mais no âmbito do OP/BP 4.12, que não se aplica a este projeto mas é brevemente descrito abaixo.

Devido ao que à partida se reconhece serem impactos localizados, limitados e relativamente de fácil e simples gestão o projeto de energia em consideração neste documento foi classificado como sendo de Categoria B, isto quer dizer que o mesmo vai merecer o tratamento resumido acima e melhor descrito em outras seções deste documento do QGAS.

**Categoria C:** Um projeto proposto é classificado na Categoria “C”, caso seja provável que ele tenha impactos ambientais e sociais adversos que sejam mínimos ou nenhuns. Para além da classificação, mais nenhum QGAS/AIAS ou PGAS ou Ação de PAR/QPR é necessária para um projeto de Categoria “C”. No entanto, ser um projeto de categoria C não impede necessariamente um projeto de garantir um acompanhamento adequado quer dos seus aspetos ambientais quer sociais que vão para além do que possa estar especificado nas salvaguardas.

**Categoria FI:** Um projeto proposto é classificado na Categoria “FI” se o mesmo envolver investimento de fundos do Banco através de um intermediário financeiro, em projetos que possam resultar em impactos ambientais e sociais adversos.

Principalmente por causa dos seus impactos ambientais e sociais limitados o Projeto foi agora classificado como sendo um projeto de Categoria “B”; e uma vez que o desenho definitivo do projeto e suas subcomponentes e mesmo o seu calendário definitivo ainda não foram claramente definidos, o Banco Mundial exigiu a elaboração de um QGAS, que se constitui numa ferramenta de avaliação preliminar dos projetos para os potenciais impactos ambientais e sociais. Já está praticamente definido que com base no resultado do exame social e ambiental, a ser feito pelos especialistas ambientais, sociais, de saúde e segurança, que irão trabalhar nas áreas específicas de incidência do projeto, assim que definidas, as intervenções do projeto no seu todo vai se preparar uma AIAS/PGAS para identificar e medir os impactos do projeto sobre o ambiente receptor e preparar o respetivo plano de gestão. Os custos para a preparação da AIAS/PGAS devem ser incluídos no orçamento do projeto. O resultado da seleção e determinação da categoria do projeto e suas componentes terão de ser confirmados e aprovados pela autoridade ambiental de S. Tomé e Príncipe (Ministério das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente (MIRNA)) para verificar a conformidade com a Política da AIA de S. Tomé e Príncipe. Embora as políticas e procedimentos do Banco Mundial sejam para serem seguidos, os termos de referência para a AIAS também precisam de ser aprovados tanto pelas autoridades de S Tomé e Príncipe como pelo Banco Mundial.

Para além disso, e sobretudo devido à sua localização perto de uma área de conservação [o Parque Nacional de Ôbô de S. Tome (PNOST)] e como medidas precaucionárias adotadas pelo BM mas também pelo GDST em matéria de gestão ambiental e social, para garantir uma boa conformidade com OP/BP 4.04 (Habitats Naturais), o QGAS coloca algumas disposições para que sejam tomadas as medidas adequadas para evitar e/ou minimizar os impactos negativos que possam ocorrer.

O projeto também precisa de estar em conformidade com as Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança (ASS) do Banco Mundial, de Abril de 2007, que compreendem uma multiplicidade de diretrizes de referência técnica com exemplos específicos sobre Boas Práticas Industriais Internacionais (BPII), que devem ser seguidas no desenvolvimento e implementação de projetos financiados pelo Banco. Estas diretrizes cobrem uma série de áreas sendo que em relação a este projeto apresentam-se como tendo interesse as que se referem a (i) **Ambiente** (emissões atmosféricas e qualidade ambiental do ar; conservação de energia; águas residuais e qualidade ambiental da água; conservação da água; gestão de materiais perigosos; gestão de resíduos; ruído; e locais contaminados); (ii) **Saúde e Segurança Ocupacionais** (conceção e funcionamento geral do projeto; comunicação e formação; perigos físicos; perigos químicos; perigos biológicos; perigos radiológicos; equipamentos de proteção pessoal; ambientes de perigos especiais; e monitoria); (iii) **Saúde e Segurança da Comunidade** (qualidade e disponibilidade da água; segurança estrutural da infraestrutura do projeto; segurança de vida e contra o fogo; segurança do tráfego;



transporte de materiais perigosos; prevenção de doenças; e prontidão e resposta de emergência); e ainda (iv) as diretrizes mais específicas, neste caso, sobre **Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica**. Os elementos destes dispositivos serão melhor descritos ao longo deste documento e a sua operacionalização prática incluída nos anexos.

### 5.3 Reassentamento Involuntário (OP/BP 4.12)

De acordo com a Política de Salvaguarda do Banco Mundial (OP/BP 4.12 – “Reassentamento Involuntário”) o reassentamento deve ser evitado sempre que possível, ou minimizado, explorando todos desenhos alternativos viáveis. Quando não for possível evitar o reassentamento, as atividades de reassentamento devem ser concebidas e executadas como programas de desenvolvimento sustentável, fornecendo recursos de investimento e meios suficientes para permitir que as pessoas deslocadas pelo projeto compartilhem dos benefícios do projeto. As pessoas deslocadas devem ser significativamente consultadas e devem ter a oportunidade de participar na planificação e implementação de programas de reassentamento.

As pessoas deslocadas devem ser ajudadas nos seus esforços para melhorar as suas condições de vida e padrões de vida ou, pelo menos, para restaurá-los, em termos reais, aos níveis de pré-deslocamento ou para níveis prevalecentes antes do início da implementação do projeto, dependendo do que for mais vantajoso.

O Banco Mundial também adota uma visão mais ampla sobre o reassentamento involuntário, não restringindo-o a seu significado usual, ou seja, “o deslocamento físico”. “Dependendo dos casos, uma ação de reassentamento pode incluir (i) a perda de terra ou de estruturas físicas sobre a terra, incluindo negócios; (ii) o movimento físico, e (iii) a reabilitação económica das pessoas afetadas pelo projeto (PAPs), deslocamento económico, a fim de melhorar (ou pelo menos restaurar) os níveis de renda ou meios de subsistência existente antes que a ação causadora do reassentamento tenha tomado lugar”. A política se aplica ou não a pessoa que tem que se mover da área.

#### Caixa 1: Visão do BM sobre reassentamento.

Conforme descrito no Capítulo 4 deste documento acerca do ambiente natural e social recetor o regime de ocupação e uso da terra na área do projeto, no que respeita à subcomponente de geração de energia em si, é tal que não se nota que o projeto venha a interferir com os modos de vidas e ativos das pessoas e outras entidades. Com efeito, devido a razões históricas (propriedade estatal colonial e do GSTP depois da independência) e de hipsometria (pronunciados acidentes (elevações e precipícios)) e outras a maior parte da área do projeto é praticamente desabitada e denota um nível mínimo de atividades humanas, à exceção do que se passa depois da estação das máquinas/descarregador de águas turbinadas até à foz, que é uma distância mínima (menos de 3 km) em que entretanto o projeto já não apresenta impactos negativos. A magnitude reduzida das ações de reabilitação/expansão que se conhecem quanto à geração de energia não terão quaisquer implicações com pessoas e outras entidades locais e seus ativos nem com os seus modelos de vida e de subsistência. Toda a propriedade impactada é detida pelo Governo de STP e não existem pessoas ou actividades a afectar, mais ainda o desenho final do projecto será concebido de forma a inviabilizar qualquer actividade que acarrete reassentamento físico ou económico.

## 5.4 Habitats Naturais (OP/BP 4.04)

Esta política aplica-se a projetos, que possam ter um impacto potencial sobre importantes habitats naturais fora das áreas protegidas, bem como em áreas protegidas como tal. A conversão substancial do habitat natural é permitida por esta política, se não houver alternativas viáveis, mas os habitats naturais afetados precisam de ser compensados por intermédio de uma área ecologicamente similar de igual ou maior tamanho e a área precisa de ser melhor gerida e protegida. Os projetos que envolvem a **conversão** significativa de um habitat natural crítico, ou seja, áreas protegidas ou áreas de habitats naturais críticos fora das áreas onde as espécies endémicas ou ameaçadas de extinção mencionadas na Lista Vermelha da IUCN estão a viver e que poderiam ser gravemente afetadas ou extintas não podem ser financiados e protegidos. Sobretudo porque a subcomponente do projecto referente à reabilitação da Central do Contador parece ter áreas de interseção com a área de Conservação de Obô (PNOST) o QGAS fez algumas disposições para garantir que sejam tomadas medidas adequadas para minimizar os impactos negativos que possam ocorrer. No entanto, o projeto não prevê qualquer conversão de habitats naturais.

Reitere-se que se trata da reabilitação e expansão seletiva de um projeto de uso de água para a geração de energia elétrica. No mínimo dois fatores explicam que o projeto não tenha interferências com os habitats naturais da zona e/ou até que antes pelo contrário contribua para o seu melhoramento: (i) o projeto foi desenhado e implantado há cerca de 50 anos e em moldes (conforme se vai explicar mais abaixo) que não interferem com o curso normal dos fatores naturais da zona de incidência. Para além desta quase nula interferência decorrente do desenho, implementação e funcionamento do projeto, isto explica que ao longo destes 50 anos tenha havido considerável acomodação entre o projeto e o ambiente circundante onde alguma interferência possa existir; (ii) o uso da água para a geração de energia não é considerado um uso consumptivo na medida em que tanto em termos de quantidade como de qualidade a mesma água que é desviada/retida, etc. é retornada ao circuito normal da mesma maneira que foi desviada/retida e numa mini-hídrica, como deve ser classificado este projeto, a isso acresce o fato de o jogo de retenção e libertação da água não causar flutuações que possam interferir significativamente com os sistemas naturais, quer a montante quer a jusante.

Avaliações preliminares feitas no âmbito da preparação deste QGAS indicam que as principais ações incluídas neste projeto (por ex. melhoramento da condução e da retenção da água seguidas da sua libertação) deverão ter um impacto positivo sobre os habitats locais em que o projeto se encontra implantado há cerca de 50 anos. Foram realizadas visitas aos locais integrados no PNO acompanhadas por técnicos no mesmo e que referiram que os locais em causa não encerravam habitats e espécies raros que merecessem particular interesse conservacionista. Referiram também que as áreas em causa correspondem a Floresta Secundária, uma tipologia menos importante do ponto de vista da conservação, pois resulta e foi transformada para a actividade agrícola.

Alguns dos impactos positivos das intervenções do projeto poderão traduzir-se no aumento da biodiversidade, biomassa, eficiente circulação de sedimentos. Mesmo assim, o QGAS definiu algumas disposições para assegurar que sejam tomadas medidas adequadas para minimizar possíveis impactos negativos que possam ocorrer.

Mas acima de tudo a estrutura e conteúdo do QGAS e das ações de gestão ambiental que o mesmo visa nortear são suficientes para cobrir quaisquer medidas de gestão

que poderiam ser cobertas pela OP/BP 4.04, sobre Habitats Naturais, no que se refere ao caso particular relacionado com a natureza e características deste projeto.

### **5.5 Recursos Físicos Culturais (OP/BP 4.11)**

Esta política aplica-se a projetos onde importantes recursos físico-culturais (ou seja, locais arqueológicos, de arquitetura especial, cemitérios importantes ou recursos culturais imateriais originais) existam ou sejam afetados. No caso de algum desses recursos culturais físicos existir numa área do projeto, os editais de concurso e os contratos do empreiteiro precisam de incluir um “Procedimento sobre a Possibilidade de Achar”, que especificam que, na eventualidade de durante a construção um importante artefacto for encontrado, a construção será interrompida e as autoridades são-tomenses responsáveis serão avisadas e envolvidas numa investigação do local. A construção só pode retomar após ter sido dada a luz verde pelas autoridades são-tomenses responsáveis pelo património histórico e cultural. O QGAS fez algumas disposições para garantir que sejam tomadas medidas adequadas para minimizar os impactos negativos que possam ocorrer, sobretudo porque no âmbito da sub-componente da reabilitação da Central do Contador, por ser um projeto com cerca de 50 anos de existência, é possível que encerre objetos de valor histórico.

Assim sendo como medida precaucionaria o “Procedimento sobre a Possibilidade de Achar” deverá ser incluído em todos os editais de concurso e os contratos dos empreiteiros do projeto, sobretudo durante a construção.

E sem que a política seja desencadeada recomenda-se ainda que durante a fase dos estudos de impacto ambiental e social mais detalhados se preveja a inclusão de um especialista de arqueologia/história para determinar com maior precisão o potencial dos locais em que o projeto vai incidir acomodarem objetos de valor histórico-cultural.

## **6 QUADRO JURÍDICO E INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL EM S. TOMÉ E PRÍNCIPE**

À semelhança do que aconteceu na maioria dos países de África depois da Conferência do Rio sobre Desenvolvimento Sustentável, em 1992; S. Tomé e Príncipe tem vindo a realizar uma enorme reforma legal e institucional para promover o desenvolvimento sustentável. A mesma reforma tem estado em implementação sob a forma de: (a) adesão e adoção de uma série de convenções e protocolos internacionais e regionais de proteção ambiental e de conservação; (b) a aprovação de um conjunto significativo de legislação com implicações diretas e indiretas sobre a proteção do ambiente; (c) criação de instituições públicas específicas ou fortalecimento das instituições existentes dedicadas à gestão ambiental e social.

### **6.1 Quadro Legal**

#### **6.1.1 A adesão a convenções e protocolos internacionais e regionais**

STP é signatário de uma série de protocolos convenções internacionais e regionais relacionados com o uso e gestão sustentável dos fatores do ambiente. Na sequência da adesão a esses instrumentos as autoridades do país têm estado a desenvolver políticas, estratégias e planos nacionais para responder aos imperativos da sua adesão e com valor para o desenvolvimento nacional. Para o caso deste QGAS destaca-se:

##### **A Convenção da ONU sobre Biodiversidade**

Ao ratificar esta Convenção o GSTP reconhece que os recursos biológicos são uma fonte de potencial de renda que pode trazer benefícios significativos para as pessoas, se eles forem geridos de forma sustentável. Recentes avanços em biotecnologia destacam o imenso potencial do material genético contido nas plantas, animais e microrganismos adquiridos para a agricultura, saúde, assistência social e meio ambiente, que é crítico.

Apesar dos esforços que têm sido feitos pelas autoridades nacionais e da comunidade internacional para a proteção da diversidade biológica, a degradação e a perda de muitas espécies continua a perseguir tanto em São Tomé e Príncipe como no mundo em geral,

O documento sobre “O Plano Nacional de Estratégia e Ação para a Conservação da Biodiversidade” constitui-se num passo para a frente, no sentido de estender a mão para o futuro do meio ambiente em geral, e a biodiversidade de São Tomé e Príncipe, especialmente.

A estratégia e as ações propostas por esta Ação Nacional em quatro ecossistemas definidos para o país, incluindo o Ecossistema Costeiro e Marinho, Ecossistemas das Águas Interiores, Ecossistema Florestal e Plano de Ecossistema Agrícola contém medidas que serão implementadas a curto, médio e longo prazo, a nível nacional, com o apoio da comunidade internacional. Principalmente com base em *in sitio* e *ex. sitio* de proteção da conservação dos recursos biológicos e genéticos, que vai contribuir para a melhoria da qualidade da Diversidade Biológica em São Tomé e Príncipe para

melhorar a sua gestão e repartição justa e equitativa dos benefícios que podem proporcionar distribuição acessória.

Na esteira desta convenção e de outras considerações em 2006 o GSTP estabeleceu o PNST, significativamente tratado neste documento do QGAS.

### **Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs)**

A ratificação desta Convenção pelo GSTP fundamenta-se no fato de se reconhecer que ao longo dos anos, a poluição ambiental de forma geral e a poluição causada pela utilização de produtos químicos na natureza, têm assumido proporções alarmantes com consequências desastrosas para o futuro do desenvolvimento socioeconómico.

Os Poluentes Orgânicos Persistentes, com o principal destaque para os PCB, Dioxinas e Furraneos, e os Pesticidas POPs, têm ocupado um lugar importante na área de poluição química com graves consequência para a saúde da população e para a atmosfera.

A República Democrática de S. Tomé e Príncipe assim como muitos outros países do Globo, também utilizou os Pesticidas- POPs, na luta contra os vetores causadores de doenças, com particular incidência sobre os mosquitos que transmitem o paludismo.

Conscientes hoje, dos danos que os referidos produtos causam ao ambiente, as autoridades nacionais decidiram unir os seus esforços, aos da comunidade internacional, no sentido de dar um tratamento adequado aos referidos poluentes, de modo a minimizar os efeitos negativos sobre a natureza.

É assim, que após a assinatura em 3 de Abril de 2002 da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, S. Tomé e Príncipe iniciou a aplicação do artigo 7 da mesma, que consistiu em elaborar a Estratégia e o Plano de Ação com vista à gestão sustentável dos referidos produtos no território nacional.

Com a elaboração da Estratégia e do Plano de Ação sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, STP está consciente de que a comunidade internacional irá ajudar S. Tomé e Príncipe a implementar as ações prioritárias definidas no referido Plano, o que irá conduzir para a gestão sustentável dos produtos químicos no país, e contribuir para um ambiente mais saudável.

### **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas**

São Tomé e Príncipe aderiu à e ratificou em 30 de Maio de 1998 a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, tornando-se assim membro de pleno direito da Conferência das Partes. Desta forma assumiu implicitamente o compromisso de elaborar, atualizar periodicamente, publicar e colocar à disposição da Conferência das Partes, inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e das remoções por sumidouros de todos os gases com efeito de estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, além de fornecer uma descrição geral de medidas conducentes à mitigação da mudança do clima e propor medidas para facilitar a adaptação adequada à essa mudança.

No que respeita às Mudanças Climáticas é ainda de destacar que STP participou e ratificou os acordos de princípio sobre este fenómeno recentemente (Novembro/Dezembro de 2015) em Paris, COP 21.

A temática das mudanças climáticas é de interesse particular para o projeto em consideração neste documento na medida em que o mesmo enquadra-se no contexto da redução do uso de combustíveis fósseis para a produção de energia elétrica e adoção de energias mais limpas e neste caso o uso de recursos hídricos.

### **6.1.2 Aprovação de políticas e instrumentos jurídicos internos**

Um conjunto variado de políticas, leis e regulamentos tem também estado a ser aprovado e ativado com vista a tornar STP um país mais limpo e utilizador sustentável dos seus recursos naturais e sociais. Para efeitos deste QGAS destaca-se:

#### **Legislação Geral**

##### **A Constituição**

A Constituição é a lei suprema de S. Tomé e Príncipe. As seções da Constituição que mais importância têm com a gestão ambiental e social incluem mas não se limitam a:

- Artigo 47° - Propriedade privada. O Artigo 47° garante a todos o direito de possuir propriedade privada e de a transferir em vida e após a morte; a requisição e expropriação dessa propriedade para fins públicos apenas pode efetuar-se com base na lei.
- O Código Civil, no seu Artigo 1308°, também estipula que ninguém pode ser privado do seu direito à propriedade, na totalidade ou em parte, exceto nos casos definidos pela lei. Sempre que se verificar a expropriação no interesse público, dever pagar-se uma indemnização adequada ao (s) proprietário (s).
- Artigo 49° – Habitação e meio ambiente.
- O Artigo 49° prevê que todos têm direito à habitação e a um ambiente humano, garantindo também a todos o direito e o dever de defender estes direitos.
- No espírito da Constituição, todas as leis ambientais permitem que os cidadãos tenham acesso aos recursos naturais e os utilizem para o desenvolvimento económico e social sustentável, contribuindo para a aquisição de meios financeiros dirigidos à luta contra a pobreza, conservação da biodiversidade e proteção dos recursos biológicos.
- Artigo 43° – Direitos dos trabalhadores. O Artigo 43° garante a todos os trabalhadores o direito a remuneração justa e a trabalharem num ambiente saudável e seguro.

#### **Legislação ambiental**

Existe um conjunto (crescente) de leis que tratam do ambiente, a maior parte do qual diz respeito aos Parques Nacionais ou especificamente a florestas, resíduos e poluição ou gestão de unidades populacionais de diversas espécies do meio biofísico. A legislação que se segue é considerada relevante:

##### **Lei-Quadro do Ambiente (Lei n.º 10/99)**

Esta lei define a base da política nacional do ambiente, a qual oferece uma ideia geral dos diversos mecanismos e instrumentos necessários para o desenvolvimento sustentável, tais como a avaliação preliminar de impactos, limites das atividades poluentes, planos estratégicos para desenvolvimento e/ou proteção de recursos naturais importantes em termos económicos ou de conservação, etc.

O meio ambiente é definido como composto pelos elementos físicos, químicos, biológicos e a relação entre eles e as condições económicas, sociais e culturais que, direta ou indiretamente, afetam a qualidade da vida humana.

O Artigo 7º desta lei define o princípio da participação, segundo o qual os cidadãos e vários grupos sociais devem envolver-se e participar nos processos decisórios, enquanto o Artigo 8º garante a todos o direito ao acesso adequado informação sobre o ambiente.

O parágrafo 4 do Artigo 8º exige que o Estado facilite e estimule a sensibilização e participação públicas disponibilizando a informação exigida.

O parágrafo 1 do Artigo 45º refere que os planos, projetos, atividades e ações que tenham um impacto no ambiente, no território, ou na qualidade de vida das populações devem satisfazer as normas ambientais e ser acompanhados por um estudo de impacto ambiental. Isto reveste-se de particular importância para as intenções de reabilitação e expansão da Central do Contador e é válido para o mesmo independentemente de se tratar da componente de reabilitação e/ou da expansão: se são esperados impactos a avaliação deve ser feita, i.e. pelo menos a preliminar para que o representante do estado na gestão ambiental possa ter uma base para decidir sobre os passos a seguir que podem ser (i) isentar o proponente de preparar uma AIA; ou (ii) exigir que o proponente prepare uma AIA e respetivo PGA.

O Artigo 45º apresenta ainda o conteúdo de um estudo de impacto ambiental e estabelece que a aprovação da avaliação do impacto ambiental por parte do Ministério do Ambiente constitui um pré-requisito para autorizar as obras. Os aspetos de ordem prática relacionados com este dispositivo legal são melhor desenvolvidos no Regulamento sobre o processo de avaliação do impacto ambiental (Decreto-Lei n.º 37/99), melhor tratado mais abaixo e que vai nortear as ações de licenciamento ambiental do projeto em consideração, no que respeita ao cumprimento das exigências são-tomenses.

### **Regulamento sobre o processo de avaliação do impacto ambiental (Decreto-Lei n.º 37/99)**

Este decreto define as regras e princípios aplicáveis na avaliação de impacto ambiental.

Em resumo, exige que todas as atividades que, devido à sua natureza, dimensão ou localização, possam causar impactos significativos sobre o ambiente, devem apresentar uma avaliação de impacto ambiental antes da respetiva execução. Diferentemente das Diretrizes do BM sobre a avaliação de impacto ambiental o regulamento são-tomense não categoriza os diferentes projetos à exceção de indicar se precisam ou não de realizar um estudo, em função de uma determinação a ser feita pelas autoridades com base na apresentação da informação básica e avaliação ambiental preliminar por parte dos proponentes de um projeto. Os planos de gestão ambiental e social ou a necessidade a sua elaboração no âmbito da AIAS apesar de se poderem inferir a partir do Regulamento também não são referidos de forma específica.

O regulamento prevê um mecanismo de pré-avaliação segundo o qual o proponente apresenta uma descrição do projeto à autoridade governamental, determinando-se depois que nível de avaliação é necessária. Os termos de referência e a intenção de realizar a avaliação são então tornados públicos.

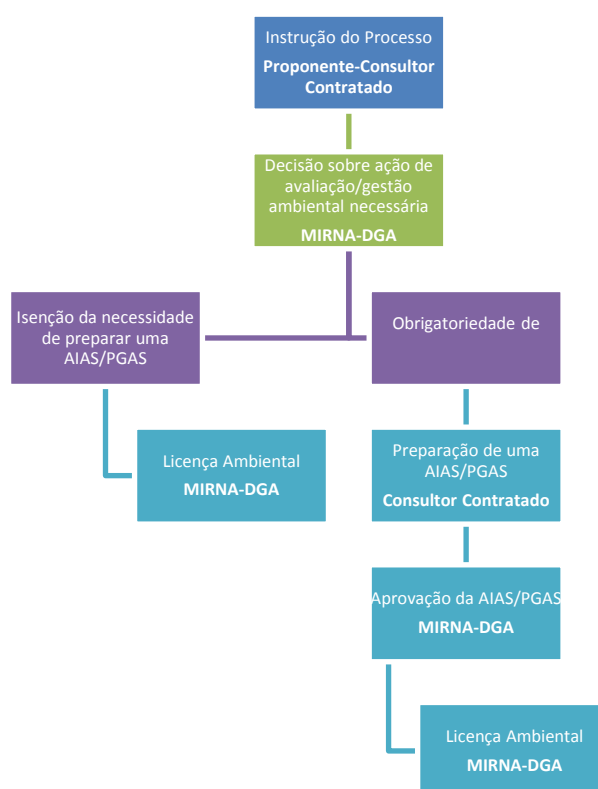
Consoante a dimensão e a escala do desenvolvimento proposto, a autoridade governamental pode conceder uma dispensa de realização de estudos de impacto ambiental adicionais ou exigir que sejam realizados. Os regulamentos estabelecem os requisitos e o conteúdo dos relatórios de avaliação de impacto.

Depois de estar concluída a avaliação, ela é apresentada à autoridade governamental para análise e, após a sua aceitação, é emitida uma autorização ambiental. As outras licenças relacionadas com o desenvolvimento proposto só poderão ser emitidas depois de se obter a licença ambiental.

O processo de consultas públicas encontra-se delineado em pormenor, exigindo o envolvimento dos intervenientes e descrevendo o processo seguido, assim como as preocupações levantadas e as respostas dadas.

A autoridade governamental deve efetuar, com regularidade, inspeções e supervisão das atividades de monitorização levadas a cabo pelo proponente com vista a garantir que as questões ambientais são levadas em consideração.

A figura abaixo resume o fluxo de ações e responsabilidades na condução dos processos de licenciamento ambiental e social em STP.



**Figura 13: Processo de licenciamento ambiental em STP**

O Artigo 15º do Regulamento exige que os consultores ambientais estejam registados em S. Tomé e Príncipe antes de serem autorizados a elaborar estudos de impacto ambiental.

O Anexo 1 do Regulamento enumera o tipo de atividades para as quais são necessárias avaliações de impacto, ou, pelo menos, relatórios de pré-avaliação. Para efeitos do Projeto de Energia em consideração neste documento revestem-se de



importância as referências às seguintes intervenções que devem apresentar uma avaliação preliminar para efeitos de determinação do tipo de avaliação de impacto ambiental e/ou de licenciamento ambiental requerido:

- Desbravamento, parcelamento ou exploração da cobertura vegetal nativa com áreas, individuais ou cumulativas, superiores a 7 hectares;
- Exploração de recursos hídricos ou obras hidráulicas do grande porte, tais como barragens, desvio de cursos de água, sistemas de drenagem, irrigação, abertura de barras, embocaduras, ou diques;
- Linhas de transmissão de energia elétrica acima de 5 000 KVA;
- Centrais térmicas, hidroelétricas e nucleares
- Programas ou projetos que possam direta ou indiretamente afetar áreas sensíveis, tais como:
  - barreiras de corais;
  - mangais;
  - florestas nativas;
  - pequenas ilhas;
  - zonas de erosão eminente (encostas de montanhas, dunas da orla marítima)
  - zonas expostas a desertificação;
  - zonas ou áreas de conservação ou proteção;
  - pântanos;
  - zonas de habitats e ecossistemas em extinção;
  - zonas do cenário único;
  - zonas de valor arqueológico, histórico ou cultural a preservar;
  - zonas onde se situam espólios, vegetais ou animais em extinção.

Como dito o regulamento não é claro sobre a dicotomia entre reabilitação/novo desenvolvimento mas como se disse acima acerca dos dispositivos da Lei Quadro (Lei n.º 10/99) o importante é saber se em relação à ação proposta das intervenções a ser levadas a cabo se espera que haja impactos ou não. De qualquer modo a avaliação preliminar – para o caso do Projeto do Contador – deve-se assumir que é incontornável. Com base no pronunciamento das autoridades vai-se oportunamente saber se uma AIA ou simplesmente um PGA são necessários ou não.

O Regulamento também especifica que até que sejam adotados padrões específicos nacionais, deverão ser observados os padrões estabelecidos pelos organismos internacionais ou em convenções internacionais ratificadas por São Tomé e Príncipe.

### **Lei da Conservação da Fauna, Flora e Áreas Protegidas (Lei n.º 11/99)**

Esta lei rege a conservação da fauna e flora, a criação de áreas protegidas, estabelece listas de espécies protegidas e delimita zonas do país vocacionadas para a conservação dos habitats e da biodiversidade. No Capítulo 4 deste documento foram apresentadas as espécies endémicas e constantes na Lista Vermelha da IUCN que deverão ser tomadas em consideração nas fases subseqüentes de finalização, implementação e funcionamento do projeto.

Destaque-se aqui que a criação do PNOST (Lei n.º 7/2006, de 13 de Junho), que como se disse tem áreas de interseção com a sub-componente da reabilitação da Central do Contador guiando-se pelos seguintes objetivos que devem ser tomados em consideração pelo projeto.

Os objetivos gerais do Parque Nacional de Obô de S. Tomé (PNOST), projetados para

o longo prazo, deverão abranger os seguintes aspetos:

- Assegurar a proteção e a promoção dos valores naturais, paisagísticos e culturais, em especial nas áreas consideradas prioritárias para a conservação da natureza;
- Enquadrar as atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais, com vista a promover simultaneamente o desenvolvimento económico e a melhoria da qualidade de vida das populações residentes nas áreas envolventes, de forma sustentada;
- Corrigir os processos que poderão conduzir à degradação dos valores naturais em presença, criando condições para a sua manutenção e valorização;
- Assegurar a participação ativa na gestão do Parque Natural Obô de S. Tomé de todas as entidades públicas e privadas, em estreita colaboração com as populações residentes na Zona Tampão;
- Definir modelos e regras de ocupação do território na Zona Tampão, por via do Plano de Gestão, de forma a garantir a salvaguarda, a defesa e a qualidade dos recursos naturais, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável;
- Promover a conservação e a valorização dos elementos naturais, desenvolvendo ações tendentes à salvaguarda da fauna, da flora, nomeadamente a endémica, e da vegetação, principalmente terrestre climática, bem como do património geológico e paisagístico;
- Promover a gestão e valorização dos recursos naturais, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida, garantindo a sua utilização sustentável, a preservação da biodiversidade e a recuperação dos recursos depauperados ou sobre explorados;
- Salvaguardar e valorizar o património cultural, histórico e tradicional, designadamente a utilização etno-farmacológica da Flora;
- Contribuir para a ordenação e disciplina das atividades agroflorestais, recreativas e turísticas, de forma a evitar a degradação dos valores naturais, seminaturais e paisagísticos, estéticos e culturais, possibilitando o exercício de atividades compatíveis, nomeadamente o turismo de natureza.

#### **Caixa 2: Objetivos gerais do PNOST**

### **Lei da Gestão da Terra**

A Lei da Gestão da Propriedade Fundiária do Estado (Lei n.º 3/91) define o enquadramento de questões relacionadas com terras pertencentes ao Estado. Trata da propriedade, identificando propriedade pública e privada do Estado, e define também a base do arrendamento privado e a utilização das terras estatais, particularmente ao nível da distribuição para fins de investimento.

O Capítulo 4 deste documento delineou o regime de ocupação das terras na área do projeto e este deve ser tomado em consideração nas fases subsequentes de finalização, implementação e funcionamento do projeto.

### **Reassentamento Involuntário**

S. Tomé e Príncipe não possui um dispositivo legal específico que regula as questões de reassentamento tal como elas são definidas pelo Banco, i.e. (i) a perda de terra ou de estruturas físicas sobre a terra, incluindo negócios; (ii) o movimento físico, e (iii) a reabilitação económica das pessoas afetadas pelo projeto (PAPs), deslocamento económico, a fim de melhorar (ou pelo menos restaurar) os níveis de renda ou meios de subsistência existente antes que a ação causadora do reassentamento tenha tomado lugar”. Alguns dos aspetos figuram na Lei da Gestão da Propriedade Fundiária do Estado (Lei n.º 3/91), que é omissa em muitos dos aspetos.

Para além disso o país tem um historial sem registos de realce quanto à condução de ações de reassentamento. Desenvolvimento ocorridos no país até ao momento são percebidos como não tendo despoletado a necessidade de ter uma lei específica sobre esta matéria o que pode ser resultado de um cruzamento de perceções e realidades locais, que de facto podem ainda não terem sido muito exigentes quanto a esta matéria.

As questões de reassentamento que surgirem terão que lidar com estes factos e garantir que em última análise as regras do Banco prevalecem.

## 6.2 Quadro Institucional

Há já um tempo que o GDST tem no quadro institucional da sua governação uma entidade central (ministério) responsável pelas questões ambientais, o que se constitui em mais uma demonstração do perfil elevado que se pretende conferir a este setor particular do desenvolvimento. Os diferentes governos têm feito diferentes combinações do setor do ambiente com outros o que tem influenciado as designações e eventualmente outras pequenas questões internas. No âmbito do governo atualmente em vigor o setor do ambiente está integrado no Ministério das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente (MIRNA).

O MIRNA e/ou seus predecessores têm estado a aprofundar a sua abordagem para lidar com a gestão ambiental, adotando estratégias e políticas de médio a longo prazo.

As principais áreas de intervenção incluem a formulação de políticas, promoção geral, planificação, pesquisa/tecnologias, o investimento em infraestruturas e outras áreas relevantes, regulação, fiscalização, criação de extensão/educação/consciencialização, etc. O entendimento do meio ambiente como um tema transversal coordenado pelo MIRNA tem levado à definição dos ministérios de linha ambiental para integrar outros ministérios/setores que lidam diretamente com as principais **componentes ambientais**, ou seja, **solo** e **subsolo**, **água**, **ar** e componentes **bióticas** (flora e fauna). Para facilidade de análise, em geral, estas componentes também podem subdividir-se em duas grandes categorias:

- (i) As que, dependem diretamente dos recursos naturais como a sua principal fonte de matérias-primas (inputs) compreendem:
  - **Agricultura** (terras e florestas) – que não momento estão sob responsabilidade direta do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
  - **Pescas** (recursos pesqueiros) – também sob a responsabilidade do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
  - **Minas** (recursos minerais) – sob responsabilidade do Ministério das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente, embora seja um fato que STP praticamente não conta com uma atividade mineira de peso, à exceção do que diz respeito à exploração petrolífera já referida na parte inicial deste documento
  - **Obras Públicas** (infraestruturas) e Habitação (água e terra) – essencialmente sob responsabilidade do Ministério das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente e governos locais
- (ii) Aquelas componentes cujos resultados dependem em grande parte da oferta de serviços ambientais incluem:
  - **Energia** (água, recursos minerais, elementos bióticos para os biocombustíveis, etc.) - sob responsabilidade dos Ministérios das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente/Agricultura e Desenvolvimento Rural

- **Turismo** (paisagem e vida selvagem) - sob responsabilidade dos Ministérios das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente/Economia e da Cooperação Internacional/Agricultura e Desenvolvimento Rural (Parques)
- **Saúde** (água e infraestruturas) – sob responsabilidade do Ministério da Saúde

Atualmente, a lista dos ministérios de cariz ambiental inclui, mas não está limitado a:

- **Agricultura:** produção vegetal e animal, florestas e fauna bravia, terra e cadastro, irrigação agrícola e pesquisa e extensão agrícola, áreas de conservação, gestão e fiscalização das pescas, pesquisa e tecnologias de pescas;
- **Saúde:** saúde, incluindo a saúde ambiental como parte da saúde pública;
- **Recursos Minerais/Mineração:** geologia, minas e combustíveis fósseis;
- **Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente:** água, edifícios, estradas e pontes, habitação e urbanização; produção e distribuição de energia (energia elétrica, combustíveis e energias renováveis);
- **Economia e da Cooperação Internacional:** turismo e respetiva indústria hoteleira, bem como intervenção nas áreas de conservação relacionadas com o turismo.

### 6.3 Breve Apreciação do Quadro Regulatório e Institucional e Comparação com as Diretrizes do Banco

A planificação, implementação, monitorização e avaliação da subcomponente do Contador irá certamente beneficiar substancialmente do arranjo institucional e do quadro regulatório acima descrito para a gestão sustentável dos seus fatores ambientais e sociais. O arranjo institucional e regulatório vigente também se destina a assegurar que todos os sectores e instituições relevantes tenham voz em todas as fases importantes do desenvolvimento de qualquer projeto no que respeita às suas implicações ambientais e sociais.

Há que reconhecer que tem havido significativo progresso em termos de definições e adaptação no terreno para melhorar a gestão ambiental e social mas certas lacunas permanecem mesmo em termos de definições e reconhecem-se ser ainda maiores em termos de implementação e tradução dos dispositivos em vigor em ações de valor prático no dia-a-dia.

Por exemplo as tradições de preparação, condução, implementação e acompanhamento efetivos das ações de avaliação de impacto ambiental e social e particularmente dos planos de gestão ambiental e social assim como de planos de ação de reassentamento permanecem fracas. Sobretudo estas últimas. Os consultores ambientais e respetivas empresas escasseiam em STP e dificilmente se pode afirmar que exista no país um mercado e constelação de instituições e práticas em volta dos processos das AIAS, PGAS e PAR ou ainda as suas versões mais estratégicas, por ex. Planos de Uso da Terra. Um reconhecido praticante da gestão ambiental em STP indicou que nos cerca de 20 anos de vigência do Regulamento 37/99 sobre Avaliação de Impacto Ambiental devem não se ter realizado mais do que 20-30 estudos deste tipo no país. Isto é deveras pouco e certamente indicador de falta de rotinas. Análises complementares indicam que isto parece estar justificado por dois principais fatores: (i) reduzidos investimentos que o país tem estado a receber desde a aprovação do dispositivo legal citado; (ii) fraqueza institucional para fazer cumprir os dispositivos em vigor; (iii) perceções locais sobre a importância/relevância de acionar os instrumentos existentes.

O quadro abaixo destaca as principais semelhanças e diferenças entre as leis e regulamentos são-tomenses e as diretrizes do Banco Mundial.

**Tabela 5: Avaliação de diferenças entre a legislação são-tomense e as diretrizes/exigências do BM**

<b>Questões</b>	<b>Legislação são-tomense</b>	<b>Exigências de salvaguardas do BM</b>	<b>Diferenças/Conflitos</b>
Categorização de projetos	A AIA é exigida pelo Regulamento 37/99, mas, para além de indicar que depois da avaliação preliminar se determina se um projeto deve ou não preparar uma AIA, esse regulamento não apresenta uma categorização específica dos projetos em função dos seus impactos esperados	Ao abrigo do OP 4.01 do BM os projetos são classificados em três categorias consoante a seriedade esperada dos seus impactos ambientais e sociais em que os de Categoria A são os que estão associados a impactos mais severos e carecem de uma AIA completa, B os de impactos mais reduzidos de modo que para além da avaliação preliminar um PGAS simplificado pode ser suficiente e C os que não têm impactos significativos esperados e por isso podem dispensar a condução de uma AIA mesmo tendo que seguir as diretrizes sobre boas práticas. O BM tem ainda uma categoria F1 que se refere a investimentos de fundos do Banco por intermédio de um intermediário financeiro.	No capítulo da Categorização dos projetos existe uma significativa diferença entre as regras de STP e as do Banco. As desta última terão que ser aplicadas nesta matéria
Preparação de Planos de Gestão Ambiental e Social	Embora a partir do texto do Regulamento 37/99 se possa subentender que para os projetos que se exige que devem conduzir uma AIA devem ter um PGAS que corresponda à gestão dos impactos identificados e medidas, o mesmo não é explícito quanto a isso.	Ao abrigo do OP 4.01 os projetos que têm que ser sujeitos a uma AIA devem culminar com a preparação de PGASs que se destina a mostrar como as diferentes partes envolvidas e interessadas no projeto irão lidar com cada um dos impactos identificados e medidas	Embora seja apenas uma diferença entre omissão e explicitação, a necessidade de preparar PGASs deve ser explícita para os projetos das Categorias A e B, que têm que levar a cabo AIA. As regras do Banco terão que ser aplicadas
A autoridade ambiental deve emitir uma licença ambiental antes de qualquer outra avaliação de um projeto	O Regulamento 37/99 explicita que a licença ambiental precede quaisquer outras licenças.	A OP 4.01 exige a aprovação e divulgação das AIA pelas autoridades governamentais relevantes.	Nos dois casos a divulgação precede a aprovação de modo que quaisquer preocupações sejam levantadas e tratadas antes de se aprovar o projeto
Regulamentação das questões de reassentamento	STP não tem um dispositivo legal que regule de forma direta as questões de reassentamento involuntário	O Banco tem definições gerais e específicas claras sobre como lidar com as pessoas e outras entidades quando estas	Tanto em termos de definição como da prática no terreno existem profundas diferenças entre as duas

Questões	Legislação são-tomense	Exigências de salvaguardas do BM	Diferenças/Conflitos
involuntário	decorrentes do desenvolvimento de projetos. A Lei da Gestão da Propriedade Fundiária do Estado (Lei n.º 3/91) e outras leis apresentam aspetos parciais que podem ser utilizados para ajuizar sobre restauração, compensação, etc. em caso de um projeto interferir com os modos de vida das pessoas e outras entidades e seus ativos mas estes não estão organizados num quadro coeso utilizável para nortear um plano de ação. O país também não tem tradição de ações de reassentamento	e/ou os seus ativos são afetados pelo desenvolvimento de projetos. Dependendo dos casos, uma ação de reassentamento pode incluir (i) a perda de terra ou de estruturas físicas sobre a terra, incluindo negócios; (ii) o movimento físico, e (iii) a reabilitação económica das pessoas afetadas pelo projeto (PAPs), deslocamento económico, a fim de melhorar (ou pelo menos restaurar) os níveis de renda ou meios de subsistência existente antes que a ação causadora do reassentamento tenha tomado lugar". A política se aplica ou não a pessoa que tem que se mover da área. E tem regras claras sobre como tratar de cada uma das questões de compensação e restauração dos modos de vida que possam surgir e recomenda a sua estruturação num plano de ação coeso.	realidades, i.e. a de STP e a do BM. As ricas diretrizes e tradições do BM irão prevalecer na orientação e condução das ações de reassentamento que venham a ser suscitadas pelo projeto

Assim sendo o Contador irá beneficiar dos desenvolvimentos positivos havidos, por um lado, mas também poderá ser constrangido pelas fraquezas que ainda permanecem, por outro lado.

Em última análise, embora se note que está a haver maior harmonização entre os regulamentos do GDST e as Políticas de salvaguarda do BM, as diferenças em uma série de áreas e aspetos permanecem, conforme facilmente se pode deduzir a partir da análise do Decreto 37/99, acima. **No âmbito do Projeto, sempre que houver um conflito entre a legislação nacional e as Políticas de Salvaguarda do Banco Mundial, estas últimas irão prevalecer.**

No âmbito deste projeto e deste QGAS foram ainda apontadas ações que deveriam ser levadas a cabo para potenciar o ambiente institucional e regulatório prevalecente. O QGAS também apresenta um orçamento que deve ser mobilizado para potenciar a sua execução nas fases subsequentes de desenvolvimento do projeto.

## **7 PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS E SOCIAIS NAS ZONAS VISADAS PELO PROJETO**

### **7.1 Visão Inicial das Preocupações Prevalentes**

Os primeiros contactos com instituições e entidades singulares diversas em STP e fora do país foram realizados como forma de obtenção por parte das partes interessadas e envolvidas no projeto com vista à identificação de problemas que podem afetar o projeto e recolha de sugestões sobre formas da sua melhor gestão. Nas fases subsequentes da preparação das salvaguardas ambientais e sociais mais específicas mais consultas serão realizadas, em obediência aos dispositivos deste QGAS e do QPR assim como das leis e regulamentos são-tomenses acerca desta matéria.

#### **7.1.1 Consulta Pública no Âmbito do QGAS**

Nesta fase, para além de entrevistas, consultas e discussões com informadores chave, engenheiros projetistas, cientistas e atores diversos nas diferentes áreas de interesse para o projeto extensa revisão da literatura, também foi realizada com o objetivo de identificar as preocupações ambientais e sociais essenciais nas áreas do projeto. No dia 2 de Março de 2016 foi realizada na cidade de S Tomé uma reunião pública na qual participaram pessoas convidadas por anúncios públicos e convites diretos. A reunião teve a participação de 58 pessoas.



**Figura 14: Um aspeto da reunião pública de 2 de Março de 2016, em S Tomé**

De todos os elementos que foram recolhidos, sobretudo durante a reunião de Consulta Pública, as seguintes questões parecem merecer especial atenção:



- **Caudais ambientais**

A instalação e funcionamento de sistemas de gestão da água para qualquer fim (por ex. irrigação, produção de energia, etc.) suscita sempre preocupações sobre a saúde e sustentabilidade dos fatores ao redor dos sistemas que dependem dos recursos hídricos regulados pelo desenvolvimento efetuado ou a ser efetuado. Isto também aplica-se à sub-componente que compreende a reabilitação da Central do Contador apesar de o mesmo não ter propriamente barragens e/ou represas de tamanho significativo.

A preocupação é ainda mais premente dado o facto de neste momento já não estarem disponíveis os dados utilizados pelo Projetista do empreendimento nos anos 1950 e 1960. Portanto não se sabe que parâmetros foram usados para os vários cálculos e a medida em que nas condições atuais estes se mantêm e/ou permanecem válidos.

De forma geral os caudais ambientais ou ecológicos em situações de interferência com o curso normal das águas de um rio ou de uma bacia podem ser definidos como sendo: a quantidade/caudal mínima/o de água necessária para preservar os valores ecológicos de um rio ou riacho, tais como: (i) habitats naturais que abrigam os recursos da flora e fauna; (ii) as funções ambientais tais como os que se referem à diluição de poluentes; (iii) o amortecimento de extremos climáticos e hidrológicos; e (iv) a preservação da paisagem. Normalmente a determinação do caudal ecológico de um rio ou de uma bacia é feita através de uma análise cuidadosa das necessidades mínimas dos ecossistemas existentes na área de influência da estrutura hidráulica que de alguma forma muda o fluxo natural do rio ou de um riacho.

A preocupação acerca dos caudais mínimos é recorrente nas discussões acerca deste projeto e terá que ser respondida de forma clara como parte do seu desenho e modelos de funcionamento e gestão, articulando o passado, presente e futuro.

- **Proteção de áreas de especial importância com especial atenção ao Parque do Obô**

Ainda que isso tenha relações estreitas com o ponto anterior sobre os caudais ambientais o facto de o projeto ter áreas de interseção com o PNOT suscita recorrentemente a questão de se saber a medida em que as ações de reabilitação e expansão irão beneficiar e/ou prejudicar a boa gestão deste Parque no que se refere à sua Zona Tampão e outras zonas. Ou ainda a medida em que as intervenções do projeto podem ter maus reflexos sobre as espécies endémicas e constantes na Lista Vermelha do IUCN presentes na área do projeto.

### **Património histórico-cultural e turístico**

O sistema de geração de energia do Contador devido à sua localização e relativa antiguidade (construída nos anos 1950 do século passado) já é visto e tratado como local de atração de turismo histórico-cultural e paisagístico através de excursões pedestres pelos turistas ao longo da condução e visita à própria área do projeto, com destaque para as caminhadas pelos túneis que albergam certas seções do canal de condução de água e a própria câmara de carga. Apesar de estes bens não figurarem na lista de ativos patrimoniais reconhecidos como os da UNESCO e outros, as ações de reabilitação e expansão deveriam preservar e onde possível valorizar o essencial destes aspetos e não descaracterizá-los.

### **Reassentamento e compensações**

Intervenções anteriores da EMAE já suscitaram necessidade de ações de reassentamento e compensações e algumas pessoas acham que estas não foram devidamente tratadas e se sentem injustiçadas. Sugere-se que se tenha muito cuidado com o tratamento destas questões no âmbito deste projeto para não agravar os ressentimentos e outras percepções negativas que as pessoas já possam ter em relação à EMAE em função de intervenções anteriores.

- **Outras questões**

Houve pessoas que questionaram se a Central do Contador era a melhor opção aludindo ao facto de haver outras bacias, por ex. Io Grande, que parecem oferecer maior potencial de geração de energia e/ou que se mostraram receosas acerca do plano de reforma da EMAE em função das experiências de reforma dos anos 1980/90 que se traduziram em encerramento de empresas, despedimentos e aumento de desemprego que ainda hoje se fazem sentir negativamente em STP. Foi sugerido que se deveria evitar criar problemas semelhantes desta vez.

Devido à sua vizinhança/ligação com o PNOST e proximidade do projeto com habitats naturais especiais o projeto deveria ser classificado como sendo de Categoria A e não B.

Também houve muitas intervenções abonatórias sobre o projeto provenientes de pessoas que o vêm como sendo uma interessante contribuição para (i) aumentar a disponibilidade de energia; (ii) ajudar a fazer poupanças a todos os níveis (nacional, familiar, empresarial, etc.); (iii) estabelecer exemplo de como as energias renováveis têm futuro em STP.

Representantes de ONGs ofereceram-se para apoiar os promotores do projeto nas várias ações em que a sua colaboração possa vir a ser necessária tal como informação, educação e comunicação e outras de mobilização das comunidades locais para se envolverem de forma positiva na sua materialização e nas suas diferentes fases.

## **7.2 O Processo de Consulta e Envolvimento do Público em Geral**

A elaboração deste QGAS deu início a um aspeto particular na formulação e gestão de projetos centrados numa abordagem de sustentabilidade que é a consulta e o envolvimento do público ou o Processo de Participação Pública (PPP). Para além das discussões com pessoas e grupos de pessoas selecionados o PPP pressupõe reuniões públicas, anunciadas publicamente e abertas a todos os que possam sentir que o projeto lhes diz respeito. Ao abrigo do QGAS houve uma reunião desse tipo em S Tomé no dia 2 de Março, com o objetivo de manter informados e recolher a maior contribuição possível por parte de todas as partes envolvidas e interessadas no projeto, no que diz respeito a esta fase inicial de preparação do projeto.

Conforme melhor descrito no Capítulo 9 deste documento tanto as diretrizes do Banco Mundial como as do Governo de São Tomé e Príncipe colocam especial ênfase aos processos de engajamento das pessoas envolvidas e/ou interessadas no desenvolvimento de um projeto.

Pessoas e comunidades locais, bem como os seus representantes precisam de ser continuamente envolvidos na tomada de decisão relacionada com a diversidade de intervenções de qualquer Projeto. As várias peças sobre as diretrizes de gestão ambiental do BM e do governo são-tomense destacam a importância da consulta e

participação públicas como um dos instrumentos que contribui para aumentar a sustentabilidade ambiental e social de um projeto.

O processo de participação pública (PPP) visa:

- Manter as partes interessadas e afetadas pelo Projeto (PI&APs) informadas sobre as principais questões e resultados de cada etapa da AIAS;
- Recolher preocupações e interesses expressos pelas várias partes interessadas no projeto;
- Obter contribuições/opiniões das partes interessadas em termos de evitar/minimizar possíveis impactos negativos e maximizar os impactos positivos do projeto.
- Por fim, apoiar o diálogo social e identificar, desde o início, percepções e expectativas das partes interessadas, o que pode contribuir para a planificação de ações e uma comunicação eficaz, a fim de minimizar os impactos do projeto. O processo também permite a repensar os aspetos técnicos do projeto.

Assim sendo nas fases subsequentes ao QGAS devem seguir rigorosamente e com criatividade as orientações contidas no Capítulo 9 deste documento acerca do PPP incluindo os sistemas e mecanismos para o atendimento de eventuais quesixas e reclamações que possam surgir.

## **8 POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO**

Este capítulo faz uma apresentação e medição iniciais dos impactos ambientais e sociais que o projecto deverá ter sobre o ambiente natural e social receptor e na parte final discute de forma breve os previstos impactos cumulativos assim como as possíveis relações entre o projecto e as mudanças climáticas e questões do género.

Como foi dito no capítulo 2 do presente documento, o projeto terá um custo de investimento total estimado em **US\$ 26,7 milhões**, dos quais **US\$ 13 milhões serão sob a forma de uma Subvenção da IDA** e será caracterizado pelas seguintes principais componentes e subcomponentes que podem ser vistos no capítulo 2:

- **Componente 1:** Apoio à reforma institucional na área da eletricidade e planificação do setor (US\$ 0.7 milhões).
- **Componente 2:** Fortalecimento do desempenho operacional e governação da EMAE (US\$ 6.9 milhões)
- **Componente 3:** Investimento no aumento da fiabilidade da geração, transporte e distribuição de eletricidade (US\$ 16.5 milhões).
- **Componente 4:** Assistência Técnica e apoio à implementação do Projeto (de US\$ 2.6 milhões)

As possíveis intervenções físicas do projeto serão sob a forma de:

### **A. Reabilitação**

- (i) estruturas de captação de água;
- (ii) sistemas de transmissão de água (canais, condutas, etc.);
- (iii) câmaras de enchimento e reserva de água;
- (iv) equipamentos de geração de energia;
- (v) estradas de acesso;
- (i) velhos contadores domésticos, empresariais/industriais de energia que serão substituídos por novos.

### **B. Expansão**

- (i) expansão das infraestruturas de armazenamento de água e também da casa das máquinas da Central do Contador;
- (ii) medidas gerais incluindo intervenções físicas para o melhoramento da condução e da gestão geral da água;
- (iii) equipamentos de distribuição de energia e de medição (contadores) dos consumos que serão instalados junto das entidades (empresas e particulares) que não têm contadores.

As atividades no âmbito destes resultados irão afetar os diferentes componentes ambientais e sociais de diferentes maneiras, a maioria dos quais, provavelmente, irão traduzir-se em uma série de infraestruturas de pequeno porte e conseqüentemente, sem grandes implicações na mudança do ambiente receptor.

Este QGAS lida especificamente com as infraestruturas conexas a ser desenvolvidas no âmbito do projeto em que as componentes ambientais e sociais que possam ser diretamente afetadas incluem:

- quantidade dos recursos hídricos para os vários fins incluindo a saúde dos ecossistemas face à captação e desvio parcial para gerar energia depois de desviados do seu curso natural;
- qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos que podem ser afetados pelos resíduos das obras de construção civil, derrames de óleos/combustíveis, etc.;
- recursos da terra em que a infraestrutura (de pequena escala) será reabilitada/construída;
- a qualidade do ar, que tem o potencial de ser afetado negativamente pela poeira gerada a partir das várias operações de construção/reabilitação do projeto;
- solos que podem aumentar a suscetibilidade de erosão devido ao movimento de máquinas, remoção da vegetação e outros movimentos de terras em si assim como ser contaminados por óleos e lubrificantes;
- vegetação que pode ter que ser derrubada para pavimentar o caminho para a instalação das novas câmaras de carga, colocação dos pequenos muros de gabiões ou das alterações a operar na captação de Angolar e para reabilitar as vias de acesso;
- fauna que pode ser afugentada, perturbada por ruídos, poeiras e outras componentes do projeto com potencial para afetar a vida normal da fauna local; e
- modos de vida das comunidades circundantes, que geralmente se beneficiam do projeto, mas que, por vezes, podem ser afetadas e/ou ser tratadas de formas que sintam que são discriminadas no acesso a emprego durante a construção e operação.

Conforme já apresentado no Capítulo 4, a identificação generalizada dos potenciais impactos ambientais e sociais do projeto, considerando as componentes ambientais e sociais que se seguem que são suscetíveis de serem afetadas pelas atividades do projeto é feita por intermédio da revisão da literatura sobre projetos similares e através de consultas preliminares com as principais partes interessadas e envolvidas, particularmente AFAP, Equipa de Engenharia, autoridades são-tomenses, líderes locais, pessoas e comunidades locais em geral e informantes-chave e julgamento profissional. Trata-se de uma avaliação rápida aberta a ajustamentos e aprimoramentos conforme mais dados forem sendo conhecidos. A mesma visa estabelecer uma base para orientar as ações de avaliação mais precisas a ocorrer durante os estudos de viabilidade e desenho final do projeto e respetivo licenciamento ambiental.

## **8.1 Potenciais Impactos Ambientais e Sociais Adversos**

Os impactos ambientais e sociais decorrentes das atividades do projeto relacionam-se com o desenho final, construção e operação das infraestruturas acima mencionadas.

Aqui convém reiterar o que já se disse mais acima acerca da natureza e características do projeto e aquilo que se pode antever que deverão ser os seus impactos mais significativos.

Como afirmado, intervenções físicas do projeto que se constituem nas componentes sobre as quais o QGAS se focalizam compreendem dois tipos de intervenções:

- a) A reabilitação e expansão do sistema de geração de energia tendo a água da bacia do Rio Contador e seus cinco tributários como matéria-prima de base; e a jusante desta produção elétrica, no que respeita por exemplo à quantidade

- de qualidade da água para usos sociais (agricultura, pesca, afazeres domésticos, etc.);
- b) A reabilitação das componentes-chave da linha de evacuação e rede de MV do Contador até São Tomé, investimentos na rede eletricidade, instalação de Contadores Estatísticos (para empresas e domésticos) assim como substituição/reabilitação de componentes da rede de baixa tensão.
  - c)

Ainda que ao nível da pré-viabilidade já existem muitos aspetos delineados acerca de como as componentes de geração de energia serão reabilitados e/ou expandidos e em relação aos quais é possível ao nível do QGAS fazer indicações padrão sobre como os diferentes aspetos devem ser tratados.

Sobre a reabilitação e expansão do sistema de geração de energia, a Central do Contador, que ocupa a maior parte das análises e orientações deste QGAS importa destacar:

- Que se trata da reabilitação e expansão de um projeto que tem estado a funcionar há cerca de 50 anos;
- Apesar de não se possuir os dados considerados pelo projetista para configurar e dimensionar as várias componentes que o sistema integra uma avaliação geral sugere que:
  - Se trata de um sistema de pequenas dimensões;
  - Pouco intrusivo no que respeita a interferência com os fenómenos físicos, biológicos e sociais da área do projeto, nomeadamente o sistema jogou com o relevo para conduzir a água por gravidade desde as captações ao canal e deste à câmara de carga e daí para a estação de turbinção e ponto de descarga final;
  - O que se disse acima sobre reduzida intrusão pode ainda ser comprovado pelo facto de o sistema não interferir com os cursos naturais de circulação da água na medida em que nas estações de captação foram criadas condições para desviar uma parte da água para o canal de condução ao mesmo tempo que se permite que a água não absorvida entre no circuito natural do rio (os tais caudais ambientais cujas características carecem de limpeza das para poderem voltar a funcionar devidamente, pois actualmente estes caudais são viabilizados pelo fácil e muito regular galgamento das infraestruturas existentes). No âmbito da formulação deste QGAS foi possível visitar as estações de captação de Zico e Angolar e confirmar esta aceção;
  - O facto de depois da turbinção a água de todo o sistema ser devolvida ao curso normal do rio é também disso um indicador. Portanto nada se perde e tudo se transforma ainda que seja verdade que certas seções dos rios possam ter menos água do que outras incluindo a descarregada depois da turbinção;
  - É ainda bom indicador do mesmo fenómeno a avaliação visual feita no terreno que mostrou que a água do Rio apresenta um caudal claramente superior quando comparada com descarregada depois da turbinção, em plena "Gravanita", i.e. em Janeiro/Fevereiro que são meses de relativa estiagem;
  - A avaliação visual também sugere que em períodos de maiores flutuações de água, i.e. para mais ou para menos, apesar de o sistema de gestão de água do Contador não poder ser equiparado a uma barragem ou represa propriamente dito pode e deve desempenhar uma pequena função reguladora, o que pode ser benéfico para a gestão

ambiental e até social (apoio na regulação da água para favorecer usos sociais);

- Há razões para acreditar que estes caudais ambientais devem ter igualmente tido pouca interferência com os fenómenos biológicos que têm relações diretas com os ciclos da água no ambiente recetor;
- Há também razões para acreditar que onde possa ter havido alguma alteração dos fenómenos físicos e biológicos em função dos relativos desvios da água que ao longo dos cerca de 50 anos isso deve ter estabelecido fenómenos de acomodação/assimilação mútuas e múltiplas que passaram a definir o novo padrão de comportamento do conjunto dos fenómenos e nesse sentido estabeleceram uma nova “Situação de Base”. Em certo sentido seria esta nova “Situação de Base” que deveria servir para redimensionar as medidas de reabilitação e expansão.

No que se refere à Reabilitação da Central do Contador em particular, acerca do qual foi possível reunir muitos dados no âmbito da formulação deste QGAS, ainda pode haver muitos aspetos que beneficiariam de dados mais consistentes sobretudo em matéria de hidrologia mas do exposto acima resulta que se pode afirmar, quase categoricamente que, dada a dimensão, natureza e características das intervenções a ser levadas a cabo, desde que se tomem as necessárias precauções e medidas de gestão o sistema de geração de energia pode ser concebido, implementado e operado de forma a que sobre o ambiente natural e social recetor, em geral tenha impactos classificáveis como segue:

- Carácter: **Positivos e negativos (ou nulos)**
- Extensão: **Muito localizados à área do projeto e ambientes circundantes**
- Duração: **A maior parte dos impactos irão confinar-se à fase de obras**
- Intensidade: **Muito baixa ou nula**
- Ocorrência: **A ocorrência de impactos é pouco provável a improvável**
- Importância: **Baixa**

Para todos os impactos ambientais e sociais as Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança (EHS), do Banco Mundial, de Abril de 2007 terão de ser aplicadas. Especialmente as Diretrizes Gerais de EHS e as Diretrizes sobre Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica terão de ser aplicadas.

De forma um pouco mais detalhada, embora os impactos ambientais e sociais esperados sejam limitados em extensão, os seguintes impactos negativos têm potencial de ocorrer, sobretudo durante a fase de construção e instalação das diferentes componentes do projeto, tanto da geração de energia como do seu transporte e distribuição:

### **Solo**

Ainda que as operações deste projeto não se espere que sejam de grande magnitude, durante as atividades de reabilitação e construção (estações de captação, canal de transmissão, câmaras de carga, vias de acesso, linhas de transmissão), a erosão do solo pode ser causada pela exposição de superfícies de solo à chuva e vento durante o desmatamento local, movimentação de terra, e atividades de escavação. As partículas resultantes do solo podem ser transportadas para as redes e rios de drenagem de superfície, por conseguinte, afetar a qualidade dos sistemas de água naturais e, finalmente, os sistemas biológicos que decorrem nas águas. A água pode se acumular em poços escavados, potencialmente levando à criação de insetos e

outros organismos infecciosos, o que pode aumentar a prevalência de doenças de natureza hídrica. O derrame acidental de óleos ou lubrificantes pode se infiltrar no solo e entrar nas águas superficiais ou subterrâneas e contaminá-las com efeitos nocivos sobre os ecossistemas e para a saúde das pessoas.

Ainda não é possível quantificar as necessidades de pedra e areia que o projeto terá mas pode ser que seja significativo sobretudo na reabilitação/expansão das câmaras de carga. A recomendação seria a de que, na medida do possível toda a pedra e areia necessária para as obras do projeto, seja adquirida junto de fornecedores locais aprovados desses materiais. Mas caso o processo venha a ter necessidade de ter adstrito a si areeiros e pedreiras dedicadas, devem se tomar todas as medidas para evitar que a sua exploração seja fonte de erosão e outros problemas ambientais, por ex. criação de falhas, pântanos, etc. de uma maneira mais específica e tendo em consideração a sensibilidade da área (proximidade a uma área de conservação) as seguintes medidas devem ser observadas:

- i. todas pedreiras/areeiros devem ser claramente indicados num plano e aprovados pelo gestor ambiental do projeto em coordenação com os setores responsáveis por este tipo de fontes de materiais;
- ii. o Empreiteiro deve ser responsável por assegurar a obtenção da autorização necessária para exploração das pedreiras e areeiros antes do início das atividades;
- iii. os areeiros e pedreiras devem ser localizados a mais de 20 metros dos cursos de água e terras húmidas numa posição que evitem que a água das chuvas escoam destes locais em direção aos cursos de água. Não devem estar localizados em locais de maior risco de erosão, nem a mais de 2 km de distância em relação a estradas. Recomenda-se que não se localizem na área do projeto;
- iv. o Empreiteiro deve notificar com antecedência às comunidades e agricultores à volta das áreas a ser exploradas sobre a intenção de iniciar a escavação do areeiro e pedreira;
- v. o Empreiteiro deve preparar e implementar o plano de exploração e reabilitação do areeiro, que minimize o risco de erosão.

### **Quantidade e qualidade da água e caudal ecológico e flutuações do nível da água a jusante**

Em princípio o uso da água para a produção de energia não interfere com a sua qualidade e numa mini-hídrica como a do Contador interfere mesmo muito pouco para a sua quantidade, sobretudo a partir do último reduto de descarga de volta ao leito (descarregador da água turbinada), porem, a poluição de águas superficiais pode resultar de descargas não controladas. Derramamentos acidentais de combustíveis, principalmente durante a fase de construção, o escoamento poluído de áreas poluídas e transporte de sedimentos. Este último impacto é particularmente significativo quando as atividades de reabilitação e/ou construção ocorrem dentro ou nas proximidades de águas superficiais, como no caso da reabilitação e/ou construção de (i) estruturas de captação de água; (ii) sistemas de transmissão de água (canais, condutas, etc.); e (iii) câmaras de enchimento e reserva de água. Em caso de contaminação, sobretudo por óleos/combustíveis, a água poluída que flui em corpos de água superficial pode impactar os organismos aquáticos e afetar a qualidade de vida dos usuários de água a jusante quando as águas do rio estiverem envolvidas. Muitas pessoas ainda usam a água do rio como fonte de água potável e uma boa qualidade de água é essencial para a conservação da biodiversidade local sobretudo perante o facto de o projeto



estar situado dentro e nos arredores de uma área de conservação, onde ocorrem espécies endémicas e constantes da Lista Vermelha da IUCN.

A contaminação das águas subterrâneas pode ocorrer a partir de percolação de óleos e graxas no solo.

No entanto, as águas perturbadas por atividades de reabilitação e construção são suscetíveis de ser recuperadas quando a poluição por sedimentos ou outros fatores for controlada e se permitir que os processos naturais se restabeleçam. Os padrões de efluentes no caso das Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança do Grupo Banco Mundial precisam de ser aplicadas.

No que respeita à quantidade revisita-se aqui a temática dos caudais ambientais. Como dito mais acima neste momento não existem dados para determinar o grau até o qual o atual sistema tomou em conta a questão dos caudais ambientais. Existem muitas fórmulas sugeridas por especialistas para efeitos de cálculo dos caudais ambientais. A maior parte destes métodos assenta na informação contida nas séries (históricas) de caudais referentes a uma dada seção de um curso de água, com o fim de estabelecer para a mesma um caudal mínimo. Os métodos, que tendem a recorrer a caudais médios diários em regime natural (e não a caudais médios mensais como a maior parte dos métodos baseados em registos hidrológicos), compreendem na sua aproximação metodológica um conjunto de conceitos limnológicos que cobrem diferentes e importantes aspetos da gestão ecológica de rios e que, no global, configuram um “regime de caudais de manutenção ecológica”, com vista a criar propostas de gestão racional para a conservação de rios regularizados. Sem querer entrar em muito mais pormenores neste QGAS acerca desta matéria sugere-se que o assunto seja retomado nas fases posteriores dos estudos hidrológicos e ambientais a fim de se chegar a uma equação que se ajuste à situação do Contador. Será, no entanto, necessário considerar que o Contador não assenta necessariamente numa barragem e é um esquema de dimensão muito reduzida e basicamente de água fluida. Convém aqui realçar que os especialistas na matéria também concordam que em pequenos sistemas como o do Contador os métodos complexos de cálculo de caudais ambientais fazem pouco ou nenhum sentido. Acima de tudo devem-se considerar todos os aspetos abordados neste documento acerca do facto de o sistema do Contador já ter cerca de 60 anos e ter sido concebido com descargas que parecem adequadas para manutenção dos caudais ambientais ao mesmo tempo que tudo sugere que já deve ter havido uma acomodação/assimilação de com os sistemas circundantes e estes processos. As ações de reabilitação/expansão devem procurar não estorvar estas dinâmicas já estabelecidas.

### **Emissões Atmosféricas**

Apesar da relativa humidade da área do projeto, o que torna pouco suscetível de gerar poeiras, as atividades de construção e reabilitação das câmaras de carga da água (reabilitação da existente e construção da nova), vias de acesso, linhas de transmissão de energia, e de outros equipamentos de condução da água e distribuição de energia etc., são normalmente associados com a libertação de poeiras geradas a partir das movimentações de terra, escavações e outras movimentações de materiais, operações de enchimento, contato de máquinas de construção com o solo exposto, e exposição do solo descoberto e amontoadas de solo ao vento.

É de esperar que o uso de equipamentos de construção e de geração de energia possam libertar poluentes decorrentes dos escapes, tais como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogénio (NO<sub>x</sub>), óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), material particulado (MP)

e de hidrocarbonetos (HCs). A limpeza e reabilitação dos tanques de óleo de combustível em instalações de armazenamento de combustíveis pode gerar emissões de compostos orgânicos voláteis (COV). Isso pode afetar os trabalhadores eles mesmos, as poucas pessoas que vivem nas redondezas e a flora e fauna locais. É um facto que para pequenas operações, como as emissões atmosféricas esperadas do projeto durante as fases de reabilitação/construção e operação tendem a limitar-se às imediações dos locais de reabilitação/construção e operação e terão impactos limitados na qualidade do ar. A conceção adequada das operações, as medidas de prevenção e de mitigação deverão ser suficientes para impedir que essas emissões sejam prejudiciais para as pessoas e o ambiente biofísico envolvente. As normas de emissões constantes nas Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança do Grupo Banco Mundial precisarão de ser aplicadas.

### **Ruído e vibrações**

Durante a construção/reabilitação e atividades de operação, o ruído pode ser causado pela operação de empilhadoras e máquinas de demolição, terraplanagem, geradores, betoneiras, ou de algum outro material de construção pesado, bem como a colocação de tanques de combustíveis e outra tubagem das obras. Parte deste material e operações podem ter que ocorrer no processo de reabilitação e instalação das câmaras de carga. O aumento do nível de ruído pode ter impacto sobre os trabalhadores da construção e populares nas áreas próximas (sobretudo quando estiverem nas lides agrárias que ocorrem na área do projeto, durante horas normais de trabalho) e ainda sobre a fauna. No entanto, a maior parte do impacto será limitado à fase de execução das obras e terminará assim que estas estiverem concluídas. Os níveis de ruído não podem ultrapassar 55 dB durante o dia e 45 dB durante a noite em áreas residenciais (que são mínimas na área do projeto e não se espera que se trabalhe a noite) e 70 dB em áreas industriais (que praticamente não existem na área do projeto), quer seja durante o dia quer seja a noite.

Durante a construção e operação a utilização de determinadas máquinas e equipamentos pode resultar em vibração. Este é um fenómeno mecânico em que as oscilações ocorrem em relação a um ponto de equilíbrio. Na maioria dos casos a vibração é indesejável e, entre outros aspetos, cria um som/ruído indesejável e pode causar a quebra de infraestruturas e/ou das suas componentes específicas (por exemplo, paredes, vidros, etc.), resultando em perturbações e perdas nas infraestruturas adjacentes e afugentar e/ou de outro modo perturbar a fauna bravia. Som/ruído e vibração estão intimamente relacionados e devem ser geridos com cuidado, sobretudo devido à vizinha de partes dos elementos a ser objeto de reabilitação/construção com o PNUST. A fauna bravia é normalmente sensível a ruídos e vibrações.

### **Resíduos sólidos e líquidos incluindo resíduos dos equipamentos a ser desmantelados (principalmente na casa de máquinas mas também na outras componentes (por ex. captações, canal, câmaras de carga, etc.), lamas e sedimentos**

Os resíduos sólidos e líquidos serão produzidos durante a construção e operação. Estes resíduos precisam de ser geridos. Os resíduos não perigosos podem ser depositados em aterros urbanos e devem seguir as normas em vigor para esses casos. Os resíduos perigosos, como óleos usados precisam de ser eliminados de uma forma ambientalmente correta. Eles normalmente são eliminados através de um acordo contratual com os fornecedores, que levarão os óleos usados para a reciclagem em locais afastados.

A reabilitação das instalações de armazenamento de combustíveis pode envolver a remoção de solos contaminados em torno de distribuidores de combustível, tubulações e tanques. Dependendo do tipo e concentração dos contaminantes presentes, tais solos podem precisar de ser geridos como resíduos perigosos. Para além disso, os itens de resíduos sólidos volumosos, inertes e contaminados são suscetíveis de ser gerados durante a reabilitação de instalações de armazenamento de combustível, tais como tanques danificados. Se inadequadamente geridos esses resíduos podem constituir-se num problema ambiental. Estas instalações terão de ser retiradas e eliminadas de uma forma ambientalmente segura pelos empreiteiros.

Qualquer construção na ou perto das margens dos rios, ou onde os detritos podem ser conduzidos ou soprado para dentro da água, deve ser rodeada por telas de sedimentos que devem ser colocadas na água antes de se iniciar os trabalhos. Isto apresenta-se muito relevante em relação à reabilitação das estações de captação e das câmaras de carga.

As telas também devem ser colocadas em torno de áreas de armazenamento, para evitar resíduos e para evitar o despejo de sedimentos nas águas superficiais. Cimento usado para fazer betão pode ser transportado para as águas superficiais pelas correntes locais, constituindo-se numa fonte de poluição adicional.

As lamas e sedimentos a ser retirados das várias componentes do projeto (estações de captação, canal, túneis e câmara de carga) devem ser depositados em locais apropriados. Muitos deles, porque se espera que não estejam contaminados, podem ser drenados e reutilizados como material de construção e/ou de enchimento de covas e outras falhas provocadas pelos processos de construção. Podendo também ser usados como fertilizante na produção local mas de forma organizada e não depositos como entulho em diferentes locais da área do projeto.

As lamas (principalmente no canal/túnel e na câmara de carga) e sedimentos, de forma particular, podem ser uma componente significativa nas várias operações de reabilitação/construção previstas, que terá que ser gerida com as necessárias precauções.

## **Flora e Fauna**

As plantas e vegetação aquática submersa são ecologicamente críticas como uma fonte de alimento e habitat para peixes, crustáceos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos que vivem em águas interiores ou nos pântanos adjacentes e em terras altas.

As áreas vegetadas também estabilizam as margens dos rios, lagos e da costa assim como sedimentos contra a erosão. Impactos sobre as plantas e sobre a sua saúde e produtividade geralmente ocorrem em uma das seguintes maneiras:

- desmatamento: a instalação de equipamentos e outras instalações de obras e/ou a abertura de caminhos para facilitar o acesso aos locais de tais processos de instalação tende a requerer a limpeza de vegetação de certas áreas (desmatamento);
- impactos de construções de curto prazo: atividades durante a construção podem destruir plantas, puxando-as a partir do substrato ou destruindo os seus sistemas reticulares. A colocação das estacas, utilizando um equipamento de bate-estacas vibratório pode destruir a vegetação;

- impactos crônicos de sombreamento: quer o capim dos pântanos quer as ervas ribeirinhas adaptaram-se a viver por longos períodos expostos à luz solar. Portanto, o sombreamento pode ter impactos significativos sobre a saúde e a produtividade das plantas, densidade, biomassa e seu crescimento geral. As mudanças na densidade e resistência da vegetação pode levar ao aumento da erosão de sedimentos e re-suspensão e aumento da sublocação dos pântanos assim que o pântano e capim robusto e saudável não estiver mais presente para segurar os sedimentos no local.

O fluxo de poluição por sedimentos provenientes de atividades de reabilitação e construção, muitas vezes consiste de partículas sólidas em suspensão e ajustáveis que podem afetar, enterrar, sufocar ou queimar organismos vivos, como ovos, larvas, peixes, etc. Muitos invertebrados aquáticos e peixes podem sofrer mudanças na densidade populacional e composição da comunidade se altas concentrações de sólidos em suspensão ocorrerem.

A vegetação aquática pode ser adversamente afetada por uma redução na fotossíntese, devido à alta turbidez. A dragagem também pode aumentar a turbidez e a carga de sedimentos e reintrodução de lodo de fundo prendendo precipitados tóxicos. A lama tóxica pode ser ingerida ou concentrada na água doce ou espécies vegetais e animais marinhos (que se encontram próximos, i.e. 2-3 km da última estação do Contador) e ser biologicamente ampliada nas cadeias alimentares. As detonações e escavações ligadas a fundações e/ou outras intervenções podem produzir ondas de choque e potencialmente ferir ou matar os peixes na sua esfera de influência. Dadas as esperadas ações com lamas no âmbito da reabilitação do Contador, estes aspetos devem ser tido em conta.

Derramamentos acidentais de petróleo em ecossistemas aquáticos podem causar mortalidade em organismos aquáticos. Os derrames devem ser impedidos por todos os meios em locais de abastecimento de óleos e combustíveis e manutenção de máquinas, pelo menos, a 100 metros de distância dos rios e do mar.

A avaliação preliminar feita indica que as áreas em que ocorrerão obras de reabilitação das estações de captação, condução, armazenamento e turbinação não existem espécie de flora e fauna com valor especial. Porém, atendido a que uma parte das intervenções prevista estão localizadas dentro do Parque Nacional do Ôbo, uma avaliação mais circunstanciada é recomendável e de uma maneira geral em relação à vegetação e particularmente dado o nível de sensibilidade da área as seguintes medidas, e não só, devem ser adotadas:

- (i) o corte de vegetação natural existente deve ser evitado ao máximo, limitando-se ao mínimo necessário;
- (ii) toda atividade de supressão vegetal deve ser previamente autorizada pelo órgão ambiental competente, sobretudo para garantir evitar destruir vegetação de valor especial onde ela possa estar presente;
- (iii) as árvores de grande porte, frutíferas, que sirvam de sombra ou tenham valor paisagístico devem ser preservadas sempre que possível, desde que não ofereçam riscos à segurança, pelo estado da sua degradação ou do solo;
- (iv) a vegetação rasteira deve ser preservada, minimizando a erosão do solo;
- (v) nas áreas destinadas a depósitos de materiais diversos durante as obras e mesmo durante o funcionamento, deve ser mantida a vegetação rasteira, retirando-se apenas os arbustos;
- (vi) sempre que possível, deve ser realizada a recolha de sementes e o resgate de epífitas a fim de preservar as espécies que sofrem intervenção. Isso tem

potencial de garantir insumos necessários à compensação ambiental pela via do replantio, que já se apresenta deficiente na área do projeto, principalmente porque parte dela é objecto de corte ilegal de madeira e de cultivo;

- (vii) o desmatamento através do uso de correntes ou lâminas de tratores deve ser expressamente proibido. Não deve ser admitido o uso de fogo em qualquer fase dos trabalhos;
- (viii) deve ser proibido o uso de herbicidas, desfolhantes ou de quaisquer tipos de produtos químicos, independentemente do seu grau de toxicidade, para efeitos de desmatamento ou qualquer outra finalidade nas áreas de reserva e vias de acesso às componentes do projeto e das redes de distribuição.

Ao nível da Fauna e da Flora os impactos preliminares previstos consideram-se pouco significativos em virtude da implementação de medidas simples (como as acima referidas) de planificação e de gestão durante a construção e operação.

### **Saúde e Segurança**

As questões de segurança podem surgir durante as fases de reabilitação e de construção, se o acesso das pessoas (poucas) que vivem nas redondezas das componentes do projeto aos locais das obras não for controlado. Os próprios trabalhadores das obras estão expostos a perigos que devem ser cuidadosamente prevenidos e geridos. As pessoas podem ser feridas por máquinas de construção ou podem cair em valas abertas.

Medidas de saúde e segurança nos locais de construção, conforme descrito nas Diretrizes Ambientais, de Saúde e de Segurança do Banco Mundial precisam de ser aplicadas e executadas pelos empreiteiros. Estas incluem o uso de roupas de proteção, máscaras, botas de estaleiro, capacetes, luvas e outros.

Em termos mais práticos as medidas a ser tomadas incluem, mas não se limitam a:

- (i) o Empreiteiro deve cumprir com toda legislação de segurança em vigor em STP;
- (ii) o Empreiteiro deve providenciar kits de primeiros socorros básico no seu escritório, estaleiros e frente de obra para efeitos de emergência;
- (iii) o Empreiteiro deve ser responsável pela proteção das propriedades públicas e privadas de qualquer perigo associado com as atividades de construção, e pela circulação segura de pedestres e veículos em áreas afetadas pela construção;
- (iv) todos os trabalhos que podem causar perigo às pessoas e animais devem ser protegidos, demarcados, vedados conforme instrução ou aprovação do pessoal de Saúde e Segurança Ocupacionais. Se apropriado, sinais de aviso devem ser erguidos;
- (v) os limites de velocidade deverão ser cumpridos sempre. Os operadores de máquinas e motoristas devem assegurar que limitam o seu potencial de colocar em perigo as pessoas e animais sempre através da observância de medidas precaucionais de segurança;
- (vi) números de telefone de emergência devem estar disponíveis e acessíveis no escritório do Empreiteiro.

São ainda obrigações do Empreiteiro:

- (i) providenciar vedação, portões de segurança, guarita e guardas para assegurar a segurança do estaleiro, equipamentos e materiais, bem como dos próprios trabalhadores;
- (ii) assegurar que boas relações são mantidas com as comunidades locais e seus líderes para ajudar a reduzir o risco de vandalismo e roubos;
- (iii) guardar coisas valiosas em locais seguros e trancados;
- (iv) despedir e reportar todos os trabalhadores que forem encontrados envolvidos em incidentes de roubos ou colocar em risco a segurança da comunidade local assim como do ambiente natural receptor com destaque para os activos do Parque.

Do ponto de vista da responsabilidade pública o Empreiteiro deve:

- (i) assegurar que seus trabalhadores estejam cientes dos riscos de contracção ou disseminação de doenças sexualmente transmissíveis, particularmente HIV/SIDA e como prevenir ou minimizar estes riscos;
- (ii) ser responsável pela protecção das propriedades públicas e privadas de qualquer perigo associado com as actividades de construção, e pela circulação segura de pedestres e veículos em áreas afetadas pela construção;
- (iii) todos trabalhos que podem causar perigo às pessoas e animais devem ser protegidos, demarcados, vedados conforme instrução ou aprovação do ER. Se apropriado, sinais de aviso devem ser erguidos;
- (iv) os limites de velocidade deverão ser cumpridos sempre. Os operadores de máquinas e motoristas devem assegurar que limitam o seu potencial de colocar em perigo as pessoas e animais sempre através da observância de medidas precaucionais de segurança.
- (v) Nenhuma arma de fogo não autorizada será permitida no local.

Quanto a doenças, stress e riscos de ferimentos:

- (i) monitoria regular entre os trabalhadores para detectar sintomas de malária para permitir o tratamento atempado;
- (ii) a abertura de covas que acumulam água estagnada devem ser tapadas logo que possível para prevenir a formação de criadouros de mosquito causador de malária;
- (iii) surtos de cólera e disenteria são possíveis durante a época das chuvas. O surto destas doenças deve ser prevenido através do fornecimento de água potável, promoção de higiene pessoal e colectiva e criação de boas condições de sanitárias para os trabalhadores;
- (iv) o Empreiteiro deve estar ciente dos sinais de stress devido ao calor. Água potável em quantidade suficiente deve ser disponibilizada para prevenir desidratação e sobreaquecimento;
- (v) feridas abertas devem ser imediatamente tratadas com antissépticos e antibióticos para prevenir o desenvolvimento de úlceras.
- (vi) o Empreiteiro deve disponibilizar preservativos gratuitos anualmente para todos trabalhadores.
- (vii) estabelecer e manter uma clínica dentro do estaleiro. A clínica deve estar equipada e ter pessoal capaz de diagnosticar e aconselhar sobre DTSS e HIV/SIDA. A clínica deve ter condições de tratar casos de DTSS comuns.

Casos de HIV/SIDA devem ser encaminhados para as unidades sanitárias de referência para tratamento do HIV/SIDA.

Ao nível da Saúde e Segurança os impactos preliminares previstos consideram-se pouco significativos em virtude da implementação de medidas simples de planificação e de gestão durante a construção e operação, que deverão ser suficientes para proporcionar um ambiente saudável.

### **Socioeconómico**

Intervenções relacionadas com a reabilitação e construção podem gerar uma série de oportunidades de emprego a curto prazo para a população local, bem como novas oportunidades para melhorar os meios de subsistência para as comunidades locais e reduzir a pobreza. A médio e longo prazos a expansão de disponibilidade de energia poderá ter efeitos sobre a redução de tempo e de dinheiro ao nível familiar na procura e aquisição de combustíveis lenhosos e outros mais dispendiosos no sentido lato. Vai certamente viabilizar a instalação de outros negócios e respetivas oportunidades de emprego nas áreas da indústria e de serviços que com quantidades reduzidas e instáveis de energia não podem ser desenvolvidos no contexto atual.

Mas igualmente importante, um projeto como este pode ser responsável por impactos socioeconómicos negativos. Embora tenha ficado cada vez mais claro que os níveis de interferência do projeto com os modos de vida e ativos de pessoas, famílias e outras entidades na área do projeto é mínimo ou quase nulo, vai ser necessário ser consistente na planificação e desenho do projeto para garantir que sobretudo na fase de reabilitação/expansão/construção o projeto não danifique culturas e outros ativos pertencentes a pessoas e comunidades locais incluindo componentes de outras entidades públicas e empresas privadas. Projetos desta natureza podem também suscitar conflitos entre os habitantes das zonas circunvizinhas do projeto e pessoas vindas de outros locais mais distantes em torno de disputas sobre emprego, perturbação dos modos de vida locais, incluindo o potencial de transmissão de infeções de natureza sexual, fomento da prostituição e de outras práticas antissociais quando homens vindos de outras regiões sem se fazer acompanhar pelas suas respetivas famílias se intrometerem com mulheres locais.

Ainda que esta não seja uma intervenção física o projeto prevê introduzir e reforçar as medidas de controlo de uso da energia elétrica, combater as ligações ilegais e fazer cumprir o princípio de que o acesso a energia tem que ser feito em troca de dinheiro, como forma de aumentar a sustentabilidade dos sistemas e angariar recursos para se investir na sua expansão e introduzir outras medidas de melhoramento constante. Fatores históricos diversos incluindo os cerca de 15 anos de políticas de orientação socialista, que vigoraram entre 1975 e os anos 1990, por vezes explicam que certas comunidades, famílias e pessoas nem sempre entendam claramente que este tipo de serviços públicos devem ser obtidos em troca de pagamento. A reação inicial ao reforço dos sistemas de cobrança pode ser a hostilização que pode redundar em acréscimo de conflitos, ações de vandalismo contra os bens públicos, que podem ir para além das que já existem. Será necessário colocar em andamento um programa bem concebido e dotado de recursos para promover informação, educação e consciencialização dos populares acerca dos benefícios últimos de se pagar pelo acesso à eletricidade (e água, que pode ser desenvolvido concomitantemente).

### **Recursos Culturais e Físicos**

Pode ser que aconteça que um projeto desta natureza interfira negativamente com locais de importância cultural, religiosa ou histórica (por exemplo, cemitérios familiares e comunitários e outros locais sagrados). Ainda que pouco provável dadas as condições já descritas acerca do regime de ocupação da área do projeto na eventualidade de isso acontecer, após a descoberta de sepulturas, cemitérios, locais culturais de qualquer tipo, incluindo herança antiga, relíquias ou qualquer coisa que possa ou que se acredite ser de importância arqueológica ou histórica em qualquer fase do desenvolvimento do projeto, tais achados devem ser imediatamente comunicados à gestão do projeto, a fim de se determinar as medidas a serem tomadas para proteger esses recursos históricos ou arqueológicos. Todas as formas inadequadas de remoção/eliminação de tais artigos devem ser evitadas. Os túneis e outras infraestruturas que têm algum valor cultural local a preservar e que já foram identificadas deverão ser objeto de tratamento especial para que sejam mantidas e o seu traçado também preservado ao máximo.

## 8.2 Potenciais Impactos Positivos

A médio e longo prazos o projeto estará associado a diversos impactos positivos. Do ponto de vista socioeconómico pode-se destacar impactos tais como:

- (i) Dotar o país de uma estratégia e visão de médio e longo prazo sobre desenvolvimento de energia com enfoque sobre energias mais limpas;
- (ii) Melhoria da eficiência de utilização da água para a produção de energia e eliminação das perdas deste líquido em função do melhoramento dos sistemas de captação, condução, armazenamento, condução e despejo que neste momento denotam perdas avultadas que entram em contradição com o objetivo da instalação do sistema que é precisamente o de fazer máximo uso da água para produção de máxima energia;
- (iii) Os melhoramentos acima poderão também contribuir para se libertar mais água para os caudais normais dos rios, depois de uma captação, condução, armazenamento e descarga mais eficientes e dessa forma repor ainda mais os almejados caudais ambientais e conseqüente aumento da saúde dos ecossistemas;
- (iv) Aumento da disponibilidade de energia fiável derivada da combinação da estabilidade do sistema de geração e esperado aumento de output dos atuais 2 MW para 4 MW ou mais;
- (v) Prestação de um serviço aos consumidores de melhor qualidade e fiabilidade, através da redução dos cortes frequentes de fornecimento de energia;
- (vi) Gradual redução do uso de combustíveis lenhosos para energia ao nível doméstico e outros níveis (menor pressão sobre a floresta);
- (vii) Eliminação gradual das ligações ilegais e captação recursos financeiros para aumentar a sustentabilidade da produção e fornecimento de energia. Entre outros isso pode contribuir para a redução gradual dos custos de energia para os consumidores locais, à medida que a base de coleta de contribuições se expande;
- (viii) Potencial de abertura de uma área de negócios mais estável na área de fornecimento de energia em função do reforço das possibilidades de parcerias público privadas para explorar este setor. Uma vez transformada em negócio estável a energia pode aumentar as oportunidades de emprego e de outros negócios periféricos que neste momento se encontram contraídos;
- (ix) Maior justiça social devido ao combate ao consumo ilegal de energia.



- (x) A implementação de Procedimentos de Segurança e Saúde integrados nos Procedimentos de Operação e Manutenção das infraestruturas associadas por ex. à Central do Contador resultarão na redução de riscos de acidentes e doenças para os técnicos envolvidos quer na fase de obra quer na fase de operação, além da garantia do bom funcionamento geral das infraestruturas.
- (xi) Reforço da balança de pagamento pela via da redução das importações de combustíveis;
- (xii) Redução das emissões de CO<sub>2</sub> decorrentes do uso de combustíveis para a produção de energia e demonstração prática do potencial do país para recorrer a energias renováveis que poderá ser seguida de outras iniciativas em outros dos pontos do país identificados como tendo condições favoráveis para fazer o mesmo ou melhor. Tal como está previsto no projeto isso vai contribuir para o aumento do alinhamento das práticas do país com os compromissos assumidos em matéria de redução dos gases de efeito de estufa e combate às mudanças climáticas.

É de destacar que a implementação do Projeto pode estimular o investimento privado no sector de obras e energia. Certos constrangimentos podem ser levantados com o estabelecimento da infraestrutura básica, proporcionando um apoio considerável às instituições do sector privado e iniciativas nacionais, bem como estrangeiras ao longo das cadeias de valor.

Em termos ambientais, o projeto pode resultar numa melhor gestão dos recursos naturais em torno das intervenções planificadas. Uma área de destaque é o potencial de restabelecimento do fluxo de sedimentos que neste momento se encontram concentrados nas diferentes câmaras de coleta/retenção e que não permitem a sua circulação devido a mau desenho e sobretudo deficiente ou mesmo falta de manutenção das infraestruturas de gestão da água para a geração de energia. A circulação mais natural de sedimentos encerra o potencial de reposição dos ciclos biofísicos normais com efeitos positivos sobre a saúde geral dos ecossistemas.

### **8.3 Sugestões Iniciais de Medidas para Mitigar Impactos Negativos**

Uma lista preliminar das medidas a serem adotadas para mitigar os impactos negativos potenciais e importantes do projeto é apresentada na tabela abaixo. Devido à natureza localizada e temporária das esperadas obras de reabilitação e de construção, a recuperação rápida dos impactos menores terá lugar logo após a conclusão da construção.

**Tabela 6: Medidas para mitigar impactos negativos**

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
<p><b>Solos e águas subterrâneas:</b> Durante a construção e reabilitação: descarga accidental de águas residuais no local, de hidrocarbonetos e produtos químicos pode afetar as águas subterrâneas e do solo na área;</p> <p>Gestão do solo</p> <p>Problemas de erosão do solo associados à construção</p>	<p>Durante a construção: As medidas de mitigação incluem o armazenamento adequado de hidrocarbonetos e produtos químicos perigosos no local e a instalação de forros naturais, de betão ou sintéticos sob tanques de armazenamento de combustíveis e produtos químicos e a colocação destas estruturas dentro de uma estrutura de betão impermeável delimitada. Outras medidas importantes incluem drenagem superficial adequada durante tanto a construção como durante as fases de operação, minimização de água no local e uso de produtos químicos (petróleo, lubrificantes e combustível), bem como limitar a exposição do solo a emissões accidentais de poluentes. Os produtos químicos utilizados no local devem ser de preferência não tóxicos e biodegradáveis. As áreas de abastecimento de combustível devem ter uma laje de betão para que os combustíveis, óleos e lubrificantes não possam escapar para o meio ambiente. Sistemas de drenagem em áreas de manutenção devem ser equipados com um separador de óleo/água;</p> <p>Durante a construção colocar areia de cobertura distante e colocá-la de volta no topo depois de a construção ser concluída.</p> <p>Durante a operação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensibilização e formação dos trabalhadores e quaisquer entidades circunvizinhas acerca das medidas para evitar a erosão, contaminação do solo e subsolo, incluindo águas subterrâneas</li> <li>▪ Contorno e minimização do comprimento e inclinação das encostas</li> <li>▪ Proteger e estabilizar áreas expostas</li> <li>▪ Instalar artifícios para reter sedimentos, por exemplo, telas de cana</li> <li>▪ Re-vegetar prontamente as áreas</li> <li>▪ Conceber canais e valas para os escoamentos pós-construção</li> </ul> <p>Concentrar-se em pedreiras existentes e áreas de captação de materiais construções: Reabilitação de áreas afetadas, por exemplo, pedreiras e outras áreas de construção. Colocar no lugar filtros vegetais para filtrar sedimentos de escoamento. As obras de reabilitação devem começar o mais cedo possível após a conclusão do trabalho de construção.</p>
<p><b>Emissões atmosféricas:</b> libertação de poeiras devido ao desmatamento, escavação e movimentação de materiais de terras, corte e operações de enchimento, o contato de máquinas de construção com o solo exposto, e exposição do solo nu e amontoados de terras ao vento.</p>	<p>Técnicas de controlo para minimizar as emissões de partículas envolvem rega das superfícies (nem sempre essencial na área do projeto devido ao seu elevado grau de retenção de humidade), a estabilização química, ou a redução da velocidade do vento de superfície com quebra-ventos ou proteção das áreas expostas contras as fontes de ventos. Cobrir a superfície das áreas descobertas com um novo material de silte inferior. Cobrir uma estrada de terra com pedra ou escória também provou ser eficiente. Práticas regulares de manutenção, tais como gradar as estradas e colocar pedra, também ajudam a manter os agregados de tamanho maior na porção de circulação da estrada e, isso, ajuda a reduzir as emissões.</p> <p>Medidas de baixo custo também incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteção adequada do local depois de avaliação preliminar adequada;</li> <li>▪ Realizar operações de mistura de cimento/pedra/areia e de descarga no local das obras e não em outros locais;</li> <li>▪ Manuseio adequado de material de cimento;</li> <li>▪ Manter a velocidade do tráfego mínima no local e nas vias de acesso ao local;</li> <li>▪ Cobrir todos os veículos que transportam materiais suscetíveis de criar emissões de poeira excessivos;</li> <li>▪ Assegurar a manutenção adequada e reparação de máquinas de construção e veículos;</li> <li>▪ Proibir a queima de material resultante da limpeza do local;</li> <li>▪ Cobrir inteiramente os materiais ou stocks de materiais empoeirados por lonas impermeáveis;</li> </ul>

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pulverização adequada do local com água sempre que necessário, sobretudo nos períodos mais secos;</li> <li>▪ O fornecimento de bebedouros em pontos de entrada e saída para evitar que as emissões de poeira, sejam transportadas para além do estaleiro de obras</li> </ul> <p>Medidas para reduzir as emissões do tráfego de camiões e outros veículos incluem a sua manutenção adequada e a adoção de um plano de gestão do tráfego, evitando rotas congestionadas. Em relação aos equipamentos no local da construção, procedimentos de manutenção adequada e da qualidade do combustível utilizado são importantes para reduzir as emissões. Os equipamentos também devem ser desligados quando não estiverem em uso, para reduzir as necessidades de energia e as emissões de poluentes.</p> <p>As normas de emissão de ar das Diretrizes Gerais de Saúde e Segurança do Grupo do Banco Mundial precisam de ser aplicadas (vide no Anexo respectivo), como equipar equipamentos emissores poluentes atmosféricos com filtros de ar uso de máscaras pelos trabalhadores expostos diretamente a poluentes.</p>
<p><b>Ruído:</b> os níveis de ruído emitidos durante a construção/reabilitação e funcionamento podem exceder os padrões de nível de ruído aceitáveis sobre os recetores sensíveis, tais como trabalhadores ou residentes, incluindo a fauna bravia.</p>	<p>As medidas de atenuação a ser adotadas principalmente durante a construção e funcionamento para minimizar os níveis de ruído incluem, mas não estão limitadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Encerrar os locais com potencial para gerar ruídos com barreiras/vedações</li> <li>▪ Utilização efetiva de stocks de materiais e outras estruturas, sempre que possível, para reduzir o ruído de atividades de construção no local</li> <li>▪ Escolher equipamento inerentemente tranquilo e com baixos níveis de emissão de ruídos</li> <li>▪ Operar apenas equipamentos mecânicos em bom estado de conservação no local</li> <li>▪ Manter a velocidade dos equipamentos o mais baixo possível</li> <li>▪ Desligar ou afrouxar ao mínimo os equipamentos que podem emitir ruídos intermitentes quando estão em uso, entre os períodos de trabalho</li> <li>▪ Utilizar e manter adequadamente silenciadores ou amortecedores que reduzem a vibração em equipamentos de construção durante obras de construção</li> <li>▪ Restringir o acesso ao local para o tráfego de camiões fora do horário normal de construção</li> <li>▪ Logística e planificação local apropriadas</li> <li>▪ Limitação das horas de trabalho local se possível e proibir atividades de construção à noite</li> <li>▪ Programação de atividades ruidosas durante a manhã</li> <li>▪ Informar os moradores ou pessoas que vivem nas redondezas (as poucas que há na área do projeto) sobre para quando é que as atividades ruidosas são planificadas</li> <li>▪ Cumprimento da monitorização do ruído</li> </ul> <p>As normas de gestão das emissões de ruídos das Diretrizes Gerais de Saúde e Segurança do Grupo do Banco Mundial precisam de ser aplicadas (vide Anexo respectivo), por ex. devem ser instalados e mantidos silenciadores em boas condições sobre as máquinas e veículos sempre que praticável; o Empreiteiro não deverá usar equipamento de amplificação do som no local, exceto em situações de emergência.</p>
<p><b>Resíduos sólidos e líquidos:</b> durante a construção/reabilitação e funcionamento, haverá geração de resíduos</p>	<p>Os materiais sólidos gerados podem ser utilizados para fins de reutilização sempre que isso for aplicável. No entanto, devem ser tomados cuidados para garantir a ausência de material contaminado e a adequação das propriedades físicas e químicas de tal material para limitar os impactos adversos potenciais sobre a água e o solo e garantir a segurança do projeto. Resíduos</p>

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
<p>como resultado de várias atividades de construção e funcionamento</p> <p>Hidrocarbonetos (óleos usados)</p> <p>Substituição de materiais eletromecânicos</p>	<p>decorrentes da construção e das demolições também podem ser minimizados através de uma planificação cuidadosa durante a fase de conceção, reduzindo ou eliminando o excesso de encomendas de materiais de construção para diminuir a geração de resíduos e reduzir os custos do projeto. O empreiteiro deve realizar avaliação preliminar dos resíduos de construção, demolição e limpeza (por ex. lamas e sedimentos nas estações de captação, canal e câmara de carga) em várias categorias, e adotar reutilização/reciclagem no local sempre que isso for considerado viável.</p> <p>Resíduos químicos gerados durante a fase de construção incluem recipientes que foram usados para o armazenamento de resíduos químicos bem como material contaminado. A reabilitação de instalações de armazenamento de combustível pode envolver a remoção de solos contaminados em torno de distribuidores de combustível, tubulações e tanques, bem como itens de resíduos sólidos volumosos, inertes e contaminados, tais como tanques danificados ou ainda equipamentos eletromecânicos (casa das máquinas na estação de turbinação). O armazenamento de resíduos perigosos deve ocorrer numa área separada, que tenha um piso impermeável, ventilação adequada e um telhado para evitar a entrada de chuva. Para além disso todos os resíduos químicos devem ser claramente identificados em Português e armazenados em recipientes resistentes à corrosão e dispostos de modo a que os materiais incompatíveis sejam devidamente separados. O lixo geral gerado no local durante a fase de construção deve ser armazenado em caixas etiquetadas fechadas ou unidades de compactação separado de resíduos químicos da construção e transportado para fora de área do projeto numa base regular. Lixo geral é gerado em grande parte pelas atividades de serviços de alimentação no local, portanto, sempre que possível, deve ser promovida a utilização de louças reutilizáveis em vez de louça descartável. Latas de alumínio, vidro, plásticos, madeira e metais podem ser recuperados a partir do fluxo de resíduos através de colecionadores individuais se estes forem separados e serem de fácil acesso, por isso devem ser fornecidas caixas etiquetadas separadas para o seu armazenamento.</p> <p>Os hidrocarbonetos devem ser armazenados num piso de betão impermeável com agregação de betão. Deve-se negociar com o fornecedor de combustíveis e lubrificantes para ter de volta os óleos usados para a reciclagem por parte de um reciclador autorizado pelas autoridades são-tomenses.</p> <p>Quando se reabilitar áreas onde, no momento, se encontra armazenamento de combustíveis e lubrificantes e os locais se encontram contaminados de hidrocarbonetos, será preciso limpar completamente o local antes de iniciar qualquer atividade de reabilitação. Terá que ser realizada uma auditoria ambiental rápida para identificar o plano de ação para a limpeza do local, com recolha do solo contaminado entre outras ações.</p> <p>As normas de gestão de resíduos sólidos e líquidos das Diretrizes Gerais de Saúde e Segurança do Grupo do Banco Mundial precisam de ser aplicadas, tais como (i) todos trabalhadores serão instruídos para depositar os resíduos sólidos de maneira correta; (ii) em todos locais de trabalho, o Empreiteiro deverá providenciar depósitos de lixo; (iii) o depósito final do lixo deverá ser no local do projeto, cujo local deverá ser aprovado pelo ER, depois de acordo com a Administração Local e Líderes Locais (ver abaixo); (iv) o fornecimento de depósitos de lixo (de preferência a prova de água) no estaleiro de locais de obra para armazenar resíduos sólidos produzidos diariamente; (v) Sempre que possível, os materiais usados ou gerados pela construção devem ser reciclados; (vi) gerir responsabilmente qualquer resíduo perigoso produzido durante as atividades de construção.</p>
<p><b>Quantidade e qualidade da água: (i)</b> as várias intervenções de gestão da água na</p>	<p>Todas as medidas devem ser tomadas para permitir o fluxo normal dos caudais dos rios envolvidos no empreendimento de modo a não se afetar a vitalidade dos ecossistemas que dependem desses caudais incluindo os sedimentos. Procurar estabelecer a</p>

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
<p>reabilitação da estação e na produção de energia não devem interferir de forma negativa com os caudais necessários para manter a vitalidade dos ecossistemas</p> <p>(ii) as principais fontes de potenciais impactos na qualidade da água serão os poluentes decorrentes do escoamento das águas no local, derramamentos acidentais, que podem entrar águas superficiais (fluviais e/ou marinhas (dada a reduzida distância entre partes do sistema e a foz (menos de 3 KM da estação de turbinização) diretamente ou através do sistema de drenagem de águas pluviais</p>	<p>fórmula mais apropriada de cálculo de caudais ambientais mínimos para o sistema tomando em consideração a sua reduzida magnitude e significância face à aparente francamente maior proporção do caudal natural não captado da bacia do rio Contador. Este assunto deve ser aprofundado na fase da AIAS/PGAS.</p> <p>O escoamento superficial do local de obras deve ser dirigido para drenos de águas pluviais através de instalações adequadamente concebidos de remoção de areia/sedimentos, com sistemas de retenção de areia, sedimentos e bacias sedimentares. Se houver óleo, devem ser instalados separadores óleo/água, que devem ser limpos regularmente. Canais, diques ou barreiras de saco de areia devem ser fornecidos no local para canalizar as águas pluviais devidamente para as instalações de remoção de sedimentos antes da descarga nas águas circundantes. As instalações de remoção de lodo devem ser mantidas com sedimentos depositados e ser removidos regularmente após cada chuva para garantir que estas instalações funcionem corretamente em todos os momentos. Para além disso, a água da chuva bombeada para fora a partir de trincheiras ou escavações das fundações deve ser enviada à canalização das águas pluviais através de instalações de remoção de lodo e não diretamente para o ambiente aquático. Amontoados abertos de materiais de construção no local devem ser cobertos com lona ou tecido semelhante durante os eventos de águas pluviais para evitar a lavagem de materiais de construção, ao mesmo tempo que a terraplenagem deve ser bem compactada, logo que as superfícies finais sejam formadas para evitar a erosão, especialmente durante a estação chuvosa. A água utilizada em veículos e nas áreas de revisão de equipamentos, locais de lavagem de veículos e de lubrificação deve ser recolhida e ligada aos esgotos por intermédio de separadores de óleo/graxa. Derrames de óleo devem ser contidos e limpos imediatamente. O óleo e lubrificantes usados devem ser recolhidos e armazenados para reciclagem ou deposição adequada e devem ser armazenados em superfícies impermeáveis e limitadas. Todos os tanques de combustível e áreas de armazenamento de produtos químicos devem ser fornecidos com fechaduras. Os reservatórios de combustível devem ser colocados em zonas delimitadas de betão de 110% do volume do tanque de combustível maior.</p> <p>O empreiteiro também deve preparar diretrizes e procedimentos para ações de limpeza imediatas a seguir a eventuais derrames de combustíveis lubrificantes ou produtos químicos.</p> <p>Resíduos decorrentes de casas de banho, cozinhas e instalações similares devem estar contidos em fossas sanitárias, antes de ser transportados por camiões para uma estação de tratamento de águas residuais nas proximidades. Quanto aos resíduos gerados a partir de colocação de betão, reboco, trabalhos de limpeza e outras atividades semelhantes, deve ser objeto de grande remoção por separadores de barras nas entradas de drenagem.</p> <p>Os padrões de efluentes de água das Diretrizes Gerais de Ambiente, Saúde e Segurança do Grupo do Banco Mundial precisam de ser aplicadas, tais como: (i) nenhum escoamento de água contaminada ou descargas incontroladas das áreas de trabalho (incluindo áreas de lavagem) será permitido para os cursos e corpos de água; (ii) o Empreiteiro deve prevenir que água poluída do estaleiro/plantas de betão seja descarregada para os cursos ou corpos de água adjacentes; (iii) poluentes potenciais de qualquer tipo devem ser guardados, armazenados e usados de tal maneira que qualquer fuga/derrame seja recolhido sem contaminar o ambiente; (iv) as áreas de lavagem devem ser colocados e construídos de tal maneira que as áreas vizinhas (incluindo água subterrânea) não sejam poluídas; (v) o Empreiteiro deve notificar Gestor Ambiental do Projeto se qualquer incidente de poluição</p>

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
<p><b>Flora e fauna:</b> Poluição das águas por sedimentos provenientes de atividades de reabilitação e construção de partículas sólidas em suspensão e ajustáveis que podem enterrar, sufocar ou sobrecarregar organismos vivos. Muitos invertebrados aquáticos e peixes podem sofrer alterações na densidade populacional e composição da comunidade, se ocorrerem altas concentrações de sólidos suspensos. A vegetação aquática pode ser adversamente afetada por uma redução na fotossíntese, devido à alta turbidez.</p> <p>Derramamento acidental de hidrocarbonetos terá um impacto negativo sobre a vida aquática.</p> <p>O desmatamento, a degradação do solo por erosão, destruição do habitat pode ocorrer durante a limpeza</p> <p>Linhas de transmissão de energia e movimentos de pássaros: (i) a eletrocussão de pássaros pode ser causada por colisões com as linhas de transporte de energia em particular aqueles cujas características de voo não os permite reagir adequadamente a colisões</p>	<p>ocorra no local</p> <p>Para minimizar a poluição das águas por sedimentos, recomenda-se reduzir ou evitar a erosão do solo dos estaleiros de obras por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programação da construção/reabilitação para evitar períodos de chuvas intensas (ou seja, preferir a estação seca), na medida do possível</li> <li>▪ Contorno e minimização do comprimento e inclinação das encostas</li> <li>▪ Proteger e estabilizar áreas expostas</li> <li>▪ Instalar artificios para reter sedimentos, por exemplo, telas de cana</li> <li>▪ Re-vegetar prontamente as áreas</li> <li>▪ Conceber canais e valas para os escoamentos pós-construção</li> </ul> <p>Medidas adicionais incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selecionar cuidadosamente as áreas de reserva/corredores de impacto para evitar áreas naturais importantes, tais como terras selvagens e habitats sensíveis</li> <li>▪ Utilizar técnicas de limpeza apropriadas (limpeza a mão contra a mecanizada)</li> <li>▪ Manter a cobertura do solo nativo sob as linhas</li> <li>▪ Replantar nos locais perturbados logo após a construção/reabilitação usando espécies locais. Proibir a introdução de espécies exógenas</li> <li>▪ Gerir o corredor de impacto para maximizar os benefícios para a vida selvagem</li> </ul> <p>Evitar derrames acidentais de hidrocarbonetos, armazenar hidrocarbonetos em áreas delimitadas de betão e equipar as áreas onde os hidrocarbonetos são utilizados com separadores de óleo/graxa/água.</p> <p>Compensar pelas árvores perdidas na mesma área com recurso ao uso de espécies nativas e locais. Instalar medidas de prevenção e controlo de erosão como mencionado acima. Evitar habitats sensíveis cercado a área, para que os habitats não sejam perturbados por viaturas/camiões e trabalhadores.</p> <p>A avaliação preliminar feita indica que as áreas em que ocorrerão obras de reabilitação das estações de captação, condução, armazenamento e turbinação não existem espécie de flora e fauna com valor especial. Porém uma avaliação mais circunstanciada é recomendável e de uma maneira geral em relação à vegetação e particularmente dado o nível de sensibilidade da área as seguintes medidas, e não só, devem ser adotadas. O Capítulo 4 deste documento apresenta as espécies de flora e fauna merecedores de atenção especial, que deve ser usada para oportunamente reavaliar a situação. De uma maneira geral as seguintes medidas devem ser tomadas em relação à flora e fauna locais, sobretudo tendo em consideração as interseções que a área do projeto tem com o PNOT: (i) o corte de vegetação natural existente deve ser evitado ao máximo, limitando-se ao mínimo</p>

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
	<p>necessário; (ii) toda atividade de supressão vegetal deve ser previamente autorizada pelo órgão ambiental competente, sobretudo para garantir evitar destruir vegetação de valor especial onde ela possa estar presente; (iv) as árvores de grande porte, frutíferas, que sirvam de sombra ou tenham valor paisagístico devem ser preservadas sempre que possível, desde que não ofereçam riscos à segurança, pelo estado da sua degradação ou do solo; (iii) a vegetação rasteira deve ser preservada, minimizando a erosão do solo; (iv) nas áreas destinadas a depósitos de materiais diversos durante as obras e mesmo durante o funcionamento, deve ser mantida a vegetação rasteira, retirando-se apenas os arbustos; (v) sempre que possível, deve ser realizada a recolha de sementes e o resgate de epífitas a fim de preservar as espécies que sofrem intervenção. Isso tem potencial de garantir insumos necessários à compensação ambiental pela via do replantio, que já se apresenta deficiente na área do projeto devido a cortes ilegais e outras atividades de cultivo; (vi) o desmatamento através do uso de correntes ou lâminas de tratores deve ser expressamente proibido. Não deve ser admitido o uso de fogo em qualquer fase dos trabalhos; (vii) deve ser proibido o uso de herbicidas, desfolhantes ou de quaisquer tipos de produtos químicos, independentemente do seu grau de toxicidade, para efeitos de desmatamento ou qualquer outra finalidade nas áreas de reserva e vias de acesso às componentes do projeto e das redes de distribuição ou linhas de transmissão.</p>
<p><b>Saúde e segurança:</b> a ocorrência de acidentes (diretos e indiretos) para os trabalhadores no local, pedestres e operadores de máquinas ou passageiros durante a construção/reabilitação e funcionamento</p>	<p>Medidas de saúde e segurança no trabalho deve incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restrição de acesso ao estaleiro de obras por cercas adequadas com a delimitação das estradas, ruas ou outras áreas de acesso ao público adjacente deve ter vedação alta o suficiente ao longo de todo o seu comprimento, exceto para a entrada ou saída do local</li> <li>▪ Estabelecimento de zonas tampão ao redor do local</li> <li>▪ Colocação de guardas de entradas e saídas para o local</li> <li>▪ Instalação de sinais de aviso na entrada do local para proibir o acesso público</li> <li>▪ Prestação de formação sobre os fundamentos dos processos de segurança e saúde ocupacional</li> <li>▪ Fornecimento de equipamento adequado de proteção individual (EPI) (luvas de látex impermeáveis, fatos de trabalho, botas de segurança, capacetes de segurança, aparelhos auditivos para proteger os trabalhadores expostos a altos níveis de ruído, e coletes salva-vidas para estaleiros perto de corpos de água)</li> <li>▪ Garantir que os trabalhadores possam nadar (em locais de trabalho perto de água) e que boias de salvamento estejam disponíveis no local de trabalho, perto de água</li> <li>▪ Garantir que o material de proteção esteja a ser usado onde for necessário</li> <li>▪ Garantir que as áreas especialmente sensíveis ou perigosas (como áreas expostas a altos níveis de ruído, áreas de trabalho especialmente perigosas, etc.) sejam claramente designadas</li> <li>▪ Assegurar que todos os trabalhos de manutenção necessários para manter as máquinas e outros equipamentos em bom estado sejam realizadas regularmente.</li> <li>▪ Assegurar que os trabalhadores (e, especialmente, aqueles que fazem trabalhos perigosos ou de outra forma expostos a riscos) sejam qualificados, bem treinados e instruídos para lidar com o seu equipamento, incluindo equipamento de proteção da saúde</li> <li>▪ Em caso de detonação é exigido que o empreiteiro funcione de acordo com um plano de fogo, que precisa de ser aprovado pelo engenheiro supervisor e o Cliente</li> <li>▪ Observância da carga adequada e espaço de descarregamento</li> <li>▪ Desenvolvimento de um plano de resposta de emergência</li> <li>▪ Instalação no local de um centro médico/primeiros socorros</li> </ul>

Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prestação de iluminação adequada durante os trabalhos noturnos</li> <li>▪ Implantação de limites de velocidade para viaturas/camiões entrando e saindo do local</li> </ul> <p>No que respeita a substâncias perigosas, deve-se implementar as seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Garantir que as substâncias perigosas sejam mantidas em lugar adequado, seguro, devidamente marcado e trancar os locais de armazenamento</li> <li>▪ Garantir que os recipientes que contenham tais substâncias sejam claramente marcados, e que as folhas de dados de segurança estejam disponíveis</li> <li>▪ Garantir que todos os trabalhadores que lidam com essas substâncias sejam adequadamente informados sobre os riscos, treinados no manuseio desses materiais, e treinados em primeiros socorros a serem tomadas em caso de um acidente.</li> <li>▪ A designação de uma área em que os materiais contaminados e resíduos perigosos podem ser armazenados para a deposição adequada de acordo com as diretrizes ambientais vigentes no país e, conforme especificado no caso das Diretrizes Ambientais, de Saúde e Segurança do Grupo do Banco Mundial, de Abril de 2007 (vide em Anexo).</li> <li>▪ A adoção de boas práticas de manutenção para garantir a higiene no local</li> <li>▪ A eliminação de poças de água estagnada, o que poderia servir como viveiros de mosquitos</li> <li>▪ O fornecimento de redes mosquiteiras para os trabalhadores que vivem no local. Idealmente, essas redes devem ser tratadas com um inseticida</li> <li>▪ A eliminação adequada dos resíduos de todos os tipos, incluindo de águas residuais</li> <li>▪ Monitorar a prevalência da esquistossomose e malária intestinal e urinária. Se a prevalência aumentar implementar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Distribuir redes mosquiteiras com inseticida de longa duração (MILD) para as comunidades afetadas, para controlar a malária</li> <li>○ Tratamento em massa de grupos de alto risco precisa de ser realizado para controlar a esquistossomose intestinal e urinária</li> <li>○ Minimizar o contacto com a água infetada, exigindo que as pessoas usem botas e luvas</li> <li>○ Apoio ao acesso a água potável e instalações sanitárias autónomas</li> <li>○ Reduzir a poluição fecal e urinária de águas superficiais, proibindo a defecação e urina em água e colocar em prática sistemas de saneamento (latrinas, etc.)</li> <li>○ Educar as comunidades afetadas em relação a estas doenças transmitidas pela água</li> <li>○ Seguir as orientações da OMS</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Impacto socioeconómico, incluindo a possível perturbação das atividades sociais o redor das componentes do projeto e prevenção de HIV/SIDA e afluxo de trabalhadores externos:</b> perda</p>	<p>Apesar de a avaliação preliminar indicar que o projeto não vai ter significativas interferências com os modos de vida e ativos das pessoas que vivem ao seu redor as seguintes medidas e precauções devem ser tomadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selecionar os locais de intervenção e áreas de servidão (ROW) de forma consultiva e participativa de modo a evitar recursos sociais, agrícolas e culturais importantes e evitar áreas da atividade humana</li> <li>▪ Utilizar projetos alternativos para reduzir os requisitos de largura de terra e áreas de servidão (ROW) e minimizar os impactos do uso da terra</li> </ul>



Impactos negativos potenciais	As medidas de mitigação
<p data-bbox="197 263 680 368">potencial de terra ou do uso da terra, interrupções de meios de subsistência, distúrbios aos recursos culturais e afluxo de trabalhadores estrangeiros</p> <p data-bbox="197 730 680 1136"><b>Vontade e capacidade de pagar pela eletricidade:</b> o projeto prevê introduzir uma série de medidas para eliminar as ligações ilegais e promover a consciência e o sentido de obrigação de pagar por este bem social e económico - Por razões históricas e outros hábitos de não pagamento pela eletricidade encontram-se arreigados em certos setores da sociedade são-tomense. As insistências para terminar com as ligações ilegais e pagar pela eletricidade podem não ser sempre bem vistos e provocar hostilização em relação ao projeto e desencadear ações de desinformação, vandalismo, etc.</p>	<ul data-bbox="748 263 2105 683" style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificar-se de ter uma elevada taxa de emprego local para minimizar o afluxo de trabalhadores contratados no exterior: a primeira preferência de emprego deve ser para a população local, a fim de evitar conflitos sociais</li> <li>▪ Não se espera que ocorra mas caso ocorra e ainda que a um nível mínimo gerir aquisições de terra e possível reassentamento em conformidade com a Política de Salvaguarda do Banco Mundial sobre Reassentamento Involuntário OP/BP 4.12, que teria que ser ativada assim que surgirem evidências da sua relevância e necessidade</li> <li>▪ Prevenção das DST, HIV/SIDA: Sensibilizar e educar os trabalhadores e comunidades próximas. Fornecer preservativos suficientes, bons, gratuitos e de qualidade para o pessoal. Fornecer tratamento para o pessoal infetado</li> <li>▪ Fornecer e exigir o uso de equipamento de proteção (capacetes, botas, fardamentos, luvas, máscaras, óculos de proteção, etc.) por parte dos trabalhadores</li> <li>▪ Seguir rigorosamente as instruções do governo sobre a contratação de trabalhadores estrangeiros e esclarecer os critérios para contratá-los</li> <li>▪ Favorecer mão-de-obra local, onde as habilidades exigidas estejam disponíveis</li> <li>▪ Gestão ambiental de resíduos de construção (instalação de lixeiras, recolha regular e deposição em locais autorizados)</li> <li>▪ Consciencialização sobre o respeito pelos costumes locais</li> <li>▪ Educação e formação das pessoas e trabalhadores locais</li> </ul> <p data-bbox="703 730 2105 778">Desencadear um programa de informação, educação e consciencialização sobre a importância e valor de se pagar pela eletricidade. Não se ficar apenas pelas medidas administrativas e/ou coercivas.</p>

A planificação e a implementação de medidas de mitigação será feita sob a orientação e responsabilidade do pessoal de salvaguardas da AFAP, a ser contratado em bases competitivas como prestadores de serviços para o projeto.

Os empreiteiros para o projeto serão os principais responsáveis pela implementação das cláusulas sociais e ambientais (ver Anexo “Y”), que serão incluídas nos documentos de concurso e estas farão parte das suas obrigações contratuais.

Os Engenheiros de Fiscalização por intermédio das disposições contratuais serão responsáveis pela implementação adequada das CASs e PGASs. O engenheiro fiscalizador terá de contratar pessoal qualificado para esta finalidade.

#### **8.4 Impacto Cumulativos, Mudanças Climáticas e Questões do Género**

Existem suficientes bases e razões para acreditar que os impactos deste projecto serão reduzidos, com carácter local e circunscritos principalmente à fase de construção. As relações entre o projeto e outras intervenções circunvizinhas deverá não se traduzir em aumento de significância desses impactos até porque de momento o país e as áreas do projeto que se conhecem não estão a ser objeto de intervenções de vulto.

Na reunião pública foi referido um impacto cumulativo que convém reter e que se relaciona com a probabilidade de o melhoramento dos acessos na área do Contador e logo de partes do PNOST ser utilizado pelos operadores ilegais de madeira e até caçadores furtivos, que já existem, para ter mais acesso aos recursos do Parque e demais recursos circundantes. A principal medida de gestão a tomar em relação a este assunto assenta numa boa coordenação entre o Projeto e o PNOST para se proceder ao reforço das ações de educação sobre e de repressão de tais práticas no âmbito de um programa de médio/longo prazo bem delineado pelo Parque, autoridades de florestas e agricultura e a EMAE.

No que respeita aos cuidados que o projecto deve ter para não agravar a vulnerabilidade do país e aumentar a sua resiliência em relação às Mudanças Climáticas destaque-se o que se descreveu acerca das áreas de maior vulnerabilidade identificadas e que são relevantes para este projecto e sobretudo para a área do Contador, nomeadamente: (i) agricultura e pecuária; (ii) florestas e solos; e (iii) água e energia, com destaque para as duas últimas que têm fortes relações com o projeto, mas também (iv) zona costeira, população, saúde e educação. O Capítulo sobre o Contexto fez uma descrição bastante concisa dos aspetos que devem merecer atenção para evitar agravamento da vulnerabilidade e aumento da resiliência que devem ser seguidas estritamente. Por outro lado, para minimizar os efeitos das alterações climáticas sobre o projecto (tempestades e outros fenómenos extremos) é conveniente a consideração de uma manutenção adequada e rigorosa das infra-estruturas para evitar a sua degradação prematura.

E quanto à contribuição do projeto para aumentar o potencial do papel da mulher na sociedade destaque-se o facto de o projecto encerrar a curto, médio e até longo prazo elementos que deverão contribuir para reduzir o encargo das mulheres com as lides domésticas. Ao oferecer energia a um maior número de agregados familiares o projecto vai contribuir para reduzir o tempo gasto (pelas mulheres) na procura e uso de energia vegetal para energia doméstica, melhorará a iluminação e conseqüentemente a segurança e acesso a educação e outros serviços por parte das mulheres. É de destacar o facto de o projeto já prever ações de educação das mulheres e não só no

entendimento da necessidade de pagar pela energia como factor e aumento da sustentabilidade dos serviços. No quadro deste QGAS recomenda-se que esta educação seja conduzida de forma prática e consistente dado que o aumento da vontade e capacidade de pagar pela eletricidade ocupa lugar de destaque.

## **9 DIRECTRIZES PARA A PREPARAÇÃO, INSTRUÇÃO, APROVAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO**

O Projeto foi classificado como sendo de Categoria B. De acordo com os regulamentos do BM. Em STP o Decreto 37/99 não faz referência à Categorização, limitando-se a indicar que depois da pré-avaliação determina-se se um projeto precisa de avaliação de impacto ambiental ou não.

Os projetos da Categoria B requerem processos menos rigorosos de AIAS/PGAS devido ao facto de os impactos ambientais e sociais serem mais fáceis de tratar, com poucos se algum deles tiverem efeitos irreversíveis; e na maioria dos casos, as medidas de mitigação apropriadas podem ser facilmente concebidas. Como é o caso de qualquer intervenção as melhores práticas ambientais e sociais recomendam que os impactos negativos sejam evitados e/ou minimizados e que medidas adequadas de mitigação e gestão implementáveis sejam postas em prática com antecedência suficiente, onde a prevenção não seja viável.

A chave para a gestão ambiental e social é o processo de avaliação de impacto ambiental e social, o que pode ou não resultar na elaboração de um documento completo de AIAS/PGAS, PGAS autónomo, PGAS simplificado ou nenhuma ação a precisar de ser tomada. O processo de licenciamento ambiental e social deve seguir a Política de Salvaguarda OP 4.01/BP sobre Avaliação Ambiental do Banco Mundial e o Regulamento São-tomense para Avaliação de Impacto Ambiental e Social (Decreto 37/99).

O processo de licenciamento ambiental envolve:

- determinar a categoria do projeto em função dos impactos ambientais e sociais que dele se esperam;
- determinar medidas de mitigação apropriadas para lidar com os impactos adversos;
- incorporar medidas de mitigação nos planos de desenvolvimento do projeto;
- facilitar a análise e aprovação das propostas de construção/reabilitação e operação;
- fornecer orientações para a monitorização de parâmetros ambientais e sociais durante a implantação e operação das atividades do projeto;
- assegurar a avaliação ambiental e social final do projeto.

Abaixo, são sugeridos os aspetos críticos a serem adotados para evitar/minimizar os impactos negativos, bem como os mitigar e geri-los corretamente.

A apresentação é precidida por uma tabela sumária apresentando os papéis e responsabilidades das diferentes agências no tratamento das várias questões previstas neste capítulo.

N.º	Ação	Responsabilidade principal	Observações
1	Instrução do processo	ESAS da AFAP/Consultores Contratados	
2	Determinação do tipo de avaliação de impacto ambiental e social necessário para o licenciamento ambiental	Direcção-Geral do Ambiente - DGA	
3	Preparação da AIAS/PGAS	Consultores Contratados	Consulta e envolvimento do público envolvendo autoridades locais e outras entidades interessadas e envolvidas
4	Submissão da AIAS/PGAS à DGA para revisão e aprovação	AFAP/ESAS	
5	Revisão e aprovação da AIAS/PGAS e emissão da licença ambiental	DGA	BM
6	Implementação do PGA	Consultores-Prestadores de Serviços-Empreiteiros Contratados/ESAS-AFAP	
7	Acompanhamento/monitoria e gestão de queixas e reclamações	ESAS-AFAP	Autoridades locais devem desempenhar um papel de destaque nesta fase
8	Auditoria e avaliação	MIRNA/DGA, AFAP	BM

**Tabela 7: Papéis e responsabilidades no licenciamento e implementação das medidas de gestão ambiental**

## 9.1 Avaliação Preliminar das Atividades e dos Locais do Projeto

Dependendo do tamanho, natureza e consequências ambientais percebidas de um projeto o regulamento São-tomense para a AIAS (Decreto 37/99) prevê indicar se o projeto deve ou não preparar um estudo de impacto ambiental.

O formulário de Avaliação Ambiental e Social Preliminar (Anexo 1), que não é oferecido no modelo são-tomense de preparação de EIAS e assim se colocou este anexo como uma ajuda inicial para melhor enquadramento das questões a ser contidas na avaliação preliminar. O mesmo poderá ser ajustado e/ou substituído por outros que se apresentem mais ajustados à realidade do país, serão preenchidos pelo pessoal das Salvaguardas Ambientais e Sociais e de Saúde da AFAP. O formulário, quando corretamente preenchidos, facilitará a:

- identificação de possíveis impactos ambientais e sociais e a identificação de riscos à saúde e segurança;
- determinação do seu significado;
- facilitar na confirmação de se um estudo ambiental e social é necessário ou não e no caso das diretrizes do BM facilitar a atribuição da categoria ambiental apropriada.

Consta que este passo já foi internamente percorrido nas ligações entre o Banco e as autoridades são-tomenses mas por uma questão de consistência e transparência recomenda-se que o processo de Categorização ou de determinação do tipo de licenciamento ambiental requerido para o projeto siga o caminho normal recomendado para qualquer outro projeto. Assim a instrução preliminar deve, assim que se der luz

verde para se avançar com o projeto e houver mais detalhes acerca da sua engenharia, ser submetida à Direção Geral do Ambiente (DGA) para os devidos efeitos e dar-se início ao processo do estudo de impacto ambiental e social do projeto.

A estrutura do MIRNA (Direção Geral do Ambiente) responsável terá de confirmar o processo de avaliação preliminar apropriado para cumprir a legislação ambiental são-tomense.

Para além da apreciação do documento da avaliação preliminar, a confirmação normalmente é feita com base numa verificação no campo, com base no Relatório de Avaliação Ambiental e Social Preliminar, elaborado pela equipa das Salvaguardas da entidade implementadora do Projeto (ou por Consultores Contratados). A verificação será feita pelo pessoal do MIRNA. Posteriormente, o mesmo pessoal irá fiscalizar e supervisionar a elaboração e a implementação das medidas necessárias que terão também que ter o aval do Banco.

## **9.2 Realização do Trabalho Ambiental e Social**

Depois de analisar as informações prestadas no Relatório de Avaliação Ambiental e Social Preliminar e de ter determinado a categoria ambiental e social adequada (regras do BM) e/ou se uma avaliação ambiental e social é necessária ou não (regras de STP), as autoridades ambientais apropriadas irão confirmar como já se sabe e espera que o projeto prepare:

- a. Uma avaliação de impacto ambiental e social
- b. Um Plano de Gestão Ambiental e Social

Ressalve-se que dadas as pequenas discrepâncias entre os regulamentos são-tomenses e as do BM nesta matéria de determinar o tipo de avaliação de impacto ambiental e social que se deve seguir depois da pré-avaliação, as regras do BM irão prevalecer. O pessoal de apoio à gestão ambiental a ser contratado pela AFAP e a DGA irão garantir a observância deste aspeto e garantir que isso seja feito e harmonizado com as diretrizes são-tomenses.

## **9.3 Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais (AIAS)**

A AIAS irá identificar e avaliar os potenciais impactos ambientais e sociais das atividades propostas, no âmbito do projeto como um todo, avaliar alternativas, bem como a conceção e implementação de medidas de mitigação adequadas, medidas de gestão e monitoramento. Estas medidas serão capturadas no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), que será preparado como parte do Documento da AIAS, o Estudo de Impacto Ambiental e Social. Este será trabalho do Consultor Contratado no âmbito do projeto e deste QGAS.

Especialistas Ambientais e Sociais da Unidade de Implementação do Projeto, em estreita colaboração com as autoridades ambientais apropriadas para lidar com este projeto e em nome das Autoridades Distritais ou Municipais, providenciarão: (i) a preparação de AIAS/PGAS; (ii) o recrutamento de um consultor para relvar a cabo a AIAS/PGAS; (iii) consultas públicas e participação; e (iv) análise e aprovação da AIAS/PGAS seguindo o processo nacional de aprovação da AIAS. Os documentos finais também precisam de ser enviados ao Banco Mundial para aprovação e divulgação.

O Estudo de Impacto Ambiental e Social deverá decorrer em termos temporais na fase mais avançada (terceiro terço) dos Estudos Detalhados de Viabilidade e Desenho Técnico a serem elaborados. Para garantir uma interação entre as duas equipas (engenharia e ambiente) com vista à optimização técnica e ambiental do projecto final.

Os Termos de Referência do Estudo de Impacto Ambiental e Social do Projeto são apresentados no Anexo 7 deste documento. Oportunamente poderão ser objeto de ajustamentos que se considerarem necessários.

#### **9.4 Revisão e Aprovação do Projeto**

A Direção Geral do Ambiente (DGA) por intermédio do seu Departamento de Avaliação Ambiental irá receber os documentos da avaliação ambiental e social, plano de gestão ambiental e social e proceder à sua revisão e eventual aprovação em conformidade de estes documentos reúnem os requisitos para ser aprovados ou ser objeto de melhoramentos e outras modificações que possam ser necessárias até que a versão satisfatória seja produzida e aprovada. Os documentos terão igualmente que ser revistos pelo BM para conformidade com os requisitos desta entidade.

#### **9.5 Consulta Pública Participativa e Divulgação**

Pessoas e comunidades locais, bem como os seus representantes precisam de ser continuamente envolvidos na tomada de decisão relacionada com a diversidade de intervenções do Projeto. As várias peças de legislação são-tomense sobre questões da terra, ambiente e desenvolvimento colocam a consulta e participação públicas no topo da agenda. O projeto vai garantir que as disposições desses documentos normativos sejam rigorosamente respeitados. Pessoas/comunidades locais e seus representantes, ONGs e outras entidades interessadas estão devidamente colocados para cuidar das necessidades das partes interessadas locais e promover a capacidade de gestão dos recursos locais.

A formulação deste QGAS deu início ao processo de participação e envolvimento do público com base na reunião de 2 de Março de 2016 que apresentou publicamente o projeto.

O processo de participação pública (PPP) é uma componente intrínseca do processo da AIAS/PGAS com os seguintes objetivos principais:

- Manter as partes interessadas e afetadas pelo Projeto (PI&APs) informadas sobre as principais questões e resultados de cada etapa da AIAS;
- Recolher preocupações e interesses expressos pelas várias partes interessadas no projeto;
- Obter contribuições/opiniões das partes interessadas em termos de evitar/minimizar possíveis impactos negativos e maximizar os impactos positivos do projeto.
- Por fim, apoiar o diálogo social e identificar, desde o início, perceções e expectativas das partes interessadas, o que pode contribuir para a planificação de ações e uma comunicação eficaz, a fim de minimizar os impactos do projeto. O processo também permite a repensar os aspetos técnicos do projeto.

Para que o PPP seja eficaz, há normas e procedimentos a serem observados.

O processo de AIAS/PGAS enfatiza a clara necessidade de interação e comunicação entre o público em geral, as partes afetadas pelo projeto proposto, ONGs locais,

organizações externas interessadas e envolvidas, bem como cientistas e engenheiros do projeto.

Cada especto das investigações técnicas geralmente inclui uma recolha de dados e fase de verificação, seguida de análise e avaliação, e finalmente, síntese e conclusões. Os resultados de cada fase são comunicados apropriadamente às partes externas.

Em termos dos Regulamentos da AIAS em vigor em S. Tomé e Príncipe (Decreto 37/99 e outros instrumentos regulatórios relacionados) reuniões de consulta pública obrigatória marcam o final de cada fase principal, por exemplo, uma consulta pública sobre o esboço do documento final da AIAS/PGAS. As boas práticas recomendam que as reuniões públicas devem ser anunciadas com antecedência (por ex. pelo menos 15 dias antes do dia da reunião) embora a legislação são-tomense seja omissa quanto a este detalhe.

Para além de ser convidado por editais, um certo número de participantes a essas reuniões deve ser diretamente convidado por cartas-convite elaboradas pelo Consultor e pelo pessoal Ambiental e Social da AFAP, emitidas, e distribuídas pelos promotores do projeto (AFAP). Neste caso, a AFAP estará na vanguarda na garantia de que as partes interessadas relevantes sejam convidadas e que participam nas reuniões.

Durante as reuniões, a equipa da AIAS em colaboração com a AFAP, representantes dos promotores e a equipa de engenharia, mantêm as PI & APs informadas sobre as principais questões e resultados de cada fase e recolhem as preocupações e os interesses expressos pelos diversos participantes do projeto. As reuniões públicas não são de natureza técnica e devem contribuir para obter contribuições das partes interessadas em termos de evitar/minimizar possíveis impactos negativos e otimizar os impactos positivos do projecto.

É fundamental que por todos os meios o Projeto não contribua de forma alguma para criar conflitos de terra e/ou exacerbar quaisquer conflitos. Projetos, como este, têm como objetivos criar empregos (sobretudo na fase de obra), construir infraestruturas e introduzir tecnologias modernas, mas se não forem planificados e conduzidos corretamente, eles também podem contribuir para aumentar o número de pessoas sem terra, piorar a insegurança alimentar local, causar danos ao meio ambiente, estimular migração rural-urbana, etc., que são resultados do projeto a serem evitados.

Em conformidade com o regulamento do GDST e diretrizes do Banco Mundial, antes de o projeto ser aprovado, os documentos aplicáveis (AIAS e PGAS e mesmo o presente QGAS) devem ser disponibilizados para revisão pública num lugar de fácil acesso para as comunidades beneficiárias (por exemplo, um escritório do governo local, na MIRNA/MIFAP/AFAP), e de uma forma, maneira e linguagem que pode ser facilmente compreendida, incluindo os resumos não técnicos dos principais documentos. Eles também devem ser encaminhados para o Banco Mundial para aprovação e divulgação em Informação Pública em S Tomé e no Infoshop do Banco Mundial em Washington DC. Especialmente como parte de AIASs/PGASs a consulta pública e os processos de participação, as diretrizes são-tomenses também têm pré-requisitos semelhantes, que devem ser rigorosamente seguidos no âmbito do Projeto.

## **9.6 Gestão de Queixas e Reclamações**

Conflitos ou queixas podem surgir de situações já existentes, nomeadamente as que envolvem perdas patrimoniais. Os conflitos geralmente surgem a partir de uma



comunicação deficiente, inadequada ou falta de consulta, fluxo inadequado de informações precisas, ou restrições que podem ser impostas sobre as pessoas, através da implementação das atividades do projeto. O mau entendimento inicial sobre a necessidade se pagar pela energia pode também suscitar hostilidade em relação ao projeto por parte de certas entidades, sobretudo se isso for imposto de modo pouco claro.

### **9.6.1 Medidas de Prevenção**

Para evitar a exacerbação dos conflitos serão aplicadas atividades de sensibilização em todo o ciclo do projeto, a fim de reduzir mal-entendidos e ressentimentos. Os processos de eliminação gradual de ligações ilegais e outras restrições ainda que temporárias que as ações de reabilitação e expansão possam trazer, as disputas por oportunidades de emprego e/ou condições de trabalho nas obras do projeto e a posterior formulação de plano de ação participativa irão identificar potenciais conflitos e envolver as pessoas potencialmente afetadas. Consultas e negociações serão realizadas com PAPs onde existam indicações de potenciais conflitos. A formação de equipas técnicas, comités de cogestão e líderes locais em gestão de conflitos também vai ajudar a minimizar o impacto negativo dos conflitos. Para dar poder às comunidades elas serão envolvidas na sensibilização e formação sobre os seus direitos e obrigações, como obter aconselhamento e representação legal, e como buscar reparação contra o que eles virem como sendo práticas desleais por parte de parceiros de investimento ou outros.

### **9.6.2 Mecanismos de Resposta a Queixas e Conflitos**

Os mecanismos de reparação de queixas devem envolver os líderes influentes da comunidade local na prestação de um primeiro nível de escuta e resolução informal. Esses líderes devem ser representados ou envolvidos nos comités de cogestão e grupos de trabalho e ser envolvidos na criação de consciência de que eles também podem ser usados para a transmissão de queixas a estas instâncias de resolução informal. Alguns conflitos podem ser resolvidos pelos líderes tradicionais e/ou locais. Se eles estiverem para além do seu alcance então podem ser passados para o tribunal comunitário local, onde este exista.

Se os problemas se relacionam com as relações com as partes interessadas secundárias ou externas, e/ou estão fora da capacidade das autoridades comunitárias ou locais para resolver, eles devem ser apresentados aos comités de cogestão para a transmissão ao nível distrital superior. Se os problemas não são resolvidos a estes níveis, devem ser transmitidos pelas autoridades locais ao Governo do Distrito para efeitos de reparação ou de mediação.

No caso de queixas, as decisões sobre a reparação e comunicação dos resultados ao queixoso devem ser pontuais em todos os níveis. Isto irá promover uma maior confiança no sistema de comunicação e melhorar as atitudes para com o Projeto dentro da comunidade. As informações devem ser devolvidas normalmente para a comunidade usando os mesmos canais que a sua transmissão inicial. Os resultados devem ser comunicados a todos os outros níveis e estruturas relevantes ao mesmo tempo para fins de coordenação e de consciencialização. Se o membro/grupo da comunidade que apresentou a queixa não estiver satisfeito com a decisão da Autoridade do Projeto, em seguida, como um último recurso ele/ela/eles pode enviá-lo ao sistema judicial.

Nos casos em que os conflitos ou reclamações sejam dirigidas contra agências governamentais, gestores do projeto ou agentes privados (empreiteiros e outros fornecedores de bens e serviços a ser contratados pelo projeto), sempre que possível, as pessoas e comunidades afetadas pelo projeto serão incentivadas a resolver os conflitos de forma harmoniosa através da mediação informal por agências externas, como ONGs ou oficiais do governo. Nos casos em que as disputas não puderem ser resolvidas de maneira informal, mecanismos mais formais serão necessários. Sempre que uma ou mais comunidades estejam em conflito com um actor do sector privado, a questão será levada ao Ministério ou órgão com responsabilidade titular sobre a ação em consideração.

A regra geral é que todas as queixas relacionadas com o não cumprimento dos contratos, níveis de remuneração, apreensão de bens ou de certas restrições de acesso aos recursos sem compensação devem ser levadas ao conhecimento dos oficiais relevantes e ser devidamente tratadas.

A comunicação deve ser feita em línguas relevantes (na comunicação verbal, principalmente, material escrito será apenas em Português). Formulários de reclamação gerais a serem utilizados devem ser preparados pelo do Pessoal/equipas das Unidades de Implementação do Projeto/Salvuardas Ambientais e Sociais e divulgados e disponibilizados para todos os usuários potenciais, embora as pessoas também se devam sentir livres para usar os seus próprios documentos de reclamação se o desejarem.

Ao nível das bases, principalmente bairro e áreas de residência existem estruturas para gerir questões comuns que afetam as pessoas que lá vivem. Dependendo dos casos específicos, estes devem ser usados para organizar e representar as famílias ao longo da implementação do projeto e, em particular durante a apresentação e na compensação de injustiças. Eles devem por si mesmos e/ou assistidos por outras pessoas ser capazes de realizar todo o trabalho de secretariado envolvido no processo, como preparar/escrever as queixas quando necessário, recolha, arquivo, envio, tradução, etc. Quando as pessoas/famílias/entidades afetadas querem lidar com todo o processo por si mesmos, elas devem ser autorizadas a fazê-lo. A representação pode ser a melhor abordagem, mas não deve ser imposta.

O QPR apresenta mais detalhes acerca dos passos a ser seguidos na gestão das reclamações. Onde estes aspetos se apresentarem relevantes para este QGAS elas devem ser adotadas e resumem-se no seguinte:

**Figura 15: Resumo do procedimento e etapas de apresentação e tratamento de reclamações**



### **Etapa 0:**

Potencial reclamação da PAP documentada no respetivo formulário a ser entregue pelo Pessoal/equipas das Unidades de Implementação do Projeto/Salvuardas Ambientais e Sociais; se durante o processo parecer que a PAP não entendeu direito, este pode ser explicado. A Entidade de Implementação do Projeto não deve desencorajar o preenchimento de uma reclamação. A reclamação constará no Registo de Reclamações/Questões do projeto.

### **Etapa 1:**

Dependendo da natureza e das características do assunto em causa, o Pessoal/equipas das Unidades de Implementação do Projeto/Salvuardas Ambientais e Sociais faz uma primeira apreciação para decidir se aceita ou rejeita uma reclamação. Se for aceite, o Comité recomenda uma solução final.

### **Etapa 2:**

Se a pessoa lesada não ficar satisfeita com a decisão tomada na Etapa 1, pode encaminhar o caso à autoridade do bairro com um relatório preliminar preparado pela Entidade de Implementação do Projeto. O relatório deve conter os detalhes da reclamação, o dia da reclamação e a decisão tomada pela Comissão de Cogestão do Projeto.

### **Etapa 3:**

Se a PAP continuar insatisfeita com a decisão tomada depois da Etapa 2, pode levar o caso até à Comissão Técnica de Acompanhamento e Supervisão do PGAS da sua jurisdição (distrito, vila, município, etc.), que se recomenda que se estabeleça para

acompanhar os processos de avaliação ambiental e social. A reclamação será encaminhada com todos os detalhes documentados sobre o caso até à data.

#### **Etapa 4**

Parte-se do princípio que todos os casos serão resolvidos ao nível do Conselho Consultivo do Distrito/Conselho Municipal. No entanto, existem casos que podem continuar por resolver. Para tais casos, a PAP terá a opção de encaminhar o seu caso ao Administrador do Distrito/Presidente do Conselho Municipal para solução final amigável.

#### **Etapa 5**

Caso não se chegue a uma solução amigável na Etapa 4, a PAP poderá interpor recurso aos tribunais Distritais/de Cidade/Vila. Estes tratarão do assunto dentro dos moldes e prazos próprios dos processos judiciais da mesma natureza. Esta é a etapa em que embora deva estar sempre ao dispor, deve ser desencorajada por todos os meios positivos, tais como a comunicação atempada e a negociação aberta. O mecanismo institucional e os princípios de consulta e participação comunitárias que são intrínsecos aos processos de gestão ambiental e social destinam-se a permitir que o processo detete e resolva os problemas de uma forma oportuna e satisfatória para todas as partes envolvidas.

Cada etapa deve ser limitada a um máximo de 15 dias/duas semanas desde a receção de uma queixa até à tomada de decisão.

Recomenda-se fortemente que sejam tomadas todas as medidas necessárias com vista a assegurar que as soluções sejam adotadas por consenso com base na negociação e acordo.

Os procedimentos detalhados para o atendimento às reclamações e para o processo de interposição de recurso devem ser divulgados entre as PAP, as quais devem ser capacitadas para usá-los quando assim o julgarem conveniente. O processo de empoderamento descrito nos capítulos anteriores deve focalizar nestes procedimentos, entre outros aspetos. Os procedimentos devem ser disseminados durante todas as fases do AIAS e PGAS.

### **9.7 Relatórios de Monitorização e Revisão Anual**

A monitorização do cumprimento da implementação do projeto com as medidas de mitigação definidas no seu QGAS e AIAS/PGAS, será realizada em conjunto com as comunidades, os especialistas ambientais e sociais da equipa de gestão, os representantes locais do MIRNA e o prestador do serviço na área do ambiente, responsáveis pela execução do projeto.

As autoridades distritais e as municipais devem supervisionar as atividades de monitorização e são obrigadas a apresentar anualmente um relatório sobre as atividades do projeto durante o ano anterior. As informações a serem incluídas nestes relatórios anuais para capturar a experiência com a implementação dos procedimentos do QGAS serão incluídas num anexo a ser preparado como parte do relatório anual, que será usado como um guia.

O controlo do cumprimento inclui inspeção no local de atividades para verificar se as medidas identificadas no QGAS e sobretudo AIAS/PGAS (que terá indicadores mais específicos) estão a ser implementadas. Esse tipo de monitorização é semelhante ao das tarefas normais de um engenheiro de fiscalização cuja tarefa será por acordo contratual para garantir que o empreiteiro esteja a aderir às obrigações contratuais no que diz respeito às práticas ambientais, sociais, de saúde e segurança durante a construção, como prescrito nas cláusulas sociais e ambientais (CAS) incluído nos documentos de concurso e contratos ou como descrito no PGAS do empreiteiro.

O MIRNA, através da unidade de avaliação de impacto ambiental (ou um consultor externo) terá a responsabilidade de conduzir a inspeção de saúde e segurança social e ambiental. Um relatório anual de inspeção deve ser apresentado (em conjunto com o relatório de acompanhamento) ao Ministério das Finanças e da Administração Pública/AFAP e ao Banco Mundial para análise e aprovação.

Consultores locais independentes, ONGs locais ou outros prestadores de serviços que não estejam de outro modo envolvidos com o projeto, portanto, independentes, podem realizar revisões anuais. As revisões anuais devem avaliar o relatório anual de acompanhamento das autoridades distritais e municipais e o relatório de inspeção anual da unidade de gestão ambiental.

É importante ressaltar que as revisões anuais não são normais nas AIAS/PGAS com base nas práticas atuais em STP. A equipa de gestão vai precisar de fazer esforços dedicados para garantir que este trabalho seja feito corretamente.

## **9.8 Auditoria Ambiental e Social**

Uma auditoria ambiental, social, de saúde e segurança independente e externa será realizada na fase intercalar da implementação do projeto e no final do projeto. A equipa de auditoria deve informar o Ministério das Finanças e da Administração Pública/AFAP e o Banco Mundial, que vai lidar com a implementação de todas as medidas corretivas que serão necessárias. As auditorias são necessárias para assegurar que: (i) processo do QGAS esteja a ser implementado de forma adequada, e (ii) estejam a ser identificadas e implementadas medidas de mitigação em conformidade com o previsto. A auditoria será capaz de identificar qualquer alteração na abordagem do QGAS que seja necessária para melhorar a sua eficácia.

Os relatórios de auditoria incluem:

- Um resumo do desempenho ambiental, social, de saúde e segurança do projeto, com base nas AIAS/PGAS e da implementação das cláusulas ambientais e sociais nos contratos do empreiteiro e PGAS do empreiteiro;
- A apresentação de conformidade e os progressos na implementação do PGAS do projeto;
- Um resumo dos resultados da monitorização ambiental e social de medidas de controlo do projeto (como estabelecido no PGAS do projeto).

As principais tarefas da auditoria serão:

- Considerar a descrição do projeto;
- Indicar o objetivo, o âmbito e os critérios da auditoria;
- Verificar o nível de cumprimento, por parte do promotor, das condições do PGAS, cláusulas Ambientais e Sociais e PGAS do empreiteiro;

- Avaliar o conhecimento e a consciência dos colaboradores sobre a responsabilidade na aplicação da legislação pertinente;
- Revisão da documentação existente do projeto relacionada com todas as instalações de infraestruturas;
- Examinar a monitorização de programas, parâmetros e procedimentos para controlo e ações corretivas em caso de emergência;
- Examinar os registos de incidentes e acidentes e a probabilidade de ocorrência futura de incidentes e acidentes;
- Inspeccionar todos os edifícios, instalações e estaleiros dentro e fora da área do projeto, bem como as áreas onde os bens são armazenados e eliminados e fazer um registo de todos os riscos de saúde e de segurança social ambientais significativos associados a essas atividades;
- Examinar e obter opiniões sobre questões de saúde e segurança dos trabalhadores do projeto, as comunidades potencialmente afetadas locais e outros; e
- Preparar uma lista de preocupações relacionadas com a saúde e segurança e ambientais e sociais do passado e as atividades em curso.

### **9.10 Outras Questões Importantes**

Um aspeto particular que foi identificado nesta fase de formulação do QGAS pretende-se com a necessidade de as ações de reabilitação e expansão do Contador que tenham relações de interseção com o PNOT, i.e. que se situem dentro dele e/ou na sua Zona Tampão devem ser harmonizadas com o Plano de Maneio desse Parque. O Plano de Maneio delimita as áreas do Parque e faz o zoneamento do tipo de atividades que são permitidas/não permitidas para cada zona. Onde houver discrepâncias será necessário negociar com as autoridades do Parque as formas de contornar/resolver essas discrepâncias. O Capítulo 4.3 deste relatório apresenta uma visão inicial destes assuntos que deverão ser seguidas nas fases de viabilidade e de desenho do projeto incluindo a dos estudos ambientais e sociais detalhados.

# **10 DIRECTRIZES PARA OS PLANOS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL E DEVERES DE CONTROLO**

## **10.1 Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)**

Um PGAS local específico deve ser preparado como parte do processo de AIAS, conforme as diretrizes do BM. Isto, como já afirmado, não está dito de modo específico no O Regulamento do Processo de Avaliação Impacto Ambiental (RPAIA), de STP contempla a elaboração do PGAS como componente integrante do EIAS, com vista à monitorização dos principais impactos identificados e as medidas mitigadoras propostas, embora não faça uma referência aberta a um PGAS. Um PGAS deve incluir o “monitorização dos impactos, planos de prevenção, bem como contingências de acidentes”.

Num PGAS, várias medidas de mitigação são organizadas num plano bem formulado para orientar a planificação, desenho, construção e operação das intervenções previstas. De acordo com o processo de AIAS/PGAS e, particularmente, no âmbito deste QGAS, o que é descrito a seguir deve ser visto como dinâmico, que pode exigir a atualização ou revisão, durante a execução das atividades.

Um PGAS eficaz será um documento prático, que irá precisamente definir quer as metas quer as ações necessárias na mitigação e os indicadores de acompanhamento/monitorização.

O PGAS abrange um conjunto de medidas que precisam de ser tomadas para garantir que os impactos sejam tratados na seguinte ordem hierárquica<sup>11</sup>:

- **Prevenção:** evitar atividades que possam resultar em impactos negativos. Evitando recursos ou áreas consideradas sensíveis
- **Prevenção:** evitar a ocorrência de impactos ambientais e sociais negativos e/ou prevenção de tal ocorrência de ter impactos ambientais e sociais negativos
- **Preservação:** prevenção de quaisquer ações futuras que possam afetar adversamente um recurso ambiental e social. Normalmente alcançado pela extensão da proteção legal aos recursos selecionados para além das necessidades imediatas do projeto
- **Minimização:** limitar ou reduzir o grau, extensão, magnitude e duração dos impactos adversos. Isto pode ser alcançado pela via da redução, deslocação, dos elementos de reformulação do projeto
- **Reabilitação:** reparar ou melhorar recursos afetados, como habitats naturais ou fontes de água, especialmente quando o desenvolvimento anterior tenha resultado na degradação dos recursos significativos
- **Restauração:** restauração de recursos afetados para um estado anterior (e, possivelmente, mais estável e produtivo), tipicamente condição de base/virgem
- **Compensação:** criação, melhoria ou a proteção do mesmo tipo de recurso em outro local adequado e aceitável, compensando recursos perdidos.

As medidas de gestão estabelecidas no PGAS e as cláusulas ambientais e sociais (CAS) serão incluídas nos documentos de concurso e nas várias cláusulas contratuais para o desenho, construção e operação adequadas das intervenções a serem

---

<sup>11</sup> Ref: The World Bank. Environment Department. January 1999. Environmental Management Plans. Environmental Sourcebook Update. Number 25

adotadas. Todos os contratos de construção devem respeitar as cláusulas ambientais e sociais do PGAS do projeto. A sua aplicação é da responsabilidade dos prestadores de serviços. Os Engenheiros de Fiscalização serão necessários para monitorar a implementação adequada destas cláusulas. Os empreiteiros serão obrigados a elaborar e implementar os seus próprios PGAS e devem empregar um especialista experiente em ambiente, saúde e segurança para esta finalidade. Aos Engenheiros de Fiscalização será exigido, por acordo contratual, supervisionar a implementação adequada do PGAS do empreiteiro.

Uma série de passos a serem seguidos para garantir que a produção, transmissão e distribuição de energia no âmbito do Projeto siga as melhores práticas também irá incluir um anexo sobre Diretrizes de Boas Práticas na Transmissão e Distribuição de Energia - Higiene e Segurança (Anexo 4), que deve ser seguido de forma criativa.



# **11 REQUISITOS DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO**

A implementação bem-sucedida do Projeto dependerá, entre outros aspetos, da aplicação efetiva das medidas de gestão ambiental e social delineadas na AIAS/PGAS. Formação e capacitação serão necessárias para as principais partes interessadas para garantir que elas tenham o conhecimento e as competências adequadas para implementar os planos de gestão ambiental e social.

## **11.1 Avaliação e Análise da Capacidade Institucional**

As descrições feitas no Capítulo 7 mostram claramente que houve um progresso considerável nos processos institucionais, legais e regulamentares relacionados com a gestão ambiental e social em S. Tomé e Príncipe. No entanto, a coordenação e aplicação da lei continuam a ser um sério desafio.

Ao Ministério das Infraestruturas, Recursos Naturais e Ambiente (MIRNA) é confiada a responsabilidade de “promover o desenvolvimento sustentável através da liderança prática e execução da política ambiental do país”. No entanto, a temática do ambiente e da gestão sustentável continua a ser uma temática nova em que ainda estão em desenvolvimento esquemas práticos de como fazer as coisas, no dia-a-dia.

É ilustrativo do que se disse acima o fato de a própria preparação de estudos de impactos ambientais e sociais em STP ainda ser escassa para o número de anos em que já dura o Regulamento 37/99. Informação anedótica indica que ao todo não devem ter sido elaborados mais do que 20-30 desses estudos nos últimos 16-17 anos. Podendo isso ser também demonstrativo de reduzido investimento em projetos considerados de significativo impacto não deixa de ser um sinal de que o país ainda não tem rotinas nessa área. Isso pode afetar as disposições feitas neste QGAS.

As diversas instituições, estratégias de desenvolvimento, leis e regulamentos ainda não estão necessariamente harmonizados para garantir que eles atinjam os objetivos comuns dentro do sector. Investimentos humanos e materiais são necessários para traduzir as várias disposições em ações concretas. Isto é ainda mais agravado pelo facto de que uma parte substancial dos habitantes do país serem ativos no sector informal, o que torna muito difícil regulá-los.

Para lidar com as diversas e complexas questões relacionadas com a comunicação, coordenação, capacitação e fortalecimento institucional haverá Especialistas de salvaguardas qualificados e uma Unidade de Comunicação na AFAP. Deve-se estabelecer sinergias entre este projeto e outros que o Governo de STP tem (por exemplo o Projeto Espinha Dorsal para a África Central (CAB) Extensão do Cabo Submarino entre a Costa Africana e a Europa (ACE)) para compartilhar experiências e lições aprendidas, incluindo a partilha de recursos.

## **11.2 Programas Propostos de Formação e Sensibilização**

O objectivo geral dos programas de formação e sensibilização para a implementação da AIAS/PGAS é:

- sensibilizar os vários intervenientes sobre as ligações entre o ambiente e os impactos sociais do Projeto;
- demonstrar o papel dos vários intervenientes-chave na implementação e monitorização dos instrumentos de salvaguarda (QGAS-AIAS/PGAS, etc.);

- sensibilizar os representantes e líderes de grupos comunitários e associações (que por sua vez irão transmitir a mensagem às suas respectivas comunidades) sobre a implementação e gestão das medidas de mitigação; e nas suas funções atingir a sustentabilidade ambiental e social;
- assegurar que o pessoal ao nível local seja capaz de fornecer liderança e orientação, bem como supervisionar a implementação das suas componentes no AIAS/PGAS, etc.;
- garantir que os participantes sejam capazes de analisar os potenciais impactos ambientais e sociais, e com competência prescrever as opções de mitigação, bem como supervisionar a implementação dos planos de gestão;
- fortalecer as ONGs e outro pessoal local relevante para dar apoio técnico.

As partes interessadas têm diferentes necessidades de formação para efeitos de consciencialização, sensibilização e formação abrangente, a saber:

- Participantes que precisam de entender o significado ou relevância das questões ambientais e sociais, que vão para além das salvaguardas apenas (ou seja, de integração de género, de responsabilidade social e/ou mecanismo de reparação de reclamações, etc.);
- Sensibilização para os participantes que precisam de estar familiarizados com a AIAS/PGAS e controlar a sua execução; e
- Formação integral para os participantes que precisam de entender os potenciais impactos ambientais e sociais adversos e que irão às vezes supervisionar a implementação de medidas de mitigação e de comunicar às autoridades competentes.

Maneiras práticas de alcançar todos os grupos-alvo terão de ser concebidas para formação e avaliações de necessidades de capacitação, bem como para a execução da formação. À abordagem de “aprender a fazer fazendo” em detrimento relativo de estudos e outras formas de aconselhamento e assistência será dada atenção prioritária. A formação de formadores é também vista como uma abordagem relevante uma vez que irá ajudar na criação de condições básicas para a sustentabilidade e replicação das intervenções. Os resultados de tal processo irão subsistir para além do tempo de vida do projeto e poderão repercutir-se em outros projetos e de outras áreas, traduzindo-se em ganhos nacionais, de alcance mais vasto.

### **11.3. Assistência Técnica (AT)**

Para além de outras formas de assistência técnica previstas para o projeto devem ser feitos esforços para garantir que onde e quando necessário, AT seja disponibilizada para abordar questões específicas relacionadas com a adequada implementação dos requisitos do QGAS. No devido tempo, será avaliada a necessidade de assistência técnica de curto, médio e longo prazo. Os resultados serão utilizados para elaborar a melhor abordagem para a implantação de AT para o projeto. Na AFAP haverá uma posição específica de AT sob a forma de um Consultor apoiado por fundos do Banco; essa pessoa deve ter competência para interpretar, analisar e implementar os requisitos do QGAS e poder ajudar no desenvolvimento de um programa de formação.

## **12 REQUISITOS DE MONITORIA DO QGAS**

A monitoria será fundamental para garantir que os objetivos estabelecidos no QGAS e na AIAS/PGAS estejam a ser alcançados de forma satisfatória e onde haja não-conformidades para, oportunamente introduzir mudanças. Este será um processo contínuo e incluirá o cumprimento e monitoria de resultados finais que são de interesse não apenas para os empreiteiros mas para todas as partes envolvidas e interessadas no projeto. O objetivo é verificar se as principais preocupações sobre a conformidade com o QGAS, o progresso da implementação e extensão da consulta e participação das comunidades locais são eficazes.

A equipa de gestão do Projeto, especialmente os especialistas de salvaguardas, terão a responsabilidade geral pela coordenação e acompanhamento da execução do QGAS. Eles terão de realizar programas de sensibilização para informar as partes interessadas sobre a estrutura, como funciona e o que se espera delas. Eles vão assumir o controlo do cumprimento e avaliação contínua para garantir que:

- Todas as atividades do projeto sejam implementadas de acordo com os requisitos de gestão ambiental e social deste QGAS e Plano de Gestão Social Ambiental (PGAS) a ser formulado oportunamente;
- Problemas na fase de execução estejam a ser tratados o mais cedo possível para evitar quaisquer repercussões que poderiam posteriormente prejudicar os resultados do projeto (ou seja, questões de mecanismo de reclamações reparação); e
- Medidas de mitigação ou melhoria ambiental e social, preparadas para este QGAS ou medidas de mitigação ambiental e social adicionais identificadas durante a execução do projeto e/ou preparação da AIAS/PGAS, sejam refletidas dentro do PGAS e respetivos planos de monitoria.

A Equipa de Gestão do Projeto irá consultar e coordenar com os órgãos governamentais competentes em matéria de monitorização ambiental e social. Relatórios de progresso trimestrais serão preparados e distribuídos a todas as entidades relevantes, cobrindo aspetos tais como:

- Cronograma de implementação;
- Grau de envolvimento da comunidade;
- Destinação dos recursos;
- Problemas decorrentes, bem como soluções concebidas, durante a implementação; e
- Eficiência dos empreiteiros no cumprimento de suas obrigações contratuais ambientais, sociais, de saúde e de gestão da segurança;
- Eficiência dos Engenheiros de Fiscalização no cumprimento das suas obrigações contratuais na monitoria das questões ambientais, sociais, de saúde e segurança.

Para as principais atividades do projeto, o mesmo irá contratar um consultor/empresa externa independente para:

- (i) realizar o acompanhamento e a avaliação das atividades do projeto, e
- (ii) verificar a eficácia das medidas de mitigação dos impactos negativos e valorização dos impactos positivos. O Consultor/Empresa Independente vai desenvolver um plano detalhado de monitoria e avaliação (incluindo questionários e formulários de inventário) dos termos de referência, com base no PGAS submetido e aprovado pelo GSTP e pelo BM/IDA.

## **13 ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO**

Abaixo está o orçamento detalhado para a elaboração e implementação do QGAS e respetiva AIAS/PGAS, incluindo acompanhamento, avaliação, auditoria e capacitação. O orçamento é em geral calculado na base de cerca de 1% do custo total da Componente 3, que é a componente cujas intervenções têm implicações mais diretas com o presente QGAS.

**Tabela 8: Orçamento estimativo para a implementação QGAS**

<b>Item</b>	<b>Montante Total em US\$1,000.00</b>
<b>Implementação de QGAS</b>	
Arranque do projeto e preparação para a implementação	\$5.00
Contratação e mobilização de prestadores de serviços para o QGAS	\$18.00
Assistência técnica geral	\$10.00
Assistência técnica específica	\$10.00
Monitorização	\$7.50
Fiscalização	\$7.50
Revisão anual	
<b>Formação e Capacitação</b>	
A nível central	\$5.00
A nível distrital/municipal	\$6.00
Outros profissionais técnicos ao nível das bases	\$5.00
ONGs, CBO, Associações Comunitárias	\$7.50
<b>Elaboração e implementação da AIAS/PGAS</b>	
Elaboração e implementação de AIAS/PGAS	\$150.00
<b>Total</b>	<b>\$231.50</b>

O custo total da preparação e implementação de QGAS, e das AIASs/PGASs sob este documento é de **EUA S\$ 231.500.00 (Duzentos e Trinta e Um Mil e Quinhentos Dólares Norte-americanos)**.

## **Referências**

Alegre, MCC. 2009. Towards a national ocean policy in Sao Tomé and Principe. Oceans and Law of the Sea.

Bermudez-Lugo, O. (2014). The Mineral Industries of Benin, Burkina Faso, and Sao Tome e Principe.

Caldeira, R.; Madeira, J.; Munhá, J.M.; Afonso, R.S.; Mata, J.; Tassinari, C.C.; Nascimento, E. Caracterização das principais unidades volcano-estratigráficas da ilha de São Tomé, Golfo da Guiné. Available online: <http://socgeol.org/documents/vi-congresso-nacional-de-geologia-caparica-2003>. Aceso em 10.02.2016

CIA. 2010. Sao Tome and Principe. [www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/geos/tp.html](http://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/geos/tp.html)

Diário da RDSTP (1991) – Lei N. 3/91, Lei Fundiária

Earth Institute. 2008. The Investors Guide to Sao Tome and Principe. Columbia University, New York.

FAO. 2010. Economic and Social Perspectives – Policy Brief 10: Fighting Poverty and Hunger What role for urban agriculture?

GoSTP. 2007. National report on the status of biodiversity in São Tomé and Principe.

GST/ Albuquerque, C.; Cesarini, D (2009) Plano de Maneio do Parque Nacional Obô de S Tomé, Programa N° REG/001/04: “Conservation et utilisation rationnelle des ecosystemes forestiers d’Afrique Centrale IV” (ECOFAC IV), financiado pela União Europeia

Jesus, A. J. B. (1998), Médias Empresas Agrícolas de São Tomé e Príncipe: Sistemas de Produção e Necessidade de Crédito Agrícola, Dissertação de Mestrado, UTL – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Governo de São Tomé e Príncipe (2011) - Projecto Espinha Dorsal para a África Central (CAB) Extensão do Cabo Submarino entre a Costa Africana e a Europa (ACE), Quadro de Gestão Ambiental e Social (Final).

Helder Queiroz Pinto Junior/Revista Brasileira de Energia () – As Novas Diretrizes do Banco Mundial para o Setor de Energia (Vol. 4, N.º 1)

Maria M. Portela () – Caudais ecológicos em pequenos aproveitamentos hidroelétricos: comparação de métodos de definição com base em dois casos de estudo, 7.º Congresso da Água.

Ministério dos Negócios Estrangeiros Cooperação e Comunidades, Ministério dos Recursos Naturais, Energia e Ambiente, Gabinete do Ordenador Nacional do FED/Hydroconseil (2011) – Actualização do Plano Director de Água e Saneamento do País elaborado em 1996/ Caracterização detalhada dos Recursos Hídricos do País em termos de quantidade e qualidade, Entregável 2 – Volume 1, Janeiro de 2011.

Nicolas JEWELL (2009) – Plano Nacional de Ordenamento Ecológico do Território de São Tomé e Príncipe (Relatório Preliminar).

PNADD () – Plano Nacional do Ambiente

RDSTP () – Plano de Maneio do Parque Obô de S. Tomé e Príncipe 2009-2014.

RDSTP/MOPRN/GEF/UNDP (2011) – Segunda Comunicação Nacional Sobre Mudanças Climáticas

São Tomé e Príncipe (2015) – CONTADOR Hydropower Plant, Rehabilitation and Expansion Project, Data collection, design concepts and preliminary results

U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey

..... (2015) - Relatório Sectorial de Água e Saneamento 2015

WB (2015) – Aide Mémoire, Identification Mission in São Tomé e Príncipe for São Tomé Power Sector Recovery Project (P 157096), September 21 to October 2nd, 2015.WB () Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines

# Anexos

**ANEXO 1: Modelo de Avaliação Ambiental e Social Preliminar para Projetos**

N.º de ordem: .....	Data de preenchimento
---------------------	-----------------------

Este formulário de AASP é concebido para ajudar na avaliação ambiental e social preliminar do projeto a serem executados no campo nos locais de incidência do projeto.

Localização do projeto: .....

Líderes de projeto:.....

**Parte A: Breve descrição do projeto** .....

**Parte B: Identificação dos impactos ambientais e sociais**

<b>Preocupações ambientais e sociais</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Observações</b>
<b>Recursos do sector</b>			
Será que o Projeto requer grandes volumes de materiais de construção a partir dos recursos naturais locais (areia, pedra, laterite, água, madeira, etc.)?			
Requer grande limpeza ou expropriação de áreas de terras?			
<b>Biodiversidade</b>			
Terá o Projeto impacto sobre espécies endémicas, raras, vulneráveis (i.e. espécies na Lista Vermelha da IUCN) e ou, recursos e componentes culturais físicos, ecológicos, económicos importantes			
Será que existem áreas de sensibilidade ambiental ou ecológica que podem ser adversamente afetadas pelo Projeto? Por exemplo, florestas, zonas húmidas (lagos, rios, planícies de inundação sazonal), etc.			
<b>As áreas protegidas</b>			
Terá a área do Projeto (ou suas componentes) impacto sobre áreas protegidas? (parques nacionais, reservas nacionais, florestas protegidas, Património Mundial, etc.)			
Se o Projeto está fora das áreas protegidas, mas a uma curta distância de áreas protegidas, será que poderá afetar negativamente a ecologia dentro da área protegida? (por exemplo, interferência com o voo dos pássaros, a migração de mamíferos)			
<b>Geologia e Solos</b>			
Do Ponto de vista geológico ou do solo, será que existem áreas instáveis (erosão, deslizamento de terra, queda)?			
Será que existem áreas de risco de salinização do solo?			
<b>Paisagem/estética</b>			
Será que o projeto tem qualquer efeito adverso sobre o valor estético da paisagem?			
<b>Sítios históricos, arqueológicos ou culturais</b>			
Terá o projeto o potencial de mudar um ou vários locais, arqueológicos, culturais históricos, ou exigir escavações?			



<b>Preocupações ambientais e sociais</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Observações</b>
<b>Perda de bens e outros</b>			
Será que o projeto provoca a perda temporária ou permanente de habitat natural ou crítico, culturas, terras agrícolas, pastagens, árvores de fruta, casas e infraestrutura doméstica?			
<b>Poluição</b>			
Será que o projeto é suscetível de causar altos níveis de ruído?			
Tem o projeto o potencial de gerar uma quantidade significativa de resíduos sólidos e líquidos? (ou seja, resíduos de óleos, efluentes com elevado DBO, metais pesados, outros produtos químicos tóxicos, pesticidas, fertilizantes, poluição, etc.)			
Se "sim" será que o promotor do projeto preparou um plano para a recolha e eliminação ou gestão de resíduos?			
Será que existe Capacidade e Equipamentos para a Gestão Ambiental e Social?			
Será que existe algum risco de o projeto poder afetar a qualidade das águas superficiais, subterrâneas e fontes de água potável?			
Terá o projeto qualquer potencial de afetar a atmosfera e causar a poluição do ar (poeira, PM 10, vários gases como NOx, SO2, etc.) ?			
<b>Estilo de vida</b>			
Será que o projeto tem algum potencial de causar alterações no estilo de vida da população local?			
Será que o projeto tem algum potencial de levar à acentuação das desigualdades sociais?			
Terá o projeto o potencial de levar a usos incompatíveis de recursos ou a conflitos sociais entre diferentes usuários ou haverá o risco de as comunidades locais poderem perder o acesso às suas terras ou perder os direitos de uso das suas terras?			
<b>Saúde e Segurança</b>			
Terá o projeto o potencial de levar a riscos de acidente para os trabalhadores e comunidades?			
Terá o projeto o potencial de causar riscos à saúde dos trabalhadores e das comunidades? (ou seja, HIV/SIDA)			
Terá o projeto o potencial de levar a um aumento de vetores de doenças na população? Malária, doenças intestinais e urinárias bilharzioses e outras			

Preocupações ambientais e sociais	Sim	Não	Observações
<b>Renda local</b>			
Será que o projeto cria empregos temporários ou permanentes?			
Será que o projeto promove o aumento da produção agrícola e/ou cria outras atividades geradoras de renda?			
<b>Questões de género</b>			
Será que o projeto promove a integração das mulheres e outros grupos vulneráveis e proporcionar-lhes o acesso a recursos como a agricultura irrigada, mercados, etc.?			
Será que o projeto tem em conta as preocupações das mulheres e incentiva a sua participação na tomada de decisões?			

### Consulta Pública e Participação

Será que foi realizada alguma consulta e participação públicas?

Sim\_\_\_\_ Não\_\_\_\_

Se “Sim”, descrever sucintamente as medidas tomadas para esse efeito.

### Parte C: Mitigação

- Para todos os “sim” dados descrever sucintamente as medidas tomadas para esse efeito.

### Parte D: classificação dos projetos e do trabalho ambiental e social

- Nenhum trabalho ambiental e social necessário .....
- PGAS Independente .....

AIAS com um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

- PGAS do Empreiteiro

Projeto classificado como sendo de categoria:

A  B  C

**ANEXO 2: Lista de verificação para os impactos ambientais e sociais**

Programa Atividades	As questões a serem abordadas	Sim	Não	Se sim,
<p><b>A. Reabilitação</b></p> <p>(vii) estruturas de captação de água Zico, Vilela, Angolar, Lisboa e Agrião);</p> <p>(viii) sistemas de transmissão de água (o canal principal, condutas incluindo a conduta reforçada que alimenta as turbinas, travessias de pontes e túneis, etc.);</p> <p>(ix) câmara de carga e de reserva de água para eliminar as infiltrações e perdas de água;</p> <p>(x) equipamentos mecânicos e elétricos de geração de energia; e</p> <p>(xi) estradas de acesso, sob a forma e limpezas das bermas e reforço pontual da compactação e resselagem, para facilitar a circulação de viaturas para as diferentes operações, incluindo o.</p> <p><b>B. Expansão</b></p> <p>(iv) expansão das infraestruturas de captação de água (Angolar);</p> <p>(v) câmara de carga/armazenamento de água;</p> <p>(vi) medidas gerais incluindo intervenções físicas para o melhoramento da condução e da gestão geral da água;</p> <p>(vii) instalação de linhas de transmissão de energia e de outros equipamentos de distribuição de energia e de medição dos consumos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Será que existe alguma perda de vegetação durante a construção e funcionamento das componentes do projeto?</li> <li>• Será que existem serviços e planos de tratamento de resíduos líquidos e sólidos adequados durante a construção e funcionamento?</li> <li>• Será que os resíduos e lixo gerados durante as fases de construção e funcionamento são limpos e passíveis de deposição?</li> <li>• Haverá equipamentos de incêndio e equipamentos de segurança no local, em caso de emergência ou acidente durante a construção e funcionamento?</li> <li>• Será que existe algum risco de poluição das águas subterrâneas, águas superficiais ou do solo pelas atividades do subprojecto?</li> <li>• Será que existe algum risco de poluição do ar pelas atividades de construção/funcionamento?</li> <li>• Será que existem áreas ambientalmente sensíveis nas proximidades da área de operações que podem ser impactados negativamente?</li> <li>• Será que existem impactos sobre a saúde dos moradores locais e os funcionários de implantação e de funcionamento?</li> <li>• Será que existem impactos de doenças de veiculação hídrica nas comunidades locais, como por exemplo, a malária e esquistossomose?</li> <li>• Será que existem impactos visuais causados pela construção e funcionamento das infraestruturas?</li> <li>• Será que existem odores que podem vir a partir da eliminação de resíduos decorrentes de atividades de construção/funcionamento?</li> <li>• Será que existem assentamentos humanos ou</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sim, desenhe medidas de mitigação apropriadas</li> </ul>

Programa Atividades	As questões a serem abordadas	Sim	Não	Se sim,
	<p>sítios de importância cultural, religiosa ou histórica perto do local dos subprojectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Será que haverá conflitos/distúrbios entre pessoas locais e externas que trabalham para o projeto?</li> <li>• Será que o projeto interfere com quaisquer recursos físicos/culturais?</li> </ul>			

### **ANEXO 3: Cláusulas Ambientais e Sociais**

As cláusulas ambientais e sociais apresentadas a seguir serão integradas em contratos para a concepção, construção, operação e manutenção do Projeto.

#### **Acordos prévios para a realização de obras**

##### **A conformidade com leis e regulamentos:**

O Empreiteiro e seus subcontratados devem: conhecer, respeitar e fazer cumprir as leis e regulamentos em vigor no país em relação ao meio ambiente, eliminação de resíduos sólidos e líquidos, emissões atmosféricas e padrões de efluentes e os níveis de ruído permitidos, horas de trabalho, etc.; tomar todas as medidas adequadas para minimizar danos sobre o meio ambiente e sobre as pessoas; assumir a responsabilidade por quaisquer reclamações relacionadas com a não-conformidade ambiental.

##### **Autorizações e aprovações antes do trabalho**

Qualquer trabalho realizado deve ser precedido de obtenção de informações no que diz respeito às licenças (por exemplo, licenças ambientais) e permissões administrativas. Antes de iniciar o trabalho, o Empreiteiro deverá obter todas as licenças necessárias para a execução da obra nos termos do contrato: as autorizações são emitidas por comunidades locais, serviços florestais (no caso do desmatamento, poda, etc.), serviços de mineração (em caso de pedreiras e câmaras de empréstimo), serviços hidráulicos (em caso de utilização de pontos de água pública), a Inspeção do Trabalho, os gestores de redes (por ex. água, luz, telefone, esgoto, etc.). Antes de iniciar quaisquer trabalhos, o Empreiteiro deverá consultar os moradores com quem ele pode fazer arranjos para facilitar o andamento da implementação do projeto.

##### **Reunião antes de iniciar as obras**

Antes de iniciar o trabalho, o empreiteiro e o Gestor do Projeto, sob a supervisão do Cliente, deve realizar reuniões com membros do governo, representantes da população na área dos projetos e serviços técnicos relevantes para informá-los sobre a consistência e a duração das obras, rotas envolvidas e locais que possam ser afetados. Esta reunião permitirá que o cliente possa recolher sugestões das pessoas, aumentar a consciencialização sobre as questões ambientais e sociais e suas relações com os trabalhadores.

##### **Identificação das redes das concessionárias**

Antes de iniciar as obras, o Empreiteiro deverá investigar um procedimento para a identificação das redes das concessionárias (água, luz, telefone, esgoto, etc.) num plano que será formalizado por Actas de Reuniões assinadas por todas as partes (empreiteiro, supervisor de obras, concessionárias).

##### **Lançamento do domínio público e privado**

O empreiteiro deve estar ciente do facto de que o perímetro de um serviço público relacionado com a operação é o perímetro que pode ser afetado pelas obras. O trabalho só pode começar nas áreas afetadas por empresas privadas quando estas forem liberadas como resultado de um processo de expropriação.

##### **Plano ou programa de gestão ambiental e social**

O Empreiteiro deverá elaborar e submeter à aprovação do Gestor do Projeto um programa de gestão ambiental e social do projeto detalhado, incluindo:

- (i)** uma planta topográfica mostrando a localização e as diversas áreas do aterro para localizações e componentes do projeto,
- (ii)** uma planta topográfica para a gestão de resíduos, indicando os tipos de resíduos, o tipo de recolha considerado, o armazenamento, o método e o local da deposição;
- (iii)** o programa de informação e sensibilização, especificando metas, temas e modalidades de consulta selecionadas;
- (iv)** um plano para a gestão de acidentes e proteção da saúde indicando os riscos de acidentes graves que ponham em risco a saúde ou a segurança do pessoal e/ou medidas de segurança pública e/ou de proteção da saúde a ser aplicado no contexto de um plano de emergência. O Empreiteiro deverá também elaborar e apresentar, para aprovação do empreiteiro principal, um

plano para proteger o meio ambiente do local, que inclui todas as medidas de segurança para proteger o local e apresentar um plano local de desmantelamento, no final dos trabalhos.

O programa de gestão ambiental e social também incluirá: a organização do pessoal encarregado da gestão ambiental, saúde e segurança, com a indicação do oficial encarregado pelo Departamento do Projetos da Segurança e Saúde Ambiental, descrição dos métodos para reduzir impactos negativos na saúde e segurança ambiental, social, o plano de abastecimento de água e saneamento, gestão da lista dos acordos feitos com os proprietários e usuários atuais dos locais privados, etc.

## **Construção de Instalações e Regras do Acampamento de Obras**

### **Normas de Localização**

O Empreiteiro deverá construir instalações de construção temporárias, a fim de causar a menor perturbação possível ao meio ambiente, de preferência em áreas já desmatadas ou perturbadas onde estes existirem, ou em locais que serão reutilizados, numa fase posterior para outros fins. O Empreiteiro deverá proibir estritamente a criação de um acampamento de base dentro de uma área protegida.

### **Regras expostas e sensibilização do pessoal**

O Empreiteiro deverá apresentar um regulamento interno claramente visível nas diversas instalações do acampamento especificamente receitando: o respeito pelos costumes locais, a proteção contra DTS/HIV/SIDA, as regras de higiene e medidas de segurança e ambientais. O empreiteiro deve educar o seu pessoal em matéria de respeito pelos costumes e tradições do povo da área onde as obras estão a ser realizadas e os riscos de doenças sexualmente transmissíveis e de HIV/SIDA.

### **A utilização de mão-de-obra local**

O empreiteiro deve envolver (para além de sua equipa técnica), tanta mão-de-obra quanto possível na área onde as obras estão a ser realizadas. Caso não consiga encontrar pessoal qualificado no local, é permitido trazer uma força de trabalho a partir de fora da área de trabalho.

### **O trabalho infantil**

Trabalho Infantil nocivo, que consiste no emprego de crianças que se constitua em exploração económica, ou seja suscetível de ser perigoso ou interferir na educação da criança, ou que seja prejudicial à saúde da criança ou aos seu desenvolvimento físico, mental, espiritual, moral ou social não deve ser permitido.

### **Respeito à jornada de trabalho**

O empreiteiro deve assegurar que os horários de trabalho estejam em conformidade com as leis e regulamentos em vigor. Qualquer renúncia está sujeita à aprovação do gestor do projeto. Sempre que possível (exceto em casos excepcionais, fornecidos pelo empreiteiro principal), o Empreiteiro deverá evitar a execução de trabalho durante as horas de descanso, domingos e feriados.

### **Proteção do pessoal do local de obras**

A Contratada deverá disponibilizar para o pessoal do local de obras roupa de trabalho recomendadas e em boas condições e todos os acessórios e proteção de segurança às suas atividades (capacetes, botas, cintos, máscaras, luvas, óculos, etc.). O contratado deverá garantir o uso escrupuloso de equipamentos de proteção no local. Acompanhamento permanente deve ser realizado para esse fim e, em caso de violação, as ações de execução (advertência, dispensa, demissão) devem ser aplicadas ao pessoal.

### **Pessoa (s) Responsável pela Saúde, Segurança e Meio Ambiente**

O Empreiteiro deverá nomear Oficiais de Saúde/Segurança/Meio Ambiente, que irão garantir que as regras de higiene, segurança e proteção ambiental sejam rigorosamente seguidas por todos e em todos os níveis de desempenho, tanto para os trabalhadores como para a população, bem como outros em contacto com o recinto. Ele irá localizar o local obras perto dos centros de saúde para permitir que o seu pessoal possa ter acesso aos primeiros socorros em caso de acidente. O empreiteiro deverá proibir o acesso ao recinto por parte do público,

protegê-lo com marcas e sinais, indicar acessos diferentes e tomar todas as medidas de ordem e de segurança para evitar acidentes.

#### **Nomeação de funcionários de plantão**

O empreiteiro deve fornecer cuidados de manutenção, supervisão e segurança do local de obras, incluindo fora de horas de presença no local. Durante todo o período de construção, o Empreiteiro deverá ter pessoal de plantão fora do horário de trabalho, todos os dias, sem exceção (sábados, domingos e feriados), dia e noite, para tomar medidas em relação a qualquer incidente e/ou acidente que possa ocorrer em conexão com as obras.

#### **Medidas contra as barreiras de trânsito**

O empreiteiro deverá evitar o bloqueio de acesso público. Ele deve constantemente manter e garantir a circulação e o acesso dos moradores durante a construção. O empreiteiro deve assegurar que nenhuma escavação ou trincheira seja deixada em aberto durante a noite, sem sinalização adequada aprovada pelo Gestor do Projeto. O contratado deve assegurar que os desvios temporários permitam a circulação sem perigo.

#### **Desmantelamento dos Estaleiros de Obras**

##### **Regras gerais**

Após a liberação de um recinto o empreiteiro deixa o local das instalações em estado que permite o seu uso imediato. Ele não pode ser liberado das suas obrigações e responsabilidades, sem garantia de que o local está em boas condições. O Empreiteiro deverá realizar todos os trabalhos necessários para a reabilitação do local e restaurá-lo ao seu estado inicial, ou quase inicial. Todos os equipamentos, materiais, solos contaminados, etc., serão removidos e não podem ser abandonados no local ou arredores.

Assim que o trabalho for concluído, o Empreiteiro deve:

- (i)** remover edifícios temporários, equipamentos, resíduos sólidos e líquidos, materiais restantes, cercas, etc.
- (ii)** corrigir as falhas na drenagem e tratamento de todas as áreas escavadas;
- (iii)** reflorestar áreas desmatadas, inicialmente, com espécies adequadas em relação aos serviços florestais locais;
- (iv)** proteger os restantes locais objeto de intervenções perigosas (tais como valas abertas, inclinações, projeções, reabilitar pedreiras, etc.);
- (vi)** instalar pavimentos funcionais, calçadas, sarjetas, rampas e outras estruturas essenciais para o serviço público. Após a retirada de todos os equipamentos, um relatório sobre a reabilitação do local deve ser preparado e anexado à acta da receção das obras.

##### **Proteção de áreas instáveis**

Durante a execução de obras em ambientes instáveis, o empreiteiro deve tomar as seguintes precauções para não acentuar a instabilidade do solo:

- (i)** evitar o tráfego pesado e sobrecarga na zona de instabilidade;
- (ii)** manter, tanto quanto possível, a vegetação ou restaurá-la com espécies nativas, onde existam riscos de erosão.

##### **Controlar a execução das cláusulas ambientais e sociais**

O Gestor do Projeto, cuja equipa deve incluir um perito ambiental que faça parte da equipa de controlo do projeto, deverá verificar a conformidade e a eficácia da implementação das cláusulas ambientais e sociais por parte do empreiteiro.

##### **Notificação**

O Gestor do Projeto deverá notificar o Empreiteiro sobre qualquer caso de incumprimento ou não cumprimento das medidas ambientais e sociais. O Contratado deverá corrigir qualquer violação dos regulamentos devidamente notificados a ele pelo Gestor do Projeto. Os custos de reiniciação/repetição ou obras adicionais decorrentes da não-conformidade devem ser suportados pelo empreiteiro.

##### **Sanção**

Dependendo dos casos, o incumprimento contratual com as cláusulas ambientais e sociais, devidamente constatadas pelo Gestor do Projeto, pode ser motivo para a rescisão do contrato. O empreiteiro cujo contrato seja rescindido devido à não-implementação de cláusulas ambientais e sociais pode ser sujeito a sanções de até suspensão do direito de licitar por um período determinado pelo Cliente, com uma redução no preço e bloqueio do retorno da garantia.

### **Receção das obras**

O não cumprimento destas condições expõe o Empreiteiro a recusa provisória ou definitiva de aceitação das obras, pela Comissão de receção. A implementação de cada medida ambiental e social pode estar sujeita à aceitação parcial envolvendo os departamentos relevantes.

### **Obrigações decorrentes da garantia**

As obrigações do empreiteiro decorrem até à receção definitiva das obras o que vai acontecer somente após a completa execução das obras para melhorar o meio ambiente como indicado no contrato.

## **Cláusulas Ambientais e Sociais**

### **Sinalização das obras**

Antes da abertura de estaleiros de obras e, sempre que necessário, o empreiteiro deve colocar, pré-sinalização e sinalização a uma distância adequada, de acordo com as leis e regulamentos em vigor.

### **Medidas para a circulação do material de construção**

Durante as obras, o Empreiteiro deverá limitar a velocidade dos veículos no local, instalando sinais e porta-bandeiras. Em áreas residenciais, o Empreiteiro deverá estabelecer o horário e rota para os veículos pesados, que devem circular fora dos locais para minimizar perturbações (ruído, poeira, risco de acidentes e congestionamento do tráfego) e levar à aprovação do Gestor do Projeto.

Somente os materiais estritamente necessários é que serão tolerados no recinto. Nos acessos externos, lugares de passagem e áreas de trabalho designadas, é proibido operar equipamentos de construção.

O empreiteiro deve assegurar que o limite de velocidade para todos os veículos em vias públicas, seja no máximo de 60 km/h nas estradas rurais e a 40 km/h em áreas urbanas e nas aldeias. Os motoristas que excederem esses limites devem ser sujeitos a medidas disciplinares, incluindo demissão. A instalação de lombas ou a pulverização com água em assentamentos será recomendada, a fim de reduzir o risco de acidentes e reduzir o incómodo de poeira.

Os veículos do Empreiteiro devem, em todos os momentos, estar em conformidade com as exigências do Código da Estrada em vigor, nomeadamente no que respeita ao peso do veículo carregado.

O Empreiteiro deve, durante a estação seca e, dependendo da disponibilidade de água, pulverizar com água regularmente as estradas empoeiradas/faixas utilizadas pelo seu equipamento de transporte para evitar a poeira, especialmente em áreas povoadas.

### **Proteção das zonas de passagem e de atividades agrárias e pesqueiras**

O horário de trabalho deve ser estabelecido de tal forma a minimizar a interrupção de atividades agrárias e da pesca. Os principais períodos de atividade devem ser conhecidos, em particular, para adaptar o cronograma de construção para com essas atividades socioeconómicas importantes. O empreiteiro deverá identificar onde são necessárias travessias para animais, gado e pessoas. Mais uma vez, o envolvimento da população é fundamental.

### **Proteção das zonas húmidas, fauna e flora**

O empreiteiro é proibido de estabelecer instalações temporárias (áreas de armazenamento e de estacionamento, ou caminhos para contornar obras, etc.) em zonas húmidas, incluindo o enchimento de piscinas temporárias existentes. No caso de áreas vegetadas, o empreiteiro deve adaptar-se à vegetação local e tomar cuidado para não introduzir novas espécies, sem consultar os serviços florestais. Para todas as áreas desmatadas que se encontrem fora das



Áreas de Servidão e exigidas pelo empreiteiro, para efeitos das suas obras, a cobertura do solo deve ser mantida separada e posteriormente restaurada.

### **Proteção dos locais sagrados e sítios arqueológicos**

O Empreiteiro tomará todas as medidas necessárias para respeitar a cultura e os locais culturais (cemitérios, locais sagrados, etc.) existentes nas proximidades das obras e não interferir com eles. Para este efeito, ele deve primeiro identificar o seu tipo e localização antes de iniciar as obras.

Se, durante a construção, objetos de locais de interesse para a adoração, histórico ou arqueológico forem descobertos, o empreiteiro deverá seguir o seguinte procedimento:

(i) parar de trabalhar na área,

(ii) notificar imediatamente o Gestor do Projeto que deve tomar medidas para proteger o local para evitar a destruição através da definição de um perímetro de proteção no local em que nenhuma atividade deve ser realizada, e

(iii) abster-se de remover os objetos e relíquias em movimento. O trabalho deve ser suspenso dentro do âmbito de proteção até que o órgão nacional responsável por locais históricos e arqueológicos permita a continuação.

### **Medidas para a exploração madeireira e o desmatamento**

No caso do desmatamento, as árvores derrubadas devem ser cortadas e armazenadas em locais aprovados pelo Gestor do Projeto. Os moradores locais devem estar cientes da possibilidade de que eles podem fazer uso desta madeira conforme lhes convier. As árvores abatidas não devem ser deixadas no local ou queimadas ou deixadas no chão. Árvores abatidas devem ser compensadas em espécie ou em valor monetário, dependendo das leis existentes.

### **Gestão de Resíduos Líquidos**

O empreiteiro deverá evitar derrames e descargas de águas residuais, óleo e todos os tipos de poluentes em águas superficiais ou subterrâneas ou em solos. O Gestor do Projeto irá fornecer métodos de tratamento, procedimentos de descarte, locais de eliminação e os locais de drenagem para o empreiteiro.

### **Gestão de resíduos sólidos**

O empreiteiro deverá depositar o lixo nos caixotes para ser esvaziado e selado periodicamente. Em caso de evacuação do local por caminhões, caixas devem ser seladas para evitar o derrame de resíduos. Por razões de higiene, e de modo a não atrair vetores é recomendado a recolha diária, especialmente durante os períodos quentes. O empreiteiro deverá eliminar ou reciclar os resíduos de uma forma ambientalmente correta. Para este efeito, o empreiteiro deve armazenar os resíduos em recipientes rotulados. O empreiteiro deverá entregar os resíduos, se possível, para locais de eliminação existentes.

### **A Proteção contra a poluição sonora**

O empreiteiro deverá limitar o ruído de construção, a fim de não perturbar os moradores, seja por duração excessivamente longa seja por extensão fora das horas normais de trabalho. Os limites não devem exceder 55 decibéis (dB) durante o dia e 45 decibéis à noite.

### **Prevenção das DTS/HIV/SIDA e doenças relacionadas**

O empreiteiro deverá informar e educar os funcionários sobre os riscos de DTS/HIV/SIDA. Ele deve fornecer para o pessoal, preservativos suficientes de boa qualidade e disposição e gratuitamente para ser usados contra doenças sexualmente transmissíveis e infeções de HIV/SIDA. As comunidades locais também devem ser informadas sobre os riscos de doenças sexualmente transmissíveis e HIV/SIDA.

O empreiteiro deverá informar e educar os funcionários sobre segurança e saúde no trabalho. Ele deve manter a segurança e a saúde dos trabalhadores e das populações locais e tomar as medidas adequadas para este fim. O empreiteiro deve fornecer as seguintes medidas preventivas contra os riscos de saúde e segurança:

(i) impor o uso de máscaras, uniformes e outros calçados e equipamentos adequados; e

(ii) instalar sistematicamente uma clínica médica no recinto de obras e fornecer medicamentos gratuitos necessários para o atendimento de emergência no local para o pessoal.

#### **Jornal do Local de Obras**

O empreiteiro deverá manter um pátio de toros, onde irá gravar reclamações, violações, acidentes ou incidentes que tenham um impacto significativo sobre o meio ambiente ou impactos sobre as comunidades locais. O registo local é exclusivo para o local de obras e as notas devem ser escritas em tinta. O empreiteiro deve informar aos moradores em geral e público local em especial, sobre a existência deste jornal, com uma indicação sobre o local em que o mesmo pode ser acedido.

#### **Equipamentos e Manutenção de Equipamentos**

O empreiteiro deve respeitar as normas de manutenção de equipamentos de construção e veículos e realizar o reabastecimento e lubrificação em um local designado para o efeito. O reabastecimento deve ocorrer numa laje de betão. Os tanques de combustível devem ser colocados dentro de uma barreira de betão de 110% do volume do tanque ou tanques de combustível. Separadores de óleo/água devem ser instalados em locais onde existe um risco de poluição por hidrocarbonetos, por exemplo, nos sítios de manutenção de veículos. No local de obras, devem estar presentes condições para o fornecimento de materiais absorventes e isoladores (traveseiros, folhas, tubos e fibra de turfa, etc.), bem como recipientes fechados, claramente identificados para receber resíduos de petróleo e resíduos. O empreiteiro deverá executar, sob constante vigilância, o tratamento de combustível, óleo ou outros contaminantes, incluindo a transferência para evitar derramamento. O empreiteiro deverá recolher, tratar e reciclar todos os resíduos de óleo e outros resíduos em operações e manutenção ou reparação de máquinas. É proibida a descarga de hidrocarbonetos ou outras substâncias químicas perigosas para o meio ambiente ou no estaleiro de obras.

O empreiteiro deverá drenar os óleos usados em tambores lacrados e reter óleos para devolvê-los ao fornecedor (reciclagem). Peças usadas devem ser enviadas para o aterro sanitário ou eliminadas de outra maneira ambientalmente aceitável.

Áreas de lavagem e áreas de manutenção de equipamentos e veículos devem ser de betão e equipadas com um sistema de recolha de óleos e gorduras, com uma inclinação orientada para impedir o fluxo de poluentes para áreas com solo descoberto. Betoneiras e equipamentos para o transporte e instalação do betão devem ser lavados nas áreas previstas para o efeito.

#### **Controlo de poeira**

O empreiteiro deverá seleccionar o local de trituradores e equipamentos similares com base no ruído e poeira que produzem. Óculos de Protecção e máscaras contra poeira são obrigatórios.

#### **ANEXO 4: Aspectos essenciais acerca das Diretrizes de Ambiente, Saúde e Segurança para a Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica**

Trata-se de diretrizes de referência técnica com exemplos específicos sobre Boas Práticas Industriais Internacionais (BPII), que devem ser seguidas no desenvolvimento e implementação de projetos financiados pelo Banco. Estas diretrizes cobrem uma série de áreas incluindo as mais específicas sobre **Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica**. Os aspectos essenciais destas últimas podem resumir-se da seguinte forma:

Aplicabilidade: aplicam-se a componentes de transmissão de energia elétrica entre o esquema de geração e uma subestação localizada dentro de uma rede de eletricidade e ainda à distribuição de uma subestação até aos consumidores localizados em áreas residenciais, comerciais e industriais.

Do ponto de vista ambiental e da boa gestão das suas componentes durante a construção e funcionamento inclui-se diretrizes sobre medidas para lidar com (i) alteração de habitats terrestres; (ii) alteração dos habitats aquáticos; (iii) campos elétricos e magnéticos; e (iv) materiais perigosos. Os aspectos mais salientes em cada uma destas áreas são:

##### **1. Alteração de habitats terrestres**

Construção e funcionamento das faixas de servidão (corredores de impacto), vias de acesso, linhas, torres e subestações devem evitar habitats críticos com recurso ao uso dos corredores de transmissão e distribuição já existentes e respetivas vias de acesso, etc. sempre que possível. Evitar abrir novos trilhos.

- Instalação das linhas de transmissão acima da vegetação existente para evitar desmatamentos
- Evitar atividades de construção durante os períodos de reprodução e outras estações e até horas do dia que sejam sensíveis
- Re-vegetar as áreas perturbadas
- Remover as plantas invasivas durante as ações de manutenção
- Gestão dos estaleiros de obras em conformidade com as Diretrizes Gerais de SSA.

##### **2. Alteração dos habitats aquáticos;**

A construção de linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica e estradas de acesso que lhes está associada pode exigir a construção de corredores que atravessam habitats aquáticos e exigir a remoção da vegetação ribeirinha. Para além disso os sedimentos e a erosão decorrentes da construção e dos escoamentos das águas das chuvas podem agravar a turbidez dos cursos de água superficiais. Recomenda-se que:

- Se localize as linhas de transmissão e subestações de modo a evitar habitats aquáticos (cursos de água, terras húmidas e áreas ribeirinhas) assim como habitats de peixe
- Manter a mobilidade e acesso dos peixes quando se constrói atravessamentos de cursos de água
- Evitar limpeza e perturbação da vegetação ribeirinha
- Gestão dos estaleiros de obras em conformidade com as Diretrizes Gerais de SSA.

##### **3. Campos elétricos e magnéticos**

Trata-se de linhas de força invisíveis emitidos por e que rodeiam qualquer dispositivo elétrico (por ex. linhas de transmissão de energia e equipamento elétrico). Os campos elétricos são produzidos pela voltagem e aumentam de força conforme a voltagem aumenta. O campo elétrico é medido em termos de volts por metro (V/m). Os campos magnéticos

resultam do fluxo da corrente de energia e aumentam de força com o aumento da corrente. Os campos magnéticos são medidos em unidades de gauss (G) ou tesla (T), em que 1T é igual a 10,000G. Os campos elétricos são protegidos por materiais que conduzem eletricidade e outros materiais. Os campos magnéticos passam por muitos materiais e são difíceis de proteger. Campos elétricos e magnéticos diminuem rapidamente com a distância.

Ainda que não existam muitas evidências empíricas e científicas sobre os perigos para a saúde decorrentes da exposição aos campos elétricos e magnéticos existe alguma preocupação que deve ser tomada em consideração e por isso recomenda-se:

- Avaliar o potencial de exposição do público a estes campos;
- Conceber a localização de novos desenvolvimentos de modo a evitar/minimizar exposição do público, por intermédio de medidas como: (i) proteção dos campos elétricos com legas metálicas específicas; (ii) enterrar linhas de transmissão; (iii) aumentar a altura das linhas de transmissão; (iv) modificar o tamanho, espaçamento e configuração dos condutores.

#### **4. Materiais perigosos**

Referência é feita a óleos, gases, combustíveis assim como químicos ou produtos de conservação de madeiras/torres e outras madeiras usadas nas construções e instalações de linhas de transmissão e distribuição.

O uso destes materiais deve ser criteriosamente avaliado e onde for possível substituição (por ex. postes de ferro/aço e/ou betão em vez de madeira) isso deve ser feito. A deposição destes materiais se e quando aplicados deve ser igualmente criteriosamente bem gerida e o pessoal envolvido deve ser formado/adestrado no seu uso.

As Diretrizes também abarcam áreas tais como:

- Saúde e segurança ocupacionais em que se inclui (i) linhas de energia ativas; (ii) trabalho em altura; (iii) Campos elétricos e magnéticos; e (iv) exposição a químicos em que desfila uma série de recomendações sobre cuidados a ter com os trabalhadores para evitar e minimizar riscos de saúde e segurança em que se inclui entre outros a formação e consciencialização do pessoal sobre os perigos e formas de geri-los.
- Saúde e segurança da comunidade em que se inclui perigos e riscos de (i) electrocução; (ii) interferências eletromagnéticas; (iii) impactos visuais; (iv) ruído e Ozono; e (v) segurança de navegação aéreas. Nestas identificam-se os principais perigos associados à instalação e funcionamento das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica para as pessoas da comunidade circundante e recomendam-se medidas de para evitar e minimizar produções e exposições perigosas.

Os detalhes acerca destas diretrizes devem ser consultados e utilizados por todos os consultores e empreiteiros de desenho, construção e funcionamento das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

#### **ANEXO 5: Resumo das questões principais do Processo de Participação/Consulta Pública (PP/CP)**

No dia 2 de Março de 2016 foi realizada, na cidade de S Tomé, uma reunião pública na qual participaram pessoas convidadas por anúncios públicos e convites diretos. A reunião teve a participação de 58 pessoas.

Após a apresentação do tema pelo consultor abriu-se uma sessão de debate para dar aos participantes a oportunidade de avaliar e fazer comentários sobre o Esboço do Resumo Executivo do Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS).



Alguns pontos foram objeto de perguntas e outros foram apenas comentários para esclarecimentos.

A tabela abaixo apresenta os aspetos mais salientes decorrentes da referida reunião:

N.º	Nome/Instituição	Questão/Comentário Apresentados	Feedback Dado	Observações
	<b>Victor Santos</b> da REDIE	Felicitou o projeto, tendo em conta os custos que o país vem tendo com a produção de energia a partir de combustíveis fósseis	Sem feedback. Os pontos foram acolhidos como comentários encorajadores para os promotores do projeto	
	<b>Aurélio Silva</b> , Direção da Agricultura	Apresentou algumas reservas quanto à contribuição de intervenções que envolvem o Banco Mundial em São Tomé e Príncipe, tendo em atenção que nos anos 1980 esta instituição levou à falência empresas locais que depois não tiveram os retornos esperados da reestruturação que se impôs. Foram lançadas muitas pessoas para o desemprego e isso constitui-se num grande problema socioeconómico para o país. Questionou se o projeto realmente tem a possibilidade de duplicar a atual capacidade de produção de energia elétrica. Sugeriu que se vai haver dinheiro esse deveria ser investido em coisas melhor pensadas e não em mais um “tapa buracos” com desperdícios de verbas. Perguntou também porquê da intervenção no Rio Contador e não do Rio Ló Grande que apresenta maior potencialidade de produção.	Foi indicado que se reconhece que existem outros pontos em STP com potencial para gerar energia hidroelétrica. Estudos existentes apontam para mais de 30 locais que são do conhecimento dos promotores deste projeto. A vantagem que Contador oferece é que se trata de reabilitar o que já existe e não de começar de novo. Ainda que isso possa não provar ser 100% acertado em algum momento neste instante apresenta-se como sendo o mais produtivo. E nem sempre é preciso estar-se 100% certo do que se vai fazer para tomar uma decisão. Qualquer decisão comporta riscos e neste momento as partes que estão a trabalhar neste assunto estão num nível avançado de acordo sobre o facto de que o Contador se apresenta como sendo uma boa aposta.	
	<b>Carlos Mendes Dias</b> da CONPREC	Levantou uma preocupação relativamente à construção de represas/barragens, que na sua ótica devem ser acompanhadas de um plano de gestão de fenómenos extremos, tendo em conta as características físicas do local	Foi explicado de novo que o projeto em alusão não inclui qualquer barragem como tal. Os poucos pontos de retenção de água que o projeto encerra não são necessariamente barragens. Mesmo assim os riscos associados à eventualidade de eventos extremos serão considerados na conceção, construção e funcionamento do projeto.	
	<b>Leonel Wagner Neto</b> , Jornal o Parvo	A sua preocupação reside no facto de não existir uma legislação específica para a exploração de energia hidroelétrica, o que tem	É capaz de fazer sentido que no âmbito do apoio institucional que o projeto compreenda se possa fazer um alargamento para incluir	

N.º	Nome/Instituição	Questão/Comentário Apresentados	Feedback Dado	Observações
		constituído entraves para os operadores que pretendem investir nesta área. Sugeriu que o apoio mais amplo que acompanha o projeto do Contador para o setor de energia deveria contemplar a formulação de legislação específica para o sector.	este aspeto. Muito dependeria de haver advocacia nesse sentido e se vincar a pertinência de incluir a formulação desse dispositivo legal no desenvolvimento do quadro mais amplo de reestruturação do setor de energia que o Projeto do Contador inicia.	
	<b>Meyer António,</b> Direção de Florestas	Gostaria de ver espelhado com detalhes a área de intervenção do projeto. Este participante deu conta que há muitas siglas sem explicação, bem como engano na designação do nome da EMAE. Por último, sugeriu que o TDR do EIA seja submetido às autoridades nacionais da elaboração do estudo.	As questões de mapeamento da área do projeto estão em curso e em devida altura haverá melhores imagens sobre as pegadas do projeto que todos poderão ter. As siglas estão melhor explicadas nos glossários dos diferentes relatórios do projeto. Normalmente isso não se coloca nos sumários executivos. Mas o relatório geral do QGAS tem esse glossário de siglas.	
	<b>Manuel do Rosário,</b> DGA	Alertou para o facto de se ter muito cuidado com o processo das compensações que irão ser feitas no âmbito do projeto, visto que já foi vítima da EMAE no projeto de implantação da Central Térmica de Santo Amaro.	Caso fique claro que o projeto vai ter implicações de reassentamento vai-se desencadear a PO sobre Reassentamento Involuntário do Banco Mundial e vai se prepara o Quadro de Política de Reassentamento do Projeto. Este documento vai apresentar orientações específicas e detalhadas sobre os procedimentos a adotar para evitar e minimizar afetar pessoas e seus bens e onde isso for inevitável para que essas pessoas e outras entidades sejam engajadas nas discussões sobre como repor as suas perdas e compensá-las de modo justo. De momento não existem muitas evidências de que o projeto interfira com pessoas. Outras entidades e seus bens e é por isso que não se pensa em preparar o QPR.	
	<b>Adérito Santana,</b> INM	Felicita também a iniciativa e fez lembrar que este projeto é uma oportunidade para acabar com o “tabu” de que as energias renováveis não	Este aspeto está presente em todos os documentos do projeto. De facto STP tem potencial para energias renováveis e isso	

N.º	Nome/Instituição	Questão/Comentário Apresentados	Feedback Dado	Observações
		funcionam em S. Tomé e Príncipe, o que não é verdade	deveria ser melhor explorado e disso recolher os múltiplos benefícios	
	<b>Bastien Loloum,</b> OIKOS, ONG	Levantou algumas preocupações relativamente à proximidade do projecto com o Parque Natural Obô de São Tomé e o enquadramento do projecto com o sector do turismo. Segundo ele trata-se de uma zona de fácil acesso aos madeireiros e provavelmente durante os trabalhos de reabilitação poderá aumentar a presença dos mesmos no local. Por isso, atendendo que a Direção do Parque não reúne condições para proceder à fiscalização da área em estudo, é extremamente importante que se reforce os seus serviços de fiscalização para por cobro a degradação florestal nas proximidades do Parque. Deve-se tomar também em consideração que há espécies endémicas que habitam neste local. Outro especto importante é a prática do turismo através de excursões pedestres pelos turistas ao longo da condução e visita à própria área do projeto. Com efeito, ele aconselha que seja incluída no âmbito do projeto melhoria de acessos e garantia de segurança para passeios dos utentes. Na ótica deste participante o projeto é de sensibilidade, daí que o mesmo deveria fazer parte da Categoria A e não B do Banco Mundial	Ao certo deverá haver muita ação para melhorar as relações de convivência entre o PNOSP e o Projeto e em reconhecimento do facto de o Projeto ser beneficiário do Parque e por isso ter a responsabilidade de contribuir para a sua boa gestão. Os detalhes disso poderão ser trabalhadas em pormenor mais tarde mas de momento a preocupação está em desenhar e implementar o projeto e coloca-lo a funcionar de modo a que o mesmo não se traduza em impactos negativos para o Parque. O QGAS já vai ter muitas indicações nesse sentido e os desenvolvimentos posteriores vão continuar essa orientação. Com base nos pontos levantados o QGAS vai tratar de tomar nota dos usos mais amplos que a área do projeto já tem que até agora não incluíam todos os aspetos referidos o que é também indicativo da validade de se faz consultas públicas. Vai se igualmente ponderar, ainda ao nível do QGAS, as sugestões feitas sobre os outros recursos afetados e a eventual reclassificação do projeto	
	<b>Frederico Ferreira,</b> Distrito de Lembá	Gostaria de saber se está previsto encontros de sensibilização com as comunidades, particularmente os agricultores na área envolvente ao projeto. Depois da intervenção do Sr. Aurélio Silva, ainda paira na sua cabeça algumas incertezas sobre a realização do projeto	Esta reunião pública inicia um processo amplo e contínuo de engajamento do vasto público nas várias questões que devem caracterizar a formulação, instalação e funcionamento do projeto. Tanto as leis são-tomenses como as diretrizes do BM tomam o engajamento do público de forma séria e isso deverá ser	



N.º	Nome/Instituição	Questão/Comentário Apresentados	Feedback Dado	Observações
			rigorosamente respeitado. É preciso que de agora em diante todos estejam atentos e se envolvam na medida dos seus interesses e necessidades. Porque o processo de engajamento do público tem que ter os dois sentidos, i.e. interesse dos promotores mas também interesse das partes envolvidas e afetadas.	
	<b>Maite Mendizábal</b> , da ONG TESE	<p>Que felizmente foi a única senhora a fazer intervenção no Atelier. Também felicitou o projeto e apelou para que se tenha uma visão estratégica para o sector energético de São Tomé e Príncipe. É preciso, portanto, por “um basta” à energia térmica com consumos significativos de combustíveis fósseis. Esta participante acha que é importante focalizar a população envolvente e poderão surgir algumas oportunidades para as mesmas.</p> <p>Ofereceu os serviços da Rede de ONGs que representa para trabalhar com o projeto nas várias questões em que se achar que estas podem ser úteis. Elas já trabalham com as comunidades em outras temáticas e por isso estão bem posicionadas para ser úteis de muitas maneiras desde que devidamente envolvidas.</p>	As opiniões de encorajamento aos promotores são bem-vindas e a disponibilidade de colaborar bem acolhida. Em devida altura vai se ver o que fazer de mais concreto. De facto o projeto e o QGAS, de forma particular, prevê envolver ONGs nas diferentes ações de informação, educação e comunicação e outras. Não se podem apresentar detalhes neste momento mas oportunamente isso será tratado e é possível que a Rede referida seja envolvida.	

**ANEXO 6: Lista Pessoas Consultadas**

<b>Nr</b>	<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Posição</b>	<b>Contato</b>
1	Alberto Leal	AFAP	Diretor	
2	Horácio Ramos	AFAP	Gestor Financeiro	
3	Omero B. Esperança	EMAE	Assistência Técnica	
4	Nicolas Sans	BM	TTL/Especialista de Hidro-energia	
5	Ascensio Lara	Consultor	Planificação de Hidro-energia	
6	Alfredo Ricardo Zunguze	Consultor	Especialista de Salvaguardas	
7	Nuno Vilela	Consultor	Especialista de Salvaguardas	
8	Lourenço M de Jesus	Consultor	Gestão Ambiental	
9	Aurélio Silva	Direção da Agricultura		
10	Carmen Cunha	Cunha Soares		
11	Idalício Major	INM (Meteorologia)		
12	Bastien Coloun	OIKOS/ONG		
13	Renato Abreu	Empreiteiro		
14	Tinório Abreu	Empreiteiro		
15	Fernando Vilanova	EMAE	Câmara de Carga	
16	Deolindo da Trindade	EMAE	Operador de Máquinas	
17	Yolanda Graça	TVS		
18	Yuri Quaresma	Lembá		
19	Suzana Plaliro	Lembá		
20	Manuel do Rosário	DGA		
21	Heliodoro Quaresma	DSGC		
22	João M. dos Santos	Direção da Agricultura		
23	Aurélio Rita	Parque Natural		
24	Aline Castro	DGA		
25	Elísio Silva	Nova Geração		
26	Eugénio Lopes	Generosa		
27	Fredriksson Fortes	Ribana		
28	Ricardina Neto	Jornal do Povo		
29	Cesaltino C. Alegria	EMAE		
30	Ludmyla Fernandes	Saúde de Lembá		
31	J. N. Silva	Lembá		
32	Ellen Carvalho	Lembá		
33	N Fernandes	Lembá		
34	Dinis da Conceição	Lembá		
35	Irmão Amado	MultiEnergia		
36	L. Ramos Mozori	Lembá		
37	J de Leite	Lembá		
38	Sónia Lisboa			
39	Solange da Costa	Guarda Presidencial		
40	Ivalda Pereira	Guarda Presidencial		
41	Ludmila de Jesus	Guarda Presidencial		
42	Carlos Mendes			
43	Belmiro Tavares	CECAB		
44	Madjer Dias	Barbeiro		
45	Henriques Cabral Mendes	Saúde		
46	Anita Abreu	EMAE		
47	Adérito Antunes			
48	Leonel W Nero	APERAS STP		
49	M Ferreira			

<b>Nr</b>	<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Posição</b>	<b>Contato</b>
50	Víctor G dos Santos	REDIE		
51	Belizardo Neto	DGRNE		
52	Alexandro Cardoso	FONG-STP		
53	A Dias	Direção de Florestas		
54	Meyer António	Direção de Florestas		
55	Delfim Afonso	Monteporto		
56	G da Silva	EMAE		
57	Adérito Santana	INM		
58	Celso Bragança	IVS		
59	A J Dias	CONPREC		
60	Hidail Bandeira	Ponta Figo		
61	Anita Mendonça	EMAE		
62	Anísio Edgar	RTP/África		
63	Adelaide Esperança			
64	Frederico Ferreira	EMAE		
65	Heralce Herculano	RNSTP		
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				

## ANEXO 7: Termos de Referência para a Preparação da Avaliação de Impacto Ambiental e Social do Projeto

### Serviços de Consultoria para a elaboração do Estudo de Avaliação do Impacto Ambiental e Social (AIAS) do Projeto de Energia de S. Tomé e Príncipe, na Ilha do Príncipe

#### 1. Introdução

No âmbito do processo de relançamento do sector de energia em S. Tomé e Príncipe o Governo de STP recebeu um financiamento do Banco Mundial para desenvolver um conjunto de ações dentro da cadeia de valor do Sector de Energia na ilha de São Tomé. O projeto cobre quatro componentes principais e uma série de subcomponentes que se resumem da seguinte maneira:

**Componente 1: Apoio à reforma institucional na área da eletricidade e planificação do setor** que irá financiar uma combinação de desenvolvimento de capacidades, planos de ação, roteiros, e estudos com vista a (i) reforçar de forma sustentável a capacidade da agência reguladora e (ii) assegurar o planeamento dos investimentos ideais necessários para desenvolver o setor de energia em STP, para a geração de energia elétrica para a ligação efetiva dos usuários finais.

**Componente 2: Fortalecimento do desempenho operacional e governação da EMAE** que incluirá a preparação de um Plano de Melhoria da Gestão (PMG) para a EMAE, por um período de três anos, com enfoque na melhoria da eficiência, transparência e prestação de contas do desempenho da EMAE nas áreas-chave de operações de fornecimento de eletricidade, funções comerciais e gestão de recursos corporativos de forma sustentável, com especial destaque para a melhoria da qualidade de serviços e redução de perdas não técnicas.

**Componente 3: Investimento no aumento da fiabilidade da geração de eletricidade** que irá financiar investimentos prioritários em relação à potencial reabilitação e expansão do pequeno sistema hidrelétrico do Contador, a reabilitação da linha de evacuação do Contador e a rede de média tensão (MV).

**Componente 4: Assistência Técnica e apoio à implementação do Projeto** que vai financiar o apoio à implementação do projeto, incluindo formação à agência de execução proposta, a Agência Fiduciária de Administração do Projeto (AFAP) no que respeita a contratos e obrigações fiduciárias. A formação técnica, em particular sobre as questões de O&M será fornecida ao pessoal técnico da EMAE para supervisionar a implementação do projeto.

A Avaliação de Impacto Ambiental e Social centra-se principalmente sobre as intervenções previstas na Componente 3 que assenta na reabilitação e expansão do sistema de produção e distribuição de energia hidroelétrica denominada Contador, que se situa na Ilha de S. Tomé. Trata-se de um sistema de energia que foi construído e se encontra a funcionar há cerca de 50 anos. Sendo que nas últimas décadas o mesmo não tem beneficiado da manutenção desejada pelo que uma significativa parte das suas componentes exhibe degradação acelerada o que, entre outros aspetos, se traduz em baixa produção de energia. Calcula-se que de um potencial de 4 MW ou mesmo mais de energia que o esquema pode produzir atualmente apenas se consegue produzir 2.2 MW, no máximo.

As intervenções previstas repartem-se por e incluem a possível **reabilitação** de (i) estruturas de captação de água (que incluem seis pontos nomeadamente sobre o Rio Contador em si e seis dos seus tributários, i.e. Zico, Vilela, Angolar, Lisboa e Agrião); (ii) sistemas de transmissão de água (canais, condutas, etc.), (iii) câmaras de carga e reserva de água; (iv) equipamentos de geração de energia; e (v) estradas de acesso. A possível **expansão/construções de raiz** assenta sobre (i) pequenas expansões das fontes e das infraestruturas de captação (principalmente sobre a captação de Angolar<sup>12</sup>) e armazenamento de água (expansão da câmara de carga); (ii) medidas gerais incluindo intervenções físicas para o melhoramento da condução e da gestão geral da água.

Neste contexto, a Agência Fiduciária de Administração do Projeto (AFAP) requer os Serviços de Consultoria para a avaliação ambiental e social de acordo com estes termos de referência (TdR) e o respetivo contrato. A base da avaliação ambiental deve estar de acordo com a legislação do GOST e da entidade financiadora o Banco Mundial.

O Consultor deve apresentar em separado uma proposta técnica e uma proposta financeira para a condução dos serviços solicitados.

## **2. Objetivos dos Serviços Requeridos**

Os objetivos para os propostos serviços são os de realizar todos requisitos necessários para o Licenciamento Ambiental do Projeto para efeitos de execução do Projeto de Reabilitação e Expansão do sistema de geração de energia elétrica do Contador a ser financiado pelo GSTP e pelo Banco Mundial no âmbito do programa geral do sector de energia no país e assentará na Avaliação de Impacto Ambiental e Social e formulação do Plano de Gestão Ambiental e Social e orçamentação das medidas de mitigação.

## **3. Âmbito do Trabalho**

### **3.1. Revisão da Literatura**

O Consultor deverá respeitar e estar familiarizado com a legislação ambiental vigente no país, incluindo: A Lei-Quadro do Ambiente (Lei n.º 10/99), o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto-Lei n.º 37/99), diretivas e legislação relevantes do Sector de Energia e as diretivas operacionais e salvaguardas do Banco Mundial, com destaque para a Política Operacional 4.01.

Ainda como parte da revisão de dados secundários o Consultor irá:

- a) Analisar a cobertura vegetal, florestal, mapas geológicos e topográficos, e, mapas de solos na escala apropriada para o alinhamento e assentamento das componentes do projeto. Onde for possível fotografias aéreas devem ser analisadas. Esta análise irá servir os seguintes propósitos:
  - Topografia e formações terrestres (com ênfase na inclinação em relação aos riscos de erosão e sedimentação);
  - Geologia e Geomorfologia (litostratigrafia, estruturas tectónicas, sísmicas, geológicas e recursos minerais);
  - Solos (com ênfase na distribuição dos tipos de solos, aptidão e sensibilidade a erosão);

---

<sup>12</sup> Que é feita diretamente a partir de quedas de água.

- Cobertura da terra e vegetação;
  - Fontes de água superficial e subterrânea (rios, estruturas físicas das bacias dos rios incluindo rios e nascentes naturais permanentes ou intermitentes)
  - Avaliar os relatórios e documentos existentes para determinar as possíveis ocorrências de espécies de plantas e animais selvagens de conservação (com ênfase na taxa de vertebrados e de possível ocorrência de espécies em conservação);
  - Compilar os dados do clima relevantes para a área do sistema de geração de energia (incluindo pluviosidade, temperatura, ventos predominantes e fenómenos extremos das condições atmosféricas e suscetibilidade da área aos efeitos das mudanças climáticas);
  - Descrever as características hidrológicas salientes para determinar os impactos na hidrologia;
  - Fazer a análise socioeconómica e ambiental de nível distrital (demografia, uso da terra, comércio e desenvolvimento social). Dentro da área socioeconómica o Consultor deve considerar a economia local, tais como emprego e meios de subsistência; uso da terra e utilização dos recursos naturais; actual uso da água superficial incluindo as fontes da mesma; problema de variações de caudais, se existirem; infecções com doenças, como por exemplo HIV e SIDA; género e outros e avaliar os efeitos do projeto sobre as pessoas, seus modos de vida e seus bens.
- b) Ambiente natural inventário e análise climática, especialmente, topografia, geologia, situação hidrológica; flora, fauna e biodiversidade; espécies raras, ameaçadas e endêmicas.
- c) As relações entre o projeto e as ações previstas de reabilitação e expansão e a área recetora com destaque ao facto de o mesmo ter áreas de interseção com o Parque Nacional Obô de S. Tomé (PNOT) e identificar possíveis áreas de conflito e medidas de harmonização, mitigação;
- d) Averiguar a presença de valores culturais físicos com particular interesse social.

### **3.2. Trabalho do campo**

O Consultor irá levar a cabo uma visita de campo para obter os dados preliminares da avaliação biofísica e socioeconómica ambiental. A avaliação irá cobrir mas não limitar-se a:

- Qualidade do ar
- Qualidade da água
- Ruído
- Vibração
- Ecossistemas: O Consultor, somente se algumas espécies sob as categorias de CR (Criticamente ameaçadas de extinção), EN (Extintas) e VU (Vulneráveis) estabelecidas pela IUCN forem identificadas durante o estudo de gabinete, deverá fiscalizar o ecossistema com os seguintes requisitos: (i) identificar as áreas de habitat e número de espécies;
- Averiguar, consultar e projectar a presença de valores culturais físicos com particular interesse social;
- Entrevistas e discussões com as comunidades locais, autoridades locais e tradicionais, ONG's nacionais e internacionais, associação de profissionais e comerciantes, especialistas específicos, instituições relevantes do governo (a nível nacional, provincial e distrital) e o sector privado para informá-las acerca

do projeto e recolher os seus pontos de vista, interesses e preocupações em relação ao mesmo.

### 3.3. Identificação e medição dos impactos

O Consultor deve identificar claramente todos os impactos ambientais e sociais passíveis de ter lugar durante a planificação, desenho, construção e reabilitação e funcionamento do sistema de geração de energia. Os Impactos ambientais e sociais previsíveis deverão ser categorizados em efeitos primários e secundários. Devem também ser feitos inquéritos, incluindo reconhecimento de campo, investigação no local, amostragem e os testes laboratoriais necessários.

Neste sentido devem ser abordados aspetos tais como:

**Impactos biológicos e físicos:** ecologia, mudança de uso de terra, erosão e sedimentação, qualidade da água, qualidade do solo, hidrologia, ruídos e vibrações, qualidades do ar, mudanças climáticas, gestão do lixo, estética, flora e fauna, etc.

**Impactos socioeconómicos:** impactos diretos, acesso a serviços, redução de custos de acidentes, melhoramento do acesso à área do projeto, imigração das pessoas ou assentamentos surgidos, saúde em particular o HIV e SIDA, arqueologia e património cultural.

A fim de caracterizar os impactos com repercussão nos fatores ambientais, o Consultor usará um grupo de atributos baseado nos seguintes critérios:

- **Carácter:** este critério descreve a natureza do impacto;
- **Extensão:** este critério descreve a área afetada pelo projeto;
- **Duração:** este critério descreve o período durante o qual o impacto pode continuar;
- **Intensidade:** este critério avalia a magnitude do impacto na área do projeto;
- **Ocorrência:** este critério descreve a probabilidade de o impacto efetivamente ocorrer;
- **Importância:** este parâmetro será avaliado através de uma síntese de todos os critérios acima mencionados.

Em linha com o que acima foi descrito, cada um dos critérios acima pode adotar a subclassificação mostrada na Tabela abaixo.

#### Critérios usados para avaliação do impacto

Adjetivo descritivo		Definição
Carácter	Positivo	Mudança ambiental benéfica
	Negativo	Mudança ambiental adversa
Extensão	Local	Área de construção/reabilitação proposta
	Sub-regional	Locais, municípios vizinhos
	Regional	Distritos vizinhas
	Nacional	S. Tomé e Príncipe
	Regional/Internacional	S. Tomé e Príncipe e países vizinhos
Duração	Curto prazo	Dentro de um período de 6 meses

<b>Intensidade</b>	<b>Médio prazo</b>	Dentro de um período entre 6 e 12 meses
	<b>Longo prazo</b>	Durante o ciclo de vida do projeto
	<b>Baixa</b>	Impacto de baixa gravidade, efeitos menores
	<b>Média</b>	Gravidade média, efeitos maiores
	<b>Alta</b>	Impactos de grande gravidade
<b>Ocorrência</b>	<b>Improvável</b>	Improvável de ocorrer
	<b>Provável</b>	Possibilidade de ocorrer
	<b>Altamente provável</b>	Muito provavelmente
<b>Importância</b>	<b>Permanente</b>	Definitivo
	<b>Baixa</b>	Não requer investigação posterior, mitigação ou gestão
	<b>Média</b>	Requer mitigação e gestão para reduzir os impactos para níveis aceitáveis (se for negativo)
	<b>Alto significado</b>	Influenciará uma decisão sobre o projeto se o impacto não puder ser mitigado ou gerido

Avaliação dos eventuais impactos cumulativos do projecto, os impactos ao nível das interferências do projecto com as alterações climáticas (podendo ser alvo dos impactos destas ou por outro lado na eventual contribuição para estas através da emissão de gases com efeito de estufa), bem como a avaliação de questões de Género que o projecto tenha de ter em consideração, de acordo com as diferentes frentes de intervenção do presente projecto.

### 3.4. Medidas de gestão e plano de gestão ambiental e social

Depois da identificação e avaliação dos possíveis impactos do projeto no ambiente, o próximo passo é a identificação de uma série de medidas de mitigação centradas no agente que provoca o impacto. O principal objetivo das medidas de mitigação é evitar, minimizar ou mesmo otimizar o efeito de qualquer intervenção sobre o ambiente. O conjunto de medidas deve ser incluído num plano de gestão ambiental e social coeso, que irá abordar entre outros pontos:

- Monitoramento e controlo das mudanças do uso da terra;
- Monitoramento e controlo de mudanças no uso da água incluindo a manutenção dos caudais ambientais
- Degradação dos habitats (a destruição da vegetação ribeirinha durante a construção e funcionamento deve ser minimizada);
- Estabelecimento do estaleiro;
- Prevenção do HIV e SIDA;
- Gestão do lixo;
- Contaminação dos solos;
- Ruídos e vibração;
- Tráfego
- Poluição do ar;
- Gestão dos materiais perigosos;
- Gestão das drenagens durante as operações de construção e estabelecimento do estaleiro;
- Controlo da erosão e sedimentação durante e após as operações de construção (uso de estruturas temporárias de controlo da erosão e sedimentação durante a construção);
- Gestão, utilização e reabilitação das câmaras de empréstimos;
- Gestão, utilização e reabilitação das pedreiras;



As medidas de gestão ambiental podem ser variadas e podem ter uma variedade de objetivos, contudo, a primeira prioridade é sempre a de prevenir a ocorrência de impactos adversos e a seguir é que se consideram medidas de gestão com outros objetivos. A Tabela abaixo constitui-se numa tentativa de apresentar a ordem sequencial em que as diferentes medidas de gestão devem ser apresentadas pelo Consultor para efeitos de aplicação pelos diversos agentes a ser envolvidos na implementação do projeto nas fases de desenho, construção e funcionamento. As várias medidas encontram-se apresentadas em ordem decrescente de prioridade.

Considerar também a necessidade de existir em fase de obra do procedimento de “encontro de artefactos” de valor patrimonial, arqueológico, cultural ou outro.

### Objetivos das medidas de mitigação para os impactos ambientais adversos

Medidas	Significado
<b>Evitar</b>	Evitar atividades que possam resultar em impactos ambientais adversos. Evitar recursos ou áreas considerados sensíveis.
<b>Prevenção</b>	Prevenir a ocorrência de impactos ambientais negativos e/ou prevenir uma ocorrência que tenha impactos ambientais negativos.
<b>Preservação</b>	Prevenir quaisquer ações futuras que possam, de forma adversa afetar o recurso ambiental. De forma típica alcançada pela extensão da proteção legal a recursos selecionados para além das necessidades imediatas do projeto.
<b>Minimização</b>	Limitar ou reduzir o grau, extensão, magnitude ou duração de impactos adversos. Isto pode ser alcançado por intermédio da redução da escala, realocação, reformulação dos elementos de um projeto.
<b>Reabilitação</b>	Reparar ou realçar os recursos afetados, como os habitats naturais ou recursos hídricos, particularmente quando o desenvolvimento anterior tiver resultado em degradação significativa de recursos.
<b>Restauração</b>	Restaurar os recursos afetados para um estado anterior (e possivelmente mais estável e produtivo), condição tipicamente ‘antecedente/impoluta’.
<b>Compensação</b>	Criação, melhoramento ou proteção do recurso do mesmo tipo num outro local adequado e aceitável, compensando pelos recursos perdidos.

Como parte das medidas e plano de gestão ambiental e social o Consultor irá igualmente identificar e propor as entidades e envolver, definir os seus papéis e responsabilidades para garantir que em todas as etapas as várias questões relacionadas com a mitigação dos impactos ambientais e sociais sejam tratadas de forma adequada.

### 3.5. Consulta pública

Para que o público tenha oportunidade de se pronunciar durante todas as fases do estudo, um programa extensivo de consulta às comunidades deverá ser concebido e realizado ao longo da avaliação, para incluir todas as entidades governamentais (a nível nacional, provincial e distrital), comunidades locais, ONG's nacionais e internacionais, académicos e privados, indivíduos e partes interessadas em todo o processo.

A Consulta pública é parte integrante da Avaliação de Impacto Ambiental e Social. Em coordenação com a AFAP o Consultor deve divulgar a informação com antecedência, para assegurar que todas as pessoas interessadas compreendam os objetivos da AIAS e as políticas, os procedimentos relativos a todos os aspetos do projeto assim como meios/vias de reclamação e de recurso. De referir que, as informações devem ser divulgadas, no MIFAP/AFAP, MIRNA, EMAE, distrito de Lembá e município de Neves e em outros lugares que julgarem convenientes.

## 4. Fases e Relatórios

A AIAS vai se estruturar pelas seguintes fases e relatórios:

**Avaliação preliminar e instrução do processo da AIAS** para efeitos de determinação pelas autoridades ambientais são-tomenses sobre a necessidade e tipo de avaliação de impacto ambiental e social aplicável para o projeto

**Esboço do Relatório Final** da avaliação de impacto ambiental e social e plano de gestão ambiental e social a ser submetidos à AFAP e Banco Mundial e seguidamente para Consulta Pública

**Relatório Final** da avaliação de impacto ambiental e social e plano de gestão ambiental e social a ser submetidos à AFAP, Banco Mundial e seguidamente ao MIRNA/Direção Geral do Ambiente para efeitos de licenciamento ambiental do projeto.

## 5. Duração

A Consultoria vai se estender por um período de quatro meses contados a partir da data da assinatura do Contrato.

## 6. Experiência Requerida

**Especialista Ambiental** (Engenharia Ambiental, Gestão Ambiental Ciências Ambientais ou especialidades relevantes)/Chefe da Equipa: O Especialista Ambiental será responsável por desenvolver a AIAS, o Plano de Gestão Ambiental e Social e respetivas especificações.

1. Qualificações mínimas grau de mestrado em área relevante;
2. Mínimo Dez anos de experiência em Estudos Ambientais;
3. Experiência na área de avaliação de impacto ambiental e social e formulação de medidas de mitigação para sistemas de geração e distribuição de energia, monitoria ambiental e sistemas de gestão;
4. Experiência em gerir equipas multidisciplinares;
5. Cinco anos de experiência em STP;
6. Domínio da língua Portuguesa e Inglesa.

**Ecologista** (Proteção e Gestão Ambiental, recursos naturais, ciências Biológicas ou áreas relevantes) com experiência em avaliação de questões biofísicas nos projetos de energia.

1. Grau académico relevante em ecologia;
2. Experiência mínima de 5 anos em avaliação de impacto ambiental;
3. Cinco anos de experiência de trabalho em STP;
4. Domínio da língua Portuguesa Inglesa;

**Analista de Poluição:** deve ser alguém com conhecimento suficiente do controlo da poluição da água, ar e que tenha mais de 10 anos de experiência em estudos semelhantes ou em 5 projetos.

**Socio-economista** (Sociologia, Economia ou outra especialidade relevante) com experiência em implementação e/ou monitoria e avaliação de projetos de desenvolvimento em países em vias de desenvolvimento. O socio economista será responsável por desenvolver a parte social da AIAS e do PGAS.

1. Grau relevante em ciências sociais;
2. Experiência mínima de 10 anos em estudos socioeconómicos;
3. Experiência comprovada em análise de dados sócio económicos para a finalidade de avaliação de impacto de projeto;
4. Cinco anos de experiência de trabalho em STP;
5. Domínio da língua Portuguesa e Inglesa.

**Especialista em Consulta pública** com habilidades em facilitação nas comunitária, resolução de conflitos e comunicação para ajudar o Líder da equipa. Este Consultor será responsável pela seção sobre as Consultas públicas da AIAS e PGAS, participação dos Líderes comunitários e outros intervenientes e sobre o processo de reclamação.

6. 1. Pelo menos cinco anos de experiência em ciências sociais, amostragem e análise de dados;
7. 2. Conhecimento de SPSS e outros programas de estatística;
8. 3. Cinco anos de experiência de trabalho em STP;
9. 4. Domínio da língua Portuguesa e Inglesa;
10. 5. O conhecimento da língua local será uma vantagem.

**Especialista em Património Cultural** com o seguinte perfil:

1. Grau relevante relacionado com Património Cultural (arqueológico, arquitectónico ou outro);
2. Experiência mínima de 10 anos em estudos de património cultural;
3. Experiência comprovada em avaliação de impacto de projeto;
4. Experiência de trabalho em STP;
5. Domínio da língua Portuguesa e Inglesa.

## **7. Suporte Logístico**

A AFAP será o elo através do qual poderão ser feitos todos os pedidos de informação, diretrizes e assistência incluindo o contacto com outros departamentos do Governo e acesso a outros dados que sejam relevantes e que não sejam classificados como restritos.