



Central Eléctrica da Namaacha, SA

---

## **Adenda à AIAS**

Avaliação de Impacto Ambiental e Social





Central Eléctrica da Namaacha, SA

---

## **Adenda à AIAS**

Avaliação de Impacto Ambiental e Social

**Público**

**Nº do Projecto. 41104276**

**Nossa Ref. Nº 41104276**

**Data: Setembro de 2023**

WSP

Building 1, Maxwell Office Park  
Magwa Crescent West, Waterfall City  
Midrand, 1685  
África do Sul

Telefone: +27 11 254 4800

WSP.com



# Controlo de Qualidade

---

Edição/revisão	Primeira edição	Revisão 1	Revisão 2	Revisão 3
Observações				
Data	19 de Julho de 2023	3 de Agosto de 2023	31 de Agosto de 2023	
Elaborado por	Jamila das Neves	Dalian Govender	Candida Boavida Dalian Govender	
Assinatura				
Verificado por	Aiden Stoop	Aiden Stoop	Aiden Stoop	
Assinatura				
Autorizado por	Aiden Stoop	Aiden Stoop	Aiden Stoop	
Assinatura				
Projecto número	41500036.	41500036.	41500036.	
Relatório número				
Referência do ficheiro				

# Índice

---

## Sumário Executivo

<b>1.0</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DO CONSULTOR RESPONSÁVEL PELO EIA E PELA ADENDA</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Proponente</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Consultor</b>	<b>3</b>
2.2.1	Consultor da AIA	3
<b>2.3</b>	<b>Período da AIA</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>QUADRO POLÍTICO, JURÍDICO E ADMINISTRATIVO</b>	<b>7</b>
<b>4.0</b>	<b>ASPECTOS GERAIS DA METODOLOGIA DA AIA</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Enquadramento</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Definição da Área de Estudo</b>	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>Estrutura da AIA</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Termos de Referência</b>	<b>8</b>
4.4.1	Actividades do Projecto	8
4.4.2	Objectivos e Estudos Especializados	8
<b>5.0</b>	<b>NECESSIDADE E CONVENIÊNCIA</b>	<b>9</b>
<b>5.1</b>	<b>Contexto regional</b>	<b>9</b>
<b>5.2</b>	<b>Objectivo do Projecto</b>	<b>9</b>
<b>5.3</b>	<b>Contribuição para a redução de GEE</b>	<b>9</b>
<b>5.4</b>	<b>Resumo das vantagens ambientais</b>	<b>9</b>
<b>6.0</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJECTO</b>	<b>10</b>
<b>6.1</b>	<b>Localização</b>	<b>10</b>

---

<b>6.2</b>	<b>Descrição da Actividade</b>	<b>12</b>
6.2.1	Planta geral	12
6.2.2	Características gerais dos aerogeradores	13
6.2.3	<b>Plataforma para montagem de aerogeradores</b>	17
6.2.4	Rede eléctrica interna	17
6.2.5	Rota de acesso	17
6.2.6	Subestação	17
6.2.7	Terraplanagem	17
<b>6.3</b>	<b>Calendário do projecto</b>	<b>17</b>
<b>6.4</b>	<b>Investimento</b>	<b>17</b>
<b>6.5</b>	<b>Fase de Construção</b>	<b>17</b>
6.5.1	Introdução	17
6.5.2	Área de descarga e acampamento	17
6.5.3	Obras de engenharia civil	17
6.5.4	Montagem de aerogeradores	17
6.5.5	Construção da subestação	17
6.5.6	Efluentes, resíduos e emissões	18
6.5.7	Reabilitação	18
6.5.8	Emprego	18
6.5.9	Materiais	18
<b>6.6</b>	<b>Fase de Exploração</b>	<b>18</b>
6.6.1	Introdução	18
6.6.2	Sistema de comando automático	18
6.6.3	Acessos	18
6.6.4	Efluentes, resíduos e emissões	18
6.6.5	Emprego	18
6.6.6	Materiais	18
<b>6.7</b>	<b>Fase de Desactivação</b>	<b>18</b>
<b>6.8</b>	<b>Alternativas</b>	<b>19</b>
<b>7.0</b>	<b>AMBIENTE RECEPTOR</b>	<b>20</b>

---

<b>7.1</b>	<b>Metodologia</b>	<b>20</b>
<b>7.2</b>	<b>Clima</b>	<b>20</b>
<b>7.3</b>	<b>Mudanças Climáticas</b>	<b>20</b>
<b>7.4</b>	<b>Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia</b>	<b>20</b>
<b>7.5</b>	<b>Recursos Hídricos de Superfície</b>	<b>20</b>
<b>7.6</b>	<b>Solo e Capacidade de Uso</b>	<b>20</b>
<b>7.7</b>	<b>Uso da Terra</b>	<b>20</b>
<b>7.8</b>	<b>Ecologia</b>	<b>20</b>
7.8.1	Metodologia	20
7.8.2	Áreas protegidas e sensíveis	20
7.8.3	Flora e vegetação	21
7.8.4	Fauna	21
7.8.4.1	Peixe da água doce	21
7.8.4.2	Anfíbios	21
7.8.4.3	Répteis	21
7.8.4.4	Aves	21
7.8.4.5	Mamíferos	21
7.8.4.6	Morcegos	21
7.8.5	Conflitos com a Fauna Bravia	21
7.8.6	Serviços Ecossistêmicos	22
7.8.7	Habitas Críticos	22
<b>7.9</b>	<b>Qualidade do Ar</b>	<b>22</b>
<b>7.10</b>	<b>Gestão de Resíduos</b>	<b>22</b>
<b>7.11</b>	<b>Ruído</b>	<b>22</b>
<b>7.12</b>	<b>Património Arqueológico e Cultural</b>	<b>22</b>
<b>7.13</b>	<b>Demografia, Povoamento, Sociedade, Saúde e Economia</b>	<b>22</b>
<b>7.14</b>	<b>Paisagem</b>	<b>22</b>
<b>8.0</b>	<b>SITUAÇÃO DE BASE SEM A EXECUÇÃO DO PROJECTO</b>	<b>23</b>
<b>9.0</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	<b>24</b>
<b>9.1</b>	<b>Metodologia e Critérios de Análise e Avaliação de Impactos</b>	<b>24</b>

9.1.1	Metodologia	24
9.1.2	Actividades potencialmente geradoras de impactos	29
<b>9.2</b>	<b>Cr�terios para a Quantifica��o das �reas Diretamente Afectadas</b>	<b>29</b>
<b>9.3</b>	<b>Clima e Mudanças Climáticas</b>	<b>29</b>
<b>9.4</b>	<b>Geomorfologia, Geologia e Hidrogeologia</b>	<b>30</b>
<b>9.5</b>	<b>Recursos Hídricos de Superfície</b>	<b>30</b>
<b>9.6</b>	<b>Solo e Capacidade de Uso</b>	<b>30</b>
<b>9.7</b>	<b>Uso da Terra</b>	<b>30</b>
<b>9.8</b>	<b>Ecologia</b>	<b>30</b>
9.8.1	Fase de Construção	30
9.8.1.1	Flora e vegetação	30
9.8.1.2	Fauna (excluindo Aves e Morcegos)	30
9.8.1.3	Morcegos	32
9.8.1.4	Aves	34
9.8.1.5	Serviços Ecosist�micos (ES)	37
9.8.2	Fase de Exploração	45
9.8.2.1	Flora e vegetação	45
9.8.2.2	Fauna (excluindo Aves e Morcegos)	45
9.8.2.3	Morcegos	45
9.8.2.4	Aves	48
9.8.2.5	Serviços Ecosist�micos (ES)	54
9.8.3	Fase de Desactivação	56
<b>9.9</b>	<b>Qualidade do Ar</b>	<b>58</b>
<b>9.10</b>	<b>Gestão de Resíduos</b>	<b>58</b>
<b>9.11</b>	<b>Ru�do</b>	<b>58</b>
9.11.1	Fase de construção	59
9.11.2	Fase de exploração	61
9.11.3	Fase de desactivação	62
<b>9.12</b>	<b>Patrim�nio Arqueol�gico e Cultural</b>	<b>63</b>
9.12.1	Fase de construção	63
9.12.2	Fase de exploração	67

9.12.3	Fase de desactivação	70
<b>9.13</b>	<b>Demografia, Povoamento, Sociedade, Saúde e Economia</b>	<b>70</b>
9.13.1	Fase de construção	70
9.13.2	Fase de exploração	82
9.13.3	Fase de desactivação	89
<b>9.14</b>	<b>Paisagem/Visual</b>	<b>89</b>
<b>9.15</b>	<b>Impactos cumulativos</b>	<b>90</b>
<b>10.0</b>	<b>ANÁLISE DE RISCOS</b>	<b>91</b>
<b>11.0</b>	<b>MEDIDAS DE ATENUAÇÃO</b>	<b>92</b>

---

<b>11.1</b>	<b>Considerações Gerais</b>	<b>92</b>
<b>11.2</b>	<b>Medidas para a Fase de Projecto</b>	<b>92</b>
<b>11.3</b>	<b>Medidas Gerais</b>	<b>92</b>
11.3.1	Fase de preparação antes da execução das obras	92
11.3.2	Montagem do estaleiro e armazenamento dos materiais	93
11.3.3	Desflorestação, limpeza e remoção de solos	94
11.3.4	Escavações e terraplanagem	95
11.3.5	Construção e reabilitação de vias de acesso	95
11.3.6	Circulação de veículos e operações de máquinas	96
11.3.7	Gestão de produtos, efluentes e resíduos	96
11.3.8	Fase final de execução das obras	97
<b>11.4</b>	<b>Medidas Adicionais de Geologia e Hidrogeologia</b>	<b>98</b>
11.4.1	Fase de construção	98
11.4.2	Fase de exploração	100
<b>11.5</b>	<b>Medidas Adicionais para os Recursos Hídricos de Superfície</b>	<b>100</b>
11.5.1	Fase de construção	100
11.5.2	Fase de exploração	101
<b>11.6</b>	<b>Medidas Adicionais de Ocupação de Solos e Terras</b>	<b>101</b>
11.6.1	Fase de construção	101
<b>11.7</b>	<b>Medidas Ecológicas Adicionais</b>	<b>102</b>

11.7.1	Fase de projecto	102
11.7.2	Fase de construção	103
11.7.3	Fase de exploração	104
<b>11.8</b>	<b>Medidas Paisagísticas Adicionais</b>	<b>106</b>
11.8.1	Fase de construção	106
11.8.2	Fase de exploração	106
<b>11.9</b>	<b>Medidas Socioeconómicas Adicionais</b>	<b>106</b>
11.9.1	Fase de projecto	106
11.9.2	Fase de construção	106
11.9.3	Fase de exploração	108
<b>11.10</b>	<b>Medidas Adicionais de Qualidade do Ar</b>	<b>108</b>
11.10.1	Fase de construção	108
11.10.2	Fase de exploração	109
<b>11.11</b>	<b>Medidas adicionais contra o Ruído</b>	<b>109</b>
11.11.1	Fase de projecto	109
11.11.2	Fase de construção	109
11.11.3	Fase de exploração	109
<b>11.12</b>	<b>Medidas Adicionais Arqueológicas e do Património Cultural</b>	<b>109</b>
11.12.1	Fase de projecto	109
11.12.2	Fase de construção	110
11.12.3	Fase de exploração	110
<b>11.13</b>	<b>Medidas Adicionais de Gestão de Resíduos</b>	<b>110</b>
11.13.1	Fase de construção	110
11.13.2	Fase de exploração	111
<b>12.0</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>113</b>
<b>13.0</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>114</b>

---

## **ANEXO 1: PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL**

## **ANEXO 2: RELATÓRIOS DE ESPECIALISTAS**

---

## ***Tabelas***

Tabela 1. Dados do Proponente	3
Tabela 2: Dados do Consultor da AIA	3
Tabela 3: Equipa de Estudo da AIA	4
Tabela 4: Equipa da Adenda da AIA	5
Tabela 5: Resumo das turbinas do WEF de Namaacha	13
Tabela 6: Localização dos aerogeradores Nordex N163	14
Tabela 7: Localização dos aerogeradores Goldwind 165	14
Tabela 8: Descrição do impacto	24
Tabela 9: Magnitude do impacto e vulnerabilidade do meio receptor	25
Tabela 10: Matriz de significância do impacto	27
Tabela 11: Descrição dos graus de significância dos impactos	28
Tabela 12: Remoção do coberto vegetal	30
Tabela 13: Construção da área de descarga e depósito temporário de solos e materiais	31
Tabela 14: Perturbação/deslocação de espécies de morcegos durante a fase de construção	32
Tabela 15: Alteração/destruição do habitat durante a fase de construção.	33
Tabela 16: Deslocação devido a perturbações associadas à construção dos aerogeradores e das infra-estruturas associadas	35
Tabela 17: Deslocação de espécies prioritárias devido à transformação do habitat associada à construção dos aerogeradores e das infra-estruturas associadas	36
Tabela 18: Impacto da perda de vegetação na disponibilidade de alimentos silvestres	38
Tabela 19: Perda de áreas de caça de subsistência	39
Tabela 20: Perda de áreas de pastagem para o gado	40
Tabela 21: Perda da extensão dos ecossistemas fornecedores de lenha	41
Tabela 22: Perda da extensão dos ecossistemas fornecedores de matérias-primas biológicas	42
Tabela 23: Perda da extensão dos ecossistemas fornecedores de recursos medicinais	43
Tabela 24: Alterações na qualidade do abastecimento de água doce devido à libertação de sedimentos durante os trabalhos de terraplanagem	44
Tabela 25: Parâmetros de minimização se forem excedidos os valores-limite de mortalidade ou se as turbinas estiverem localizadas em zonas de elevada sensibilidade	47

Tabela 26: Mortalidade de morcegos em resultado de colisões com as pás das turbinas e/ou barotrauma durante a fase de exploração	47
Tabela 27: Mortalidade de espécies de aves prioritárias devido a colisões com aerogeradores	49
Tabela 28: Mortalidade de espécies de aves prioritárias devido a electrocussões nas secções aéreas dos cabos internos de 33kV	52
Tabela 29: Mortalidade de espécies prioritárias devido a colisões com as secções aéreas dos cabos internos de 33kV	53
Tabela 30: Alterações na amenidade visual da paisagem e dos locais sagrados	55
Tabela 31: Efeitos de perturbação/deslocação durante a fase de desativação.	56
Tabela 32: Deslocação devido a perturbações associadas à desativação (desmantelamento) dos aerogeradores e das infraestruturas associadas.	57
Tabela 33: Fase de construção: Impacto incómodo em receptores residenciais sensíveis em resultado de níveis de ruído elevados	60
Tabela 34: Fase de exploração: Impacto incómodo em receptores residenciais sensíveis em resultado de níveis de ruído elevados	62
Tabela 35: Impactos na fase de construção: recursos arqueológicos	63
Tabela 36: Impactos na fase de construção: recursos culturais e sagrados	64
Tabela 37: Impactos na fase de construção: património cultural imaterial	66
Tabela 38: Impactos operacionais: recursos culturais e sagrados	67
Tabela 39: Património cultural imaterial	69
Tabela 40: Aumento do emprego na região	73
Tabela 41: Melhoria da atividade económica regional (mercado de materiais de construção)	75
Tabela 42: Reassentamento físico e económico	75
Tabela 43: Aumento do desconforto para a população da região	76
Tabela 44: Deterioração das vias de comunicação	77
Tabela 45: Dificuldade de acesso às explorações agro-pastoris existentes e ocupação de áreas atualmente utilizadas pelos residentes para exploração agro-pastoril	78
Tabela 46: Aumento das actividades económicas na região circundante (alojamento e restauração)	79
Tabela 47: Introdução de hábitos negativos na população local	79
Tabela 48: Impacto na mão de obra	80
Tabela 49: Redução da dependência energética externa	84

Tabela 50: Melhoria da economia moçambicana	85
Tabela 51: Melhoria da economia local (materiais de construção)	85
Tabela 52: Criação de postos de trabalho	86
Tabela 53: Desenvolvimento social	87
Tabela 54: Impacto das habitações (desconforto devido ao efeito das sombras e do ruído) e das culturas agrícolas	88
Tabela 55: Fase de desativação: Impacto na Goba Conservancy	90

---

## ***Figuras***

Figura 1: Mapa da localidade	11
Figura 2. Componentes de um aerogerador típico (Council of Canadian Academics, 2015)	13
Figura 3: Disposição das turbinas	16
Figura 4. Zonas de elevada sensibilidade para os morcegos (Arcus)	46

---

## ***Apêndices***

Anexo 1 - Plano de Gestão Ambiental
Anexo 2 - Relatórios de Especialistas



# Sumário Executivo

A AIA do Projecto do Parque Eólico da Central Eléctrica da Namaacha (CEN), localizado na Província de Maputo, Moçambique ("o Projecto"), foi apresentada ao MITADER em Novembro de 2020 e modificado em Janeiro de 2022. O Projecto foi posteriormente aprovado pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA) em Março de 2022, sujeito ao pagamento de uma taxa de Licenciamento Ambiental.

A WSP Golder (WSP), uma afiliada integral da WSP Global Inc., foi nomeada pela Central Eléctrica da Namaacha (CEN), SA para realizar uma análise das lacunas da AIA em relação aos Padrões de Desempenho Ambiental e Social da Corporação Financeira Internacional (IFC) (2012), às Directrizes de Saúde e Segurança Ambiental (SSMA) aplicáveis, do Banco Mundial e às Boas Práticas Internacionais do Sector (GIIP), e para, em seguida, colmatar as lacunas identificadas.

Esta adenda deve ser lida em conjunto com a AIA da Matos, Fonseca e Associados Ltd (Novembro de 2020, modificada em 2022) e tem como objectivo alinhar o relatório da AIA com o PS da IFC. A lista que se segue apresenta um resumo das medidas correctivas tomadas para alinhar o relatório de AIA com o PS da IFC e, além disso, refere onde e como essas lacunas e medidas foram colmatadas.

## Acções Correctivas

### IFC PS 1

- Devem ser incluídos no AIA/PGA uma política ambiental e social e um quadro SGAS.  
**Estado:** Os principais requisitos para o desenvolvimento de um SGAS foram incluídos na Secção 4 do PGA. A CEN terá de modificar o seu SGAS interno para ser específico para o projecto da WEF de Namaacha.
- Com base na resposta dada ao MITADER sobre o EIA, reconhece-se que não foi realizada qualquer consulta formal à população local/comunidades afectadas durante o processo de AIA.  
**Estado:** A evidência do envolvimento com as comunidades afectadas ocorreu desde então e foi incluída na AIA final aprovada (ver a AIA final de 2022).
- Deve ser desenvolvido um Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (SEP) para o Projecto.  
**Estado:** A CEN desenvolveu um SEP personalizado que está a ser implementado pelo projecto.
- É necessário um Mecanismo de Resolução de Queixas (GRM) que seja específico do projecto e se alinhe adequadamente com o contexto social local (presença de grupos vulneráveis, baixos níveis de literacia, etc.).  
**Estado:** Encontra-se incluído no SEP um GRM específico para o projecto.

### IFC PS 2

- O PGA deve incluir medidas que visem o tratamento justo, a não discriminação e a igualdade de oportunidades dos trabalhadores. Deve também ser feita referência às disposições

contratuais, às relações de trabalho com grupos vulneráveis, a ambientes de trabalho seguros e saudáveis, aos direitos dos trabalhadores (incluindo mecanismos de queixas) e às estruturas organizacionais. As normas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e as Directrizes de Saúde e Segurança Ambiental do Banco Mundial devem também ser referenciadas, sempre que necessário. Os trabalhadores contratados por terceiros também devem ser tidos em devida consideração.

**Estado:** Foi elaborado um PGA actualizado, que consta do Anexo 1.

### IFC PS 3

- As medidas de gestão incluídas no relatório do EIA recomendam a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR) pelo Empreiteiro para apresentar técnicas de prevenção da poluição. Deve ser preparado um PGR integrado para ter em conta a hierarquia de resíduos internacionalmente aceite, ou seja, evitar > reduzir > reutilizar > tratar/eliminar e especificar as funções e responsabilidades de todos os trabalhadores, empreiteiros e fornecedores para atingir os objectivos ambientais do projecto da CEN.

**Estado:** O PGR faz parte do PGA actualizado.

- A avaliação acústica ambiental no âmbito do EIA aborda as alíneas (i) e (iii) da cláusula 11 do PS3 com medições de base; no entanto, as medições não são adequadas para o objectivo do estudo. Por conseguinte, é necessário efectuar uma monitoria adicional e propor medidas para revalidar ou rever os pressupostos da AIA.

**Estado:** Foi desenvolvido um estudo detalhado de impacto sonoro, bem como uma modelação acústica, assumindo duas concepções operacionais de turbinas consideradas para o projecto. O relatório que resume esta avaliação consta do Anexo 2.

### IFC PS 4

- Deve ser desenvolvido um Plano de Saúde e Segurança para o Projecto que inclua e faça referência às comunidades afectadas e aos grupos vulneráveis.

**Estado:** O PGA actualizado inclui um Plano de Saúde e Segurança actualizado.

- O EIA avalia os impactos na saúde, segurança e protecção da comunidade, tais como o aumento dos níveis de poeira e de ruído devido ao aumento do tráfego, o risco de acidentes junto ao local de construção e a deterioração das estradas, que constituirá um risco para a segurança dos automobilistas. No entanto, não é tida em conta a potencial exposição da comunidade a acidentes rodoviários, principalmente dos habitantes locais, que não estão habituados ao tráfego pesado (incluindo cargas anormais extra-dimensionais) e a actividades de construção desta natureza.

**Estado:** Foi elaborado um Plano de Saúde e Segurança (PSS) actualizado que aborda em pormenor e inclui o desenvolvimento de um plano de saúde e segurança da comunidade (incluindo um plano de gestão do tráfego) pela empresa de construção/empreiteiro para minimizar os acidentes e incidentes resultantes das obras rodoviárias e das actividades de construção durante a fase de construção. O PSS actualizado consta do PGA actualizado.

- De acordo com as GIIP, a concepção, construção, operação e desactivação dos elementos estruturais ou componentes do projecto devem ter em consideração os riscos de segurança para terceiros ou para as Comunidades Afectadas.

**Estado:** O PGA actualizado incorporou os riscos associados à concepção, construção,

exploração e desactivação dos elementos ou componentes estruturais do projecto.

- No âmbito do PGAS, deve ser incluída uma directriz para o desenvolvimento de um PRE. O PRE deve ser desenvolvido em colaboração com as Comunidades Afectadas, agências governamentais locais e outras partes relevantes, em preparação para responder eficazmente a situações de emergência, especialmente quando a sua participação e colaboração são necessárias para responder a essas situações de emergência.

**Estado:** O PGA actualizado inclui uma directriz para o desenvolvimento de um PRE.

## IFC PS 5

- Deve ser elaborado um Plano-Quadro de Compensação (CFP) para o Projecto. Será necessário desenvolver um CFP para os agregados familiares que perderão temporariamente as suas culturas em pé e não terão acesso às suas culturas de campo durante a fase de construção.

**Estado:** O projecto está actualmente a desenvolver um Plano de Reassentamento e Plano de Implementação da Acção de Reassentamento que está alinhado com os regulamentos moçambicanos e os requisitos do PS 5.

- Deve ser elaborado um Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (SEP) para o Projecto. Recomenda-se que o proponente do projecto realize uma reunião de envolvimento das partes interessadas com as principais partes afectadas pelo projecto antes da realização de quaisquer actividades.

**Estado:** A CEN desenvolveu um SEP personalizado que está a ser implementado pelo projecto.

- Deve ser elaborado um Quadro de Política de Reassentamento para o Projecto. É necessário desenvolver um RPF para os agregados familiares afectados por um aumento do nível de ruído, acima do nível admissível, durante a fase de exploração do projecto.

**Estado:** O projecto está actualmente a desenvolver um Relatório de Inquérito Socioeconómico Físico no âmbito do processo de reassentamento moçambicano. Este substitui um RPF e servirá de base para o futuro Plano de Implementação de Acções de Reassentamento a ser elaborado. O processo de reassentamento será totalmente alinhado tanto com os regulamentos moçambicanos como com os requisitos do PS 5.

## IFC PS 6

- Em 2019, a IWS realizou uma análise especializada das lacunas dos estudos de aves e morcegos que foram realizados para a AIA. Uma questão fundamental identificada pela IWS (2019) foi a presença de uma grande colónia de morcegos *Miniopterus* (estimada em 14 000 a 16 000 indivíduos) empoleirada num edifício abandonado, a cerca de 12 km a sul da área de estudo. Refira-se que não foram apresentados nem estão disponíveis para análise dados adicionais sobre morcegos relativos a esta população/locais de abrigo para esta análise de lacunas. Por conseguinte, não estão disponíveis novas informações para determinar a importância da biodiversidade desta população/poleiros, avaliar os impactos potenciais e desenvolver opções de gestão eficazes.

**Estado:** A Arcus efectuou um estudo de monitoria de morcegos e elaborou o respectivo relatório. Este relatório consta do Anexo 2.

- Constata-se que esta lacuna geral nos dados de base relativos às aves e aos morcegos

continua a ser relevante.

**Estado:** A Arcus efectuou um estudo de monitoria de morcegos com a duração de um ano. O relatório que resume os resultados desta monitoria consta do Anexo 2. Foram também efectuadas quatro épocas de monitoria de aves pela Chris Van Rooyen Consulting. O relatório que resume esta monitoria também consta do Anexo 2.

- No Anexo 3 da AIA, foi apresentado um plano de monitoria de morcegos e aves. O plano estabelece um programa de monitoria recomendado para as fases de pré-construção, construção e exploração do Projecto. Constata-se que o plano de monitoria não foi actualizado para incluir as acções correctivas que foram recomendadas na análise de lacunas da IWS (2019).

**Estado:** A Arcus efectuou um estudo de monitoria de morcegos com a duração de um ano. O relatório que resume os resultados desta monitoria consta do Anexo 8. Foram também efectuadas quatro épocas de monitoria de aves pela Chris Van Rooyen Consulting. O relatório que resume esta monitoria também consta do Anexo 2.

- Uma preocupação adicional levantada pela IWS (2019) é a insuficiência geral dos estudos de base sobre aves e morcegos e o facto de estes não cumprirem os requisitos das directrizes sul-africanas para a protecção das aves e dos morcegos contra os parques eólicos.

**Estado:** A Arcus efectuou um estudo de monitoria de morcegos com a duração de um ano. O relatório que resume os resultados desta monitoria consta do Anexo 2. Foram também efectuadas quatro épocas de monitoria de aves pela Chris Van Rooyen Consulting. O relatório que resume esta monitoria também consta do Anexo 2.

- A principal crítica ao estudo das aves é o esforço insuficiente em relação ao tempo passado no local, nomeadamente no que diz respeito às observações dos pontos de observação. As conclusões resultantes não se baseiam, por conseguinte, em dados de base adequados que permitam tirar conclusões seguras.

**Estado:** Foram também efectuadas quatro épocas de monitoria de aves pela Chris Van Rooyen Consulting. Isto incluiu observações de pontos de observação durante 12 horas por ponto de observação, quatro vezes por ano. O relatório que resume esta monitoria também consta do Anexo 2.

- Não foi possível analisar o Plano de Gestão da Biodiversidade (PGB) para o Projecto, e presume-se que esse plano ainda não tenha sido compilado.

**Estado:** Foram incluídas no PGA medidas de biodiversidade revistas. Além disso, a CEN está a encomendar um Plano de Acção para a Biodiversidade (BAP) para se alinhar com os requisitos do PS 6 para o habitat crítico.

- A Avaliação de Habitats Críticos (CHA) para o Projecto não foi realizada nenhuma. As unidades de ocupação do solo e de vegetação não estão alinhadas, totalmente descritas ou classificadas como habitat natural e modificado.

**Estado:** Foi efectuada uma CHA no âmbito da presente Adenda, que consta do Anexo 2.

- A análise completa dos serviços ecossistémicos não foi efectuada, incluindo a definição de prioridades para os serviços identificados, nem uma avaliação do impacto.

**Estado:** Foi efectuada uma análise detalhada dos serviços ecossistémicos no âmbito da



presente Adenda, que consta do Anexo 2.

### IFC PS 7

- Não aplicável

### IFC PS 8

- A AIA não apresenta uma avaliação adequada do impacto no património cultural material e imaterial (nem recomenda medidas de atenuação adequadas). A AIA deve avaliar se o projecto afectará aspectos imateriais, como crenças, rituais e cerimónias, uma vez que existe uma igreja na área do projecto.

**Incorporado na presente adenda:** Foi efectuado um inquérito e avaliação detalhada do património cultural no âmbito da presente Adenda e consta do Anexo 2. Note-se que a igreja contida no DUAT já não está a ser utilizada.

---

### Nome de contacto: Jamila Das Neves

Detalhes de contacto +27 11 254 4800 | [jamila.dasneves@wsp.com](mailto:jamila.dasneves@wsp.com)

6º Andar, Edifício Millennium Park, Av Vladimir Lenine Nº 174, Maputo

T: +258 21 301 292



## 1.0 INTRODUÇÃO

---

Este relatório consiste numa Adenda à Avaliação de Impacto Ambiental (AIA, 2020) existente para o proposto Parque de Energia Eólica da Namaacha (NWPF), um Parque de Energia Eólica (WEF) com uma capacidade aproximada de 120 MW (o "Projecto") a ser implantada numa área de 855 ha, localizada perto da vila da Namaacha, 50 km a oeste de Maputo, Moçambique, e na proximidade da fronteira com a África do Sul e Eswatini (Suazilândia).

O Projecto consiste na montagem de 20 aerogeradores, que serão distribuídos por uma área de aproximadamente 855,12 ha. com uma capacidade total de produção de energia de 120 MW.

O WEF da Namaacha tem dois possíveis projectos operacionais, com duas disposições de turbina diferentes, que incluem:

- Um WEF composto por 21 aerogeradores Nordex N163 de 5,9 MW com 118 m de altura do cubo.
- Um WEF composto por vinte aerogeradores Goldwind 165 de 6,0 MW com uma altura de cubo de 120 m.

O Projecto foi desenvolvido com base na necessidade de suprir os actuais défices energéticos nas regiões do sul de Moçambique e da SADC (Comunidade de Desenvolvimento da África Austral), de forma a satisfazer as crescentes necessidades nacionais e exportar para o mercado regional, nomeadamente no âmbito do Mercado Africano de Electricidade. O Projecto também irá contribuir para os objectivos do país para a integração das energias renováveis na produção de energia e descarbonização da economia.

Devido ao elevado potencial de energia eólica de Moçambique, o Projecto insere-se numa área óptima para a energia eólica na região sul do país. De acordo com a Electricidade de Moçambique (EDM), não existe nenhum centro de produção de electricidade na região onde o Projecto está localizado.

A Matos, Fonseca & Associados, Moçambique Lda. foi nomeada pela CEN, SA para realizar o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) local em seu nome. O Projecto foi classificado como um projecto de Categoria A (ao abrigo do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015)), que exige a execução de uma AIA completa. No âmbito do processo completo de AIA, é necessário um relatório de EIA que foi realizado, submetido e aprovado pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA) em Março de 2022 (Ref. n.º 65/MTA/183/GM/220/22). Note-se que a AIA aprovada avaliou um WEF de 63 MW em projecção. Desde então, o Projecto foi redesenhado para incluir turbinas maiores, embora esteja previsto o mesmo número e localização de turbinas. A CEN contactou o MTA para determinar se seria necessário uma AIA revista devido a esta alteração do projecto. A CEN foi informada de que a aprovação inicial poderia ser alterada sem necessidade de uma revisão da AIA e que apenas seria necessário apresentar uma carta de notificação da alteração ao MTA.

A WSP África (WSP), uma afiliada integral da WSP Global Inc., foi nomeada pela Central Eléctrica da Namaacha (CEN), SA para realizar uma análise das lacunas da AIA em relação aos Padrões de Desempenho Ambiental e Social da Corporação Financeira Internacional (IFC) (2012), às Directrizes de Saúde e Segurança Ambiental (SSMA) do Banco Mundial aplicáveis e às Boas Práticas Internacionais do Sector (GIIP), e para, em seguida, colmatar as lacunas identificadas.



Esta adenda contém os elementos necessários para colmatar as lacunas identificadas pela WSP. Note-se que esta adenda só é necessária para cumprir os requisitos do mutuante e, como tal, a AIA anteriormente aprovada continuará a cumprir os requisitos nacionais, na sequência do parecer recebido pelo MTA acima descrito. A presente adenda não constitui uma avaliação autónoma, pelo que deve ser lida em conjunto com a AIA elaborada pela Matos, Fonseca e Associados Lda (Novembro de 2020, alterada em 2022).

## 2.0 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DO CONSULTOR RESPONSÁVEL PELO EIA E PELA ADENDA

### 2.1 Proponente

O proponente do Projecto é a Central Eléctrica da Namaacha, S. A. (CEN), um accionista constituído pela Globeleq Africa Ltd (Globeleq) em parceria com a Source Energia, e que está actualmente a desenvolver o Projecto do Parque Eólico da Namaacha

Os contactos do proponente do projecto são os que se seguem:

**Tabela 1. Dados do Proponente**

Profissional de Avaliação Ambiental	
Nome da empresa	Central Eléctrica da Namaacha CEN), SA
Pessoa de Contacto	Pedro Coutinho
Endereço	JAT IV, Av. Zedequias Manganhela, 6 andar, Maputo – Moçambique
Telefone	+258 (21 ) 321806
Fax	+258 (21 ) 321806
E-mail	ppcoutinho@source.capital

### 2.2 Consultor

#### 2.2.1 Consultor de AIA

A CEN nomeou a Matos, Fonseca & Associados, Moçambique, Estudos e Projectos, Lda. para realizar a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) necessária para apoiar as actividades propostas em 2020, que foi modificada em 2022.

Os contactos do consultor da AIA são facultados a seguir.

**Tabela2: Dados do Consultor da AIA**

Entidade de Avaliação Ambiental	
Nome da empresa	Matos, Fonseca & Associados, Moçambique, Estudos e Projectos, Lda
Pessoa de Contacto	Margarida Fonseca
Endereço	Avenida Patrice Lumumba, 747, 1º, Porta 3, Maputo – Moçambique
Telefone	+258 (21 ) 493465
Telemóvel	+258 841612071
E-mail	mfonseca@mfassociados.pt

A equipa que desenvolveu a AIA em 2020 (posteriormente modificada em 2022) é a seguinte:

**Tabela 3: Equipa de Estudo da AIA**

<b>Membro de Equipa</b>	<b>Função / Responsabilidade</b>
Margarida Fonseca	Directora do Projecto e Coordenadora Geral Gestão de Resíduos e Efluentes Gestão Ambiental Qualidade do Ar Processo de Participação Pública
Diogo Ribeiro	Gestão e Coordenação Geral Ecologia - Fauna Utilização da Terra e dos Recursos Processo de Participação Pública
Filipa Colaço	Apoio à Gestão de Projectos Socioeconómica Gestão de Resíduos
Lígia Mendes	Património Cultural
António Faria	Qualidade do Ar e Ruído
José Gravata	Envolvimento das Partes Interessadas Processo de Participação Pública
Sandra Gouveia	Trabalho de Campo Envolvimento das Partes Interessadas Processo de Participação Pública
Rui Pires	Águas Superficiais e Subterrâneas Geologia
Débora Rodrigues	Clima Águas Superficiais
Diogo Ribeiro	Socioeconomia Qualidade do Ar
Marta Machado	SIG Solos Utilização da Terra e dos Recursos, e Paisagem
António Marques	SIG Modelagem
Miguel Gamboa da Silva	Geologia e Águas Subterrâneas Solos Socioeconomia
Bárbara Monteiro	Ecologia - Fauna mamífera
Alice Massinga	Ecologia - Flora e Vegetação
Robyn Kadis	Ecologia - Avifauna
Rita Ferreira	Ecologia - Avifauna

Membro de Equipa	Função / Responsabilidade
Erica Tovela	Ecologia - Assistente de Campo
Pedro Alves	Ecologia - Quirópteros
Duarte Gonçalves	Ecologia - Herpetofauna
Luís Ferreira	Ecologia - Cartografia Temática

## 2.2.2 Consultor da Adenda à AIAS

A CEN nomeou a WSP Golder como Entidade Independente de Avaliação Ambiental (EAP) para realizar uma Análise de Lacunas sobre a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) existente e os estudos especializados necessários, preparados pela Matos, Fonseca & Associados, Moçambique, Estudos e Projectos, Lda em 2020 (modificados em 2022). Com base na Análise de Lacunas, foram realizados estudos especializados adicionais para apoiar a Adenda à AIAS, em conformidade com os Padrões de Desempenho (PS) da IFC.

A WSP Golder é membro do grupo mundial de empresas WSP, que oferece uma variedade de serviços especializados de engenharia e meio ambiente.

A equipa que desenvolveu o conteúdo da presente Adenda à AIAS é a seguinte:

**Tabela 4: Equipa da Adenda à AIA**

Membro de Equipa	Função / Responsabilidade	Organização
Aiden Stoop	Director do Projecto e Revisor Sénior	WSP Group Africa (Pty) Ltd
Dalian Govender	Gestor do Projecto e Especialista Ambiental	WSP Group Africa (Pty) Ltd
Jamila das Neves	Especialista Ambiental	WSP Golder (Moçambique)
Cândida Boavida	Especialista Ambiental	WSP Golder (Moçambique)
Steve Horak	Especialista em Socioeconomia	WSP Group Africa (Pty) Ltd
Aisling Dower	Especialista em Biodiversidade	WSP Group Africa (Pty) Ltd
Alice Hobson	Especialista em Património Cultural	WSP UK
Marta Langa	Especialista em Património Cultural	Consultor Independente
Natasha Shackleton	Especialista em Ruídos	WSP Group Africa (Pty) Ltd
Craig Campbell	Especialista em Morcegos	Arcus Consulting
Chris Van Rooyen	Especialista em Aves	Chris Van Rooyen Consulting
Albert Froneman	Especialista em Aves	Chris Van Rooyen Consulting

## 2.3 Período da AIA

A AIA teve início em Maio de 2017 e foi concluída em Novembro de 2020 (alterada em Janeiro de 2022). O Projecto foi inicialmente desenvolvido tecnicamente entre Abril de 2017 e Outubro de 2019.



A análise das lacunas da AIA foi realizada pela WSP Golder em Outubro de 2022 e os estudos especializados necessários e a redacção do relatório da Adenda à AIAS foram realizados de Janeiro a Setembro de 2023.



### **3.0 QUADRO POLÍTICO, JURÍDICO E ADMINISTRATIVO**

---

Consultar a secção 3.0 da AIA (2022).

## **4.0 ASPECTOS GERAIS DA METODOLOGIA DA AIA**

---

### **4.1 Quadro**

Consultar a secção 4.0 da AIA (2022).

### **4.2 Definição da Área de Estudo**

Consultar a secção 4.0 da AIA (2022).

### **4.3 Estrutura da AIA**

Consultar a secção 4.0 da AIA (2022).

### **4.4 Termos de Referência**

Consultar a secção 4.0 da AIA (2022).

#### **4.4.1 Actividades do Projecto**

Consultar a secção 4.0 da AIA (2022).

#### **4.4.2 Objectivos e Estudos Especializados**

Consultar a secção 4.0 da AIA (2022).



## **5.0 NECESSIDADE E CONVENIÊNCIA**

---

### **5.1 Contexto Regional**

Consultar a secção 5.0 da AIA (2022).

### **5.2 Objectivo do Projecto**

Consultar a secção 5.0 da AIA (2022).

### **5.3 Contribuição para a redução dos GEE**

Consultar a secção 5.0 da AIA (2022).

### **5.4 Resumo das vantagens ambientais**

Consultar a secção 5.0 da AIA (2022).

## **6.0 DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

---

### **6.1 Localização**

O Parque de Energia Eólica da Namaacha (WEF) está localizado no sul de Moçambique, perto das fronteiras com a África do Sul e a Suazilândia, nos montes Libombos, distrito da Namaacha, 50 km a oeste da província de Maputo, em Moçambique (ver Figura 1). O local ocupa uma área de aproximadamente 857 ha. O local contém vegetação de matagal, bem como propriedades rurais associadas às quatro aldeias rurais de Livevene, Mugudo, Ndonguene e Macuacua. A área do local inclui também parcelas agrícolas e de pastagem utilizadas principalmente pelos residentes destas aldeias, bem como árvores nativas e plantadas. Existem também pastagens comuns. A província de Maputo é a mais meridional das províncias de Moçambique. Faz fronteira a norte com a província de Gaza, a leste com o Oceano Índico e a cidade de Maputo, a sul com a província sul-africana de KwaZulu-Natal e a oeste com a Suazilândia e a província sul-africana de Mpumalanga.

O distrito da Namaacha, que se localiza na parte Centro Interior da Província de Maputo, faz fronteira a Norte com o distrito da Moamba, a Oeste com a África do Sul e Suazilândia, a Sul e Sudeste com o distrito de Matutuíne e a Leste com o distrito de Boane. A sede do distrito é a vila de Namaacha. A área do Projecto está fora da área do município da Namaacha

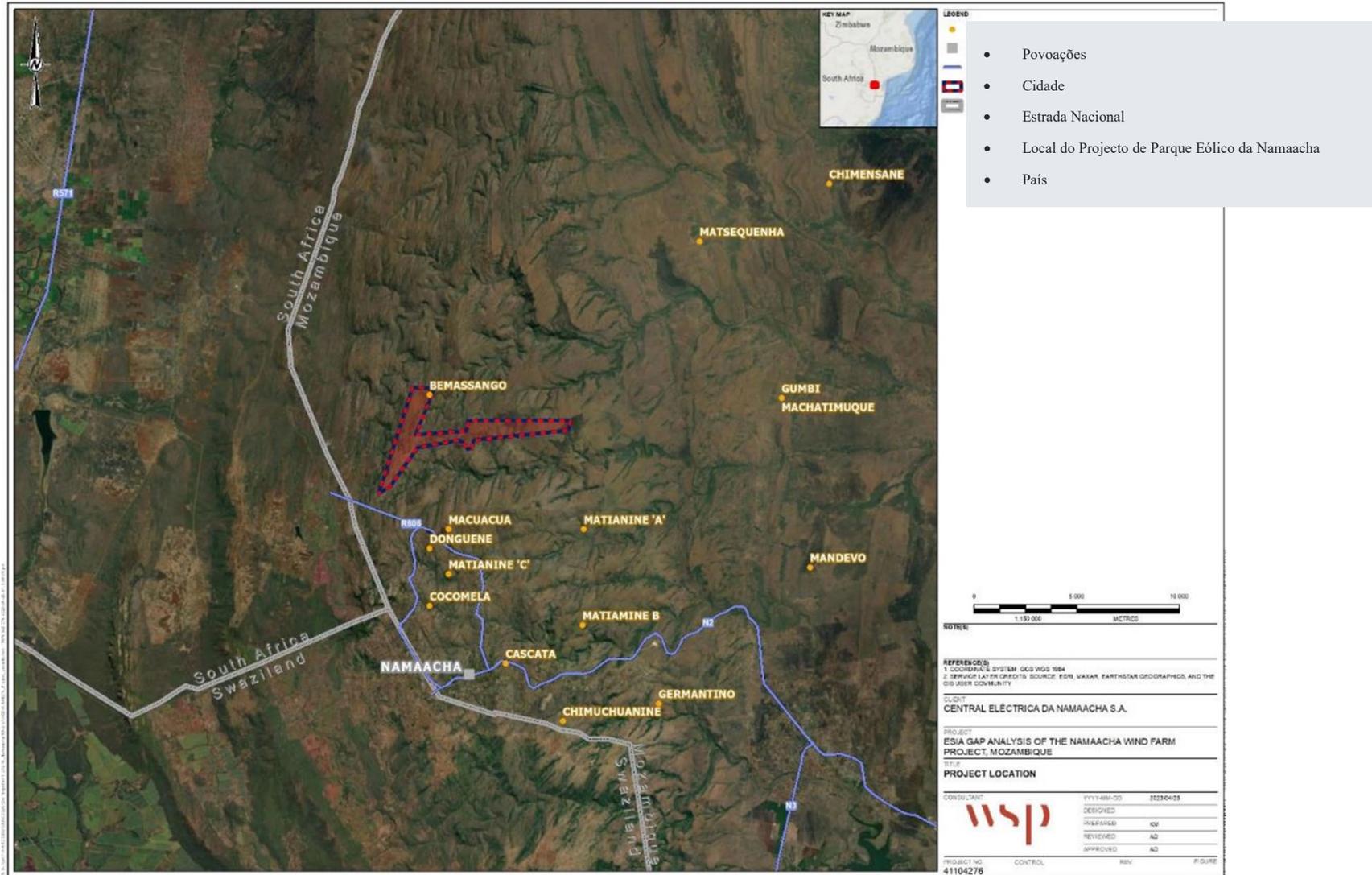


Figura 1: Mapa da localidade

## 6.2 Descrição da Actividade

O WEF consiste na montagem de aerogeradores, que serão distribuídos por uma área de aproximadamente 855,12 ha. com uma capacidade total de produção de energia de 120 MW. Prevê-se que a central produza cerca de 340 GWh por ano.

O WEF da Namaacha tem dois possíveis projectos operacionais, com duas disposições de turbina diferentes, que incluem:

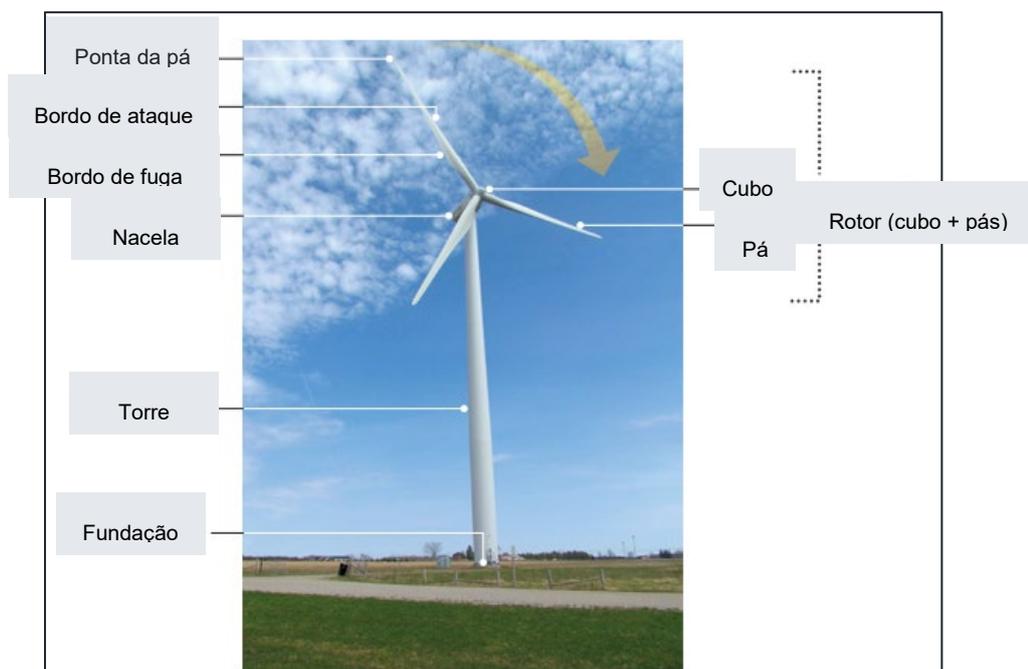
- Um WEF que compreende 21 aerogeradores Nordex N163 de 5.9 MW com 118 m de altura do cubo.
- Um WEF composto por vinte aerogeradores Goldwind 165 de 6,0 MW com uma altura de cubo de 120 m.

As componentes do projecto proposto incluem o seguinte:

- Aerogeradores (altura de cerca de 120 m da base ao cubo, com um diâmetro de rotor de cerca de 150 m) e fundações de betão;
- Subestação (constituída por um painel com equipamento de 275 kV e um transformador numa área vedada);
- Rede interna de cabos eléctricos (cabos subterrâneos de 30 kV que ligam cada aerogerador à subestação);
- Edifício de controlo (com escritório, armazém e sanitários);
- Vias de acesso; e
- Infra-estruturas associadas (incluindo a linha de transporte aérea que liga a central à rede nacional).

### 6.2.1 Disposição geral

Os principais componentes de um aerogerador moderno à escala de serviço público são ilustrados na Figura 2. Quando o vento sopra à volta das pás, a forma das pás cria uma elevação e uma resistência aerodinâmica. Estas forças são utilizadas para gerar binário, o que faz com que as pás façam girar o rotor no seu eixo, criando energia mecânica que é convertida em electricidade num gerador alojado na nacela (Council of Canadian Academics, 2015).



**Figura 2. Componentes de um aerogerador típico (Council of Canadian Academics, 2015)**

A electricidade produzida pelos aerogeradores passa por um transformador elevador e depois é transmitida através de cabos subterrâneos ou aéreos para uma subestação central, que liga a central de energia eólica a uma rede de alta tensão. Os aerogeradores são concebidos para funcionar automaticamente com um mínimo de manutenção durante cerca de 20-25 anos.

## 6.2.2 Características gerais dos aerogeradores

Os pormenores dos projectos operacionais do WEF da Namaacha são descritos em Tabela 4. As coordenadas dos aerogeradores e as alturas das fundações para o projecto operacional utilizando as turbinas Nordex N163 e as turbinas Goldwind 163 são apresentadas em Tabela 5 e Tabela 6, respectivamente. Um mapa com as localizações dos aerogeradores para ambos os projectos operacionais é apresentado na Figura 3.

**Tabela 5: Resumo das turbinas do WEF da Namaacha**

Marca e Modelo da Turbina	Nordex N163	Goldwind 165
Extensão	857 ha	857 ha
Capacidade	Até 123.9 MW (5.9 MW por turbina)	Até 120 MW (6 MW por turbina)
Número de Turbinas	21.	20.
Altura do Cubo da Turbina	118 m	120 m
Diâmetro do Rotor	163 m	165 m

<b>Marca e Modelo da Turbina</b>	<b>Nordex N163</b>	<b>Goldwind 165</b>
Nível de Potência Sonora (a 10 m/s)	109.2 dB(A)	111.6 dB(A)

**Tabela 6: Localização dos aerogeradores Nordex N163**

Aerogeradores Nordex N163							
ID	Latitude decimal] <sup>(a)</sup>	[grau	Longitude decimal] <sup>(a)</sup>	[grau	Leste [m] <sup>(b)</sup>	Norte [m] <sup>(b)</sup>	Elevação de base [m] <sup>(c)</sup>
WP1	-25,89691.		31,98114.		397942,19.	7135335,97.	483,11.
WP2	-25,89143.		31,98420.		398244,02.	7135945,27.	475,67.
WP3	-25,88592.		31,98720.		398540,25.	7136558,18.	496,64.
WP4	-25,88231.		31,99126.		398943,62.	7136961,12.	522,33.
WP5	-25,87880.		31,99691.		399507,41.	7137354,43.	475,80.
WP6	-25,87760.		32,00211.		400027,48.	7137491,41.	463,13.
WP7	-25,87686.		32,00728.		400544,74.	7137577,41.	468,66.
WP8	-25,87641.		32,01249.		401066,17.	7137630,96.	452,24.
WP9	-25,87567.		32,01761.		401578,84.	7137716,55.	396,32.
WP10	-25,87477.		32,02270.		402087,87.	7137820,47.	478,55.
WP11	-25,87491.		32,02806.		402624,31.	7137808,95.	514,62.
WP12	-25,87438.		32,03324.		403143,68.	7137870,71.	490,66.
WP13	-25,87384.		32,03849.		403668,55.	7137934,71.	509,18.
WP14	-25,87340.		32,04370.		404190,30.	7137987,25.	501,67.
WP15	-25,87306.		32,04890.		404711,04.	7138028,47.	445,19.
WP16	-25,87238.		32,05399.		405221,08.	7138107,47.	480,08.
WP17	-25,87143.		32,05904.		405725,71.	7138216,31.	417,68.
WP21	-25,87159.		31,98921.		398729,90.	7138146,71.	399,77.
WP22	-25,86613.		31,99196.		398999,99.	7138753,64.	481,00.
WP23	-25,85975.		31,99400.		399199,38.	7139462,36.	467,97.
WP24	-25,85791.		31,99871.		399669,30.	7139669,08.	371,84.

**Notas:**

- .1 Elipsoide do Sistema Geodésico Mundial (WGS84), Lat/Long não projectado.
- .2 Elipsoide WGS84, Sistema de Projecção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 36S.
- 3 Altura da base da turbina acima do nível médio do mar, ou seja, é o nível do solo e não incorpora a altura da turbina.

**Tabela 7: Localização dos aerogeradores Goldwind 165**

Aerogeradores Nordex N163							
ID	Latitude decimal] <sup>(a)</sup>	[grau	Longitude decimal] <sup>(a)</sup>	[grau	Leste [m] <sup>(b)</sup>	Norte [m] <sup>(b)</sup>	Elevação de base [m] <sup>(c)</sup>
WP1	-25,89691.		31,98114.		397942,19.	7135335,97.	483,11.
WP2	-25,89143.		31,98420.		398244,02.	7135945,27.	475,67.
WP3	-25,88592.		31,98720.		398540,25.	7136558,18.	496,64.
WP4	-25,88231.		31,99126.		398943,62.	7136961,12.	522,33.

Aerogeradores Nordex N163							
ID	Latitude decimal] <sup>(a)</sup>	[grau	Longitude decimal] <sup>(a)</sup>	[grau	Leste [m] <sup>(b)</sup>	Norte [m] <sup>(b)</sup>	Elevação de base [m] <sup>(c)</sup>
WP5	-25,87880.		31,99691.		399507,41.	7137354,43.	475,80.
WP6	-25,87760.		32,00211.		400027,48.	7137491,41.	463,13.
WP7	-25,87686.		32,00728.		400544,74.	7137577,41.	468,66.
WP8	-25,87641.		32,01249.		401066,17.	7137630,96.	452,24.
WP9	-25,87567.		32,01761.		401578,84.	7137716,55.	396,32.
WP10	-25,87477.		32,02270.		402087,87.	7137820,47.	478,55.
WP11	-25,87491.		32,02806.		402624,31.	7137808,95.	514,62.
WP12	-25,87438.		32,03324.		403143,68.	7137870,71.	490,66.
WP13	-25,87384.		32,03849.		403668,55.	7137934,71.	509,18.
WP14	-25,87340.		32,04370.		404190,30.	7137987,25.	501,67.
WP15	-25,87306.		32,04890.		404711,04.	7138028,47.	445,19.
WP16	-25,87238.		32,05399.		405221,08.	7138107,47.	480,08.
WP17	-25,87143.		32,05904.		405725,71.	7138216,31.	417,68.
WP21	-25,86934.		31,99006.		398812,75.	7138396,77.	434,81.
WP22	-25,86406.		31,99318.		399120,58.	7138983,61.	485,11.
WP23	-25,86001.		31,99700.		399500,12.	7139435,75.	444,95.

**Notas:**

- (a) Elipsóide do Sistema Geodésico Mundial (WGS84), Lat/Long não projectado.
- (b) Elipsóide WGS84, Sistema de Projecção Universal Transversa de Mercator (UTM), Zona 36S.
- (c) Altura da base da turbina acima do nível médio do mar, ou seja, é o nível do solo e não incorpora a altura da turbina.

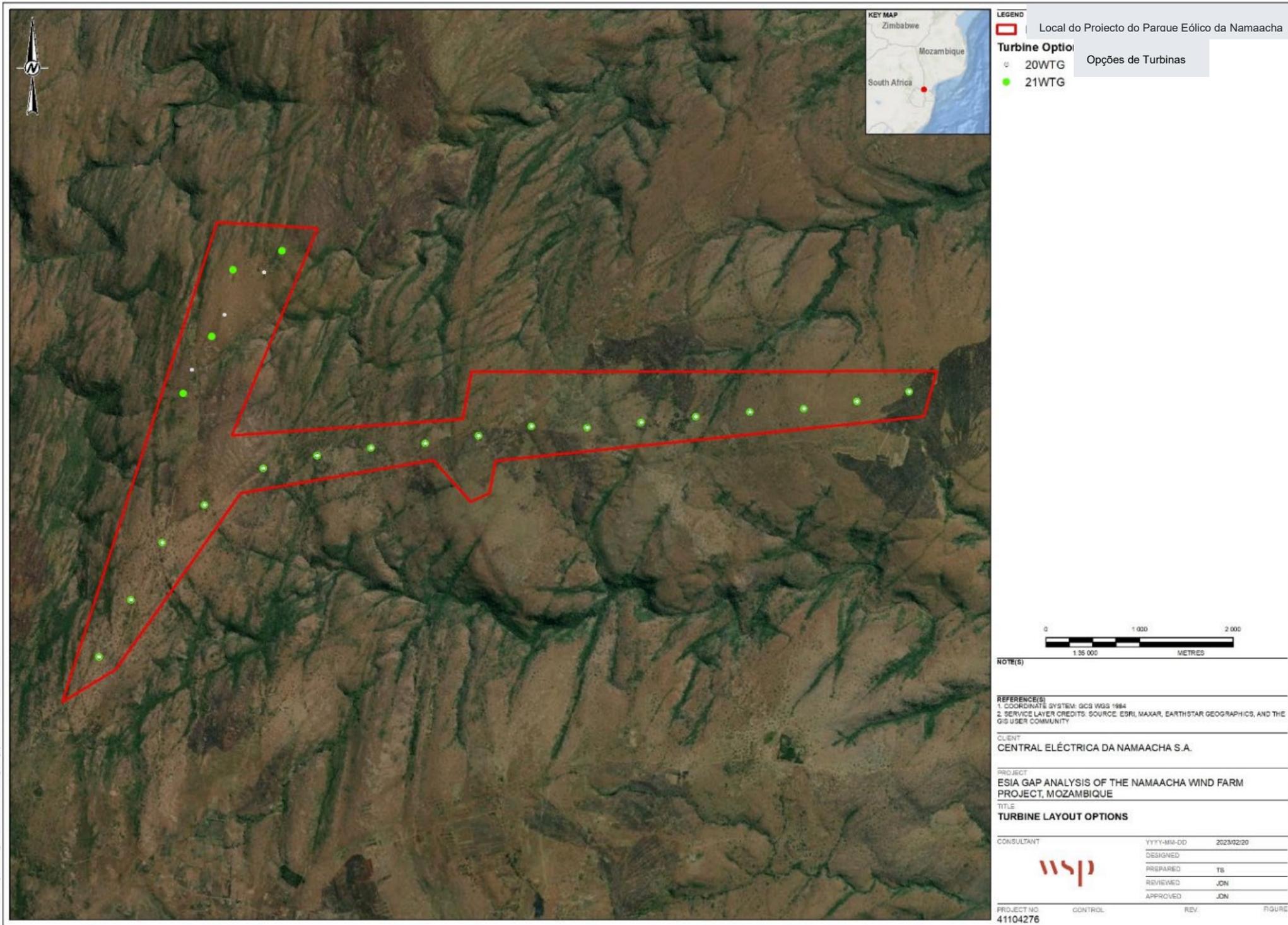


Figura 3: Disposição das turbinas

### **6.2.3 Plataforma para montagem de aerogerador**

Consultar a secção 6.2.3 da AIA (2022).

### **6.2.4 Rede eléctrica interna**

Consultar a secção 6.0 da AIA (2022).

### **6.2.5 Rota de acesso**

Consultar a secção 6.2.5 da AIA (2022).

### **6.2.6 Subestação**

Consultar a secção 6.2.6 da AIA (2022).

### **6.2.7 Terraplanagem**

Consultar a secção 6.2.7 da AIA (2022).

## **6.3 Calendário do projecto**

Prevê-se que a fase de construção tenha início no primeiro ou no segundo trimestre de 2024 (dependendo do Fecho Financeiro) e terá uma duração de 15 meses.

A fase de exploração prevista (tempo de vida) do WEF é de 25 anos.

## **6.4 Investimento**

Consultar a secção 6.0 da AIA (2022).

## **6.5 Fase de Construção**

### **6.5.1 Introdução**

Consultar a secção 6.5.1 da AIA (2022).

### **6.5.2 Área de descarga e acampamento**

Consultar a secção 6.5.2 da AIA (2022).

A mão-de-obra para a construção será alojada na acomodação existente na comunidade de Namaacha. Não será construído qualquer acampamento específico para o projecto.

### **6.5.3 Obras de engenharia civil**

Consultar a secção 6.5.3 da AIA (2022).

### **6.5.4 Montagem de aerogeradores**

Consultar a secção 6.5.4 da AIA (2022).

### **6.5.5 Construção da subestação**

Consultar a secção 6.5.5 da AIA (2022).

### **6.5.6 Efluentes, resíduos e emissões**

Consultar a secção 6.5.6 da AIA (2022).

### **6.5.7 Reabilitação**

Consultar a secção 6.5.7 da AIA (2022).

### **6.5.8 Emprego**

A mão-de-obra estimada para o projecto é de 400 pessoas durante a construção, tanto para empregos qualificados como não qualificados, que serão contratados por vários Empreiteiros diferentes (construção civil, electromecânica, transporte, montagem). Durante as operações, prevê-se que o WEF empregue cerca de 20 pessoas.

O Projecto incentivará o emprego de mulheres; no entanto, reconhece-se que conseguir um número suficiente de mulheres qualificadas nestas posições pode ser um desafio, dado o mercado de trabalho em Moçambique. Por esta razão, será estabelecida uma meta de 20% de emprego feminino.

### **6.5.9 Materiais**

Consultar a secção 6.0 da AIA (2022).

## **6.6 Fase de Exploração**

### **6.6.1 Introdução**

Consultar a secção 6.6.1 da AIA (2022).

### **6.6.2 Sistema de comando automático**

Consultar a secção 6.6.2 da AIA (2022).

### **6.6.3 Acessos**

Consultar a secção 6.6.3 da AIA (2022).

### **6.6.4 Efluentes, resíduos e emissões**

Consultar a secção 6.6.4 da AIA (2022).

### **6.6.5 Emprego**

Consultar a secção 6.6.5 da AIA (2022).

### **6.6.6 Materiais**

Consultar a secção 6.6.6 da AIA (2022).

## **6.7 Fase de Desactivação**

Consultar a secção 6.7 da AIA (2022).



## **6.8 Alternativas**

Consultar a secção 6.8 da AIA (2022).

## 7.0 AMBIENTE RECEPTOR

---

### 7.1 Metodologia

Consultar a secção 7.1 da AIA (2022).

### 7.2 Clima

Consultar a secção 7.2 da AIA (2022).

### 7.3 Mudanças Climáticas

Consultar a secção 7.3 da AIA (2022).

### 7.4 Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia

Consultar a secção 7.4 da AIA (2022).

### 7.5 Recursos Hídricos de Superfície

Consultar a secção 7.5 da AIA (2022).

### 7.6 Solo e Capacidade de Utilização

Consultar a secção 7.6 da AIA (2022).

### 7.7 Utilização da Terra

Consultar a secção 7.7 da AIA (2022).

### 7.8 Ecologia

#### 7.8.1 Metodologia

Consultar a secção 7.8 da AIA (2022). Foram também realizadas duas campanhas adicionais de monitoria ecológica de base para aves e morcegos, a fim de complementar os dados ecológicos apresentados na AIA de 2022.

Foi realizada uma campanha pré-construção de monitoria de aves entre 2022 e 2023 para melhor caracterizar as condições de base no que respeita às aves perto do parque. O trabalho de campo consistiu em quatro estudos sazonais realizados ao longo de um período de 8 meses e incluiu transectos (motorizados e percorridos a pé), observações de pontos de observação e observações incidentais. Os pormenores sobre esta monitoria constam do *Relatório de Monitoria de Aves* elaborado por Chris Van Rooyen Consulting, constante do Anexo 2.

Foi realizada uma campanha pré-construção de monitoria de morcegos para monitorar a actividade dos morcegos em toda a área de interesse abrangida pelo parque eólico proposto, bem como na área de estudo mais ampla, sempre que relevante para potenciais morcegos empoleirados, durante um período de 12 meses. Os pormenores sobre esta monitoria constam do *Relatório de Monitoria de Morcegos* elaborado pela Arcus Consulting, constante do Anexo 2.

#### 7.8.2 Áreas protegidas e sensíveis

Consultar a secção 7.8.2 da AIA (2022).

Foi igualmente realizada uma Avaliação de Habitats Críticos pela WSP para avaliar se existiriam habitats afectados pelo Projecto que seriam considerados habitats críticos, conforme definido pelo Padrão de Desempenho 6 da IFC. Esta avaliação consta do Anexo 2.

O Projecto está situado inteiramente dentro da Goba Conservancy, que faz parte da Área de Conservação Transfronteiriça de Lebombo (TFCA). Embora indicada nos mapas da TFCA como área protegida, não é designada estatutariamente como área protegida em Moçambique. Em vez disso, é uma área de foco para as áreas de conservação comunitária (os usos permitidos da terra incluem concessões para actividades turísticas e uso sustentável dos recursos naturais - dependendo de um plano de gestão). que será concretizada pela legislação recentemente adaptada sobre protecção, conservação e uso sustentável da biodiversidade.

### **7.8.3 Flora e vegetação**

Consultar a secção 7.8.3 da AIA (2022).

### **7.8.4 Fauna**

#### **7.8.4.1 Peixe de água doce**

Consultar a secção 7.8.4.1 da AIA (2022).

#### **7.8.4.2 Anfíbios**

Consultar a secção 7.8.4.2 da AIA (2022).

#### **7.8.4.3 Répteis**

Consultar a secção 7.8.4.3 da AIA (2022).

#### **7.8.4.4 Aves**

Consultar a secção 7.8.4.4 da AIA (2022) para os resultados da campanha de monitoriza inicial.

Os pormenores sobre as espécies de aves sensíveis observadas na campanha de monitoria suplementar realizada em 2022 e 2023 constam do *Relatório de Monitoria de Aves* elaborado por Chris Van Rooyen Consulting, que consta do Anexo 2.

#### **7.8.4.5 Mamíferos**

Consultar a secção 7.8.4.5 da AIA (2022).

#### **7.8.4.6 Morcegos**

Consultar a secção 7.8.4.6 da AIA (2022) para os resultados da campanha de monitoria inicial.

Os pormenores sobre as espécies de morcegos sensíveis observadas na campanha de monitoria suplementar realizada em 2022 e 2023 constam do *Relatório de Monitoria Pré-Construção de Morcegos* elaborado pela Arcus Consulting, que consta do Anexo 2.

### **7.8.5 Conflitos com a Fauna Bravia**

Consultar a secção 7.8.5 da AIA (2022).

### **7.8.6 Serviços ecossistémicos**

Consultar a secção 7.8.6 da AIA (2022). Para uma definição de prioridades dos serviços ecossistémicos identificados, ver a Avaliação dos Serviços Ecossistémicos constante do Anexo 2.

### **7.8.7 Habitats Críticos**

Consultar o Anexo 2 para uma avaliação exaustiva dos Habitats Críticos na Área de Influência.

### **7.9 Qualidade do Ar**

Consultar a secção 7.9 da AIA (2022)

### **7.10 Gestão de Resíduos**

Consultar a secção 7.10 da AIA (2022).

### **7.11 Ruído**

A WSP realizou uma avaliação revista do ruído na área de influência do Projecto. Como parte da avaliação revista, os receptores sensíveis ao ruído da AIA de 2022 foram complementados com a realização de uma análise de imagens de satélite para identificar quaisquer potenciais estruturas adicionais que possam ter sido construídas desde a avaliação inicial e que indicariam a presença de mais pessoas a viver na zona não avaliada anteriormente. Em Julho de 2023, foi realizado um estudo de reconhecimento destas estruturas para verificar a existência de habitação. Os pormenores sobre os receptores sensíveis ao ruído actualmente verificados encontram-se no *Estudo Especializado em Acústica Ambiental* contido no Anexo 2.

### **7.12 Património Arqueológico e Cultural**

A WSP realizou um levantamento de campo revisto do património cultural para a área de influência do Projecto em 2023. Este incluiu uma visita ao local para identificar o potencial património cultural material, bem como uma consulta às comunidades locais para informar sobre o potencial património cultural imaterial. Os pormenores sobre as condições de base relacionadas com o património cultural encontram-se no *Estudo Especializado em Património Cultural* contido no Anexo 2.

### **7.13 Demografia, Povoamento, Sociedade, Saúde e Economia**

Consultar a secção 7.13 da AIA (2022).

### **7.14 Paisagem**

Consultar a secção 7.14 da AIA (2022).



## **8.0 SITUAÇÃO DE BASE SEM A EXECUÇÃO DO PROJECTO**

---

Consultar a secção 8.0 da AIA (2022).

## 9.0 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 9.1 Metodologia e Critérios de Análise e Avaliação de Impactos

#### 9.1.1 Metodologia

A avaliação de impacto foi elaborada com referência ao ambiente de base, resumido na Secção 7.0. O cenário de referência considerou os recursos dentro de uma Área de Influência Directa (ADI) alinhada com a área de estudo do cenário de referência principal e uma Área de Influência Indirecta (AII) alinhada com a área de estudo mais ampla. A ADI é definida como a área geográfica onde se materializam os efeitos dos impactos físicos directos do projecto. Os impactos directos estão associados à vegetação, à limpeza e a quaisquer trabalhos no solo, ou seja, associados a cabos subterrâneos, vias de acesso, fundações de aerogeradores e instalações associadas. A AII é definida como a área circundante onde ocorrerão impactos indirectos, resultantes dos impactos directos na ADI. Os impactos indirectos estão associados a alterações do enquadramento ambiental, tais como perturbações visuais, aumento do ruído ou das poeiras relacionadas com o tráfego, resultantes da circulação de pessoas, máquinas e equipamentos. Os impactos secundários incluem as alterações demográficas resultantes do afluxo de pessoas impulsionado pelo Projecto e de pessoas que procuram oportunidades de emprego e benefícios indirectos.

Esta avaliação foi efectuada para as fases de Construção, Exploração e Desactivação do Projecto proposto. As principais definições utilizadas na metodologia de avaliação são apresentadas a seguir na Tabela 7, Tabela 8, Tabela 9 e Tabela 10, com mais pormenores disponíveis na AIA da MFA. Foi utilizada a mesma metodologia de avaliação na AIA nacional aprovada (MFA, 2022), bem como nas avaliações especializadas revistas efectuadas pela WSP para a presente adenda.

**Tabela 8: Descrição do impacto**

Descritor	Escala	Explicação
Natureza do Impacto	Positiva	Impacto que representa uma melhoria da situação de base ou introduz uma mudança positiva.
	Negativa	Impacto que representa uma mudança adversa da situação de base ou introduz um factor indesejável.
	Directa	Impacto directamente resultante de actividades que são parte integrante do projecto (por exemplo, novas infra-estruturas).
	Indirecta	Impacto que resulta indirectamente de actividades que não são parte integrante do projecto (por exemplo, ruído devido ao movimento de veículos e máquinas).

Descritor	Escala	Explicação
	Secundário	Impacto secundário ou induzido pela mudança devido ao Projecto (por exemplo, oportunidades de emprego devido às necessidades de material e mão de obra).
Âmbito	Local	O impacto limitar-se-á ao local do Projecto.
	Local	O impacto limitar-se-á a área local.
	Regional	O impacto limitar-se-á a região.
	Nacional	O impacto será nacional.
	Internacional	O impacto será internacional.
Duração	Temporária	Prevê-se que o impacto seja de muito curta duração (dias) e/ou intermitente/ocasional.
	Médio prazo	Prevê-se que o impacto seja a curto prazo (0-5 anos).
	Longo prazo	O impacto prevalecerá durante o período de vida do projecto. Desaparecerá quando o projecto terminar as operações, ou seja, quando for desactivado (normalmente >15 anos)
	Permanente	Impacto que provoca uma alteração permanente e irreversível no receptor ou recurso afectado.
Probabilidade	Impacto improvável	Não é provável que aconteça.
	Provável	É possível que o impacto ocorra.
	Muito provável	É muito possível que o impacto ocorra.
	Certo	O impacto ocorrerá independentemente de quaisquer medidas preventivas.
Reversibilidade	Imediata	O impacto é imediatamente reversível.
	Reversível	O impacto é reversível no prazo de 2 anos após a eliminação da causa do impacto.
	Irreversível	A actividade conduzirá a um impacto que, em termos práticos, será permanente.

**Tabela 9: Magnitude do impacto e vulnerabilidade do ambiente receptor**

Descritor	Definição	Escala	Explicação
Magnitude do	Descreve a	Impacto	O impacto é mínimo e não terá

Descritor	Definição	Escala	Explicação
Impacto	intensidade prevista da alteração do recurso/receptor em resultado das mudanças	insignificante	qualquer efeito no meio receptor.
		Reduzido	O impacto é reduzido e terá como resultado a continuação dos processos numa forma alterada. Redução das alterações ambientais. Não há reassentamento involuntário. Boa informação e elevada sensibilização em relação aos potenciais factores ambientais que influenciam o impacto. Elevado grau de confiança.
		Moderado	O impacto é moderado e os processos serão significativamente alterados e poderão ser temporariamente interrompidos. Alterações ambientais moderadas. Reassentamento involuntário e deslocação económica limitada. Quantidade razoável de informação e percepção relativamente boa dos potenciais factores ambientais que influenciam o impacto. Razoável grau de confiança.
		Elevada	O impacto é alto e resulta na destruição completa dos padrões e na interrupção permanente dos processos. Destruição de espécies raras ou ameaçadas. Depreciação do carácter ou da qualidade de importantes recursos históricos, arqueológicos, arquitectónicos ou estéticos ou do carácter de uma comunidade. Efeitos negativos nas comunidades vulneráveis ou desfavorecidas. Reassentamento involuntário e deslocação económica substancial. Informação limitada e percepção limitada dos potenciais factores ambientais que influenciam o impacto. Baixo grau de confiança.

Descritor	Definição	Escala	Explicação
Sensibilidade	A importância do atributo ambiental em causa, a distribuição das alterações no tempo e no espaço. A magnitude da alteração e a viabilidade em que essa alteração foi prevista ou medida	Baixa	Perturbação de áreas degradadas, com pouco valor de conservação ou sem importância como recurso para o homem. As espécies afectadas não estão listadas ou protegidas. A importância de um recurso ou atributo ambiental baseia-se no conhecimento, técnico ou científico, ou na apreciação das características dos recursos críticos.
		Média / Média	Perturbação de zonas com valor de conservação a nível local ou regional ou com potencial de utilização para o homem. Os segmentos de público reconhecem a importância de uma característica ou atributo ambiental. O reconhecimento público pode assumir a forma de apoio, conflito ou oposição. A acção pública pode ser expressa de modo formal ou informal. O ambiente é susceptível a mudanças.
		Elevada	Perturbação de zonas com valor de conservação regional ou nacional e importantes recursos humanos. A importância de uma característica ou atributo ambiental é reconhecida por lei, planos ou declarações políticas de agências governamentais ou grupos privados. O recurso ambiental afectado é significativo. O ambiente é sensível a mudança.

**Tabela 10: Matriz de significância do impacto**

Significância		Sensibilidade		
Magnitude		Baixa	Média:	Elevada
	Impactos Negativos			

	<b>Insignificante</b>	Insignificante	Desprezível	Desprezível
	<b>Reduzida</b>	Desprezível	Reduzido	Moderado
	<b>Moderada</b>	Reduzido	Moderado	Elevado
	<b>Elevada</b>	Moderado	Elevado	Elevado
Impactos Positivos				
	<b>Reduzido</b>	Desprezível	Reduzido	Moderado
	<b>Moderado</b>	Reduzido	Moderado	Elevado
	<b>Elevada</b>	Moderado	Elevado	Elevado

**Tabela 11: Descrição dos graus de significância dos impactos**

<b>Classificação do Impacto</b>	<b>Descrição</b>
Impactos Negativos	
Insignificante	O meio receptor não será afectado pela actividade. Os impactos não requerem uma avaliação mais aprofundada.
Desprezível	O efeito de uma actividade no ambiente receptor não é suficientemente significativo para ser observado. Os impactos não precisam de ser minimizados e não são uma preocupação nos processos de tomada de decisão.
Reduzido	São esperadas alterações detectáveis na situação de base, para além das variações naturais, mas não são esperadas dificuldades, degradação ou danos na função e no valor do recurso/receptor. A importância dos impactos está dentro dos parâmetros aplicáveis.
Moderado	A importância moderada indica que um impacto pode atingir o limiar dos limites legais. Prevêem-se impactos substanciais que poderão resultar em alterações duradouras da situação de base. Estes impactos são prioritários na minimização, de modo a evitar ou reduzir a importância do impacto.
Elevado	Um grau de significância elevado significa que os limites ou normas legais foram ultrapassados ou que ocorreram impactos de grande magnitude em ambientes altamente sensíveis ou em pessoas afectadas. Os impactos residuais com elevada significância podem ser considerados uma falha fatal do projecto. Os impactos residuais elevados devem ser ainda mais evitados ou minimizados, a fim de evitar impactos graves no ambiente receptor.
Impactos Positivos	
Reduzido	Os impactos de significância reduzida são perceptíveis, mas não melhoram permanente e radicalmente o ambiente receptor, nem beneficiam as pessoas afectadas. São cumpridas todas as normas e legislação.

Moderado	Os impactos positivos são sentidos e resultam em melhorias mensuráveis em relação à situação de base. São cumpridas todas as normas e legislação.
Elevado	Impactos de grande significado que proporcionam benefícios substanciais, em que grandes melhorias se fazem sentir durante um longo período de tempo. São cumpridas todas as normas e legislação.

### 9.1.2 Actividades potencialmente geradoras de impactos

As actividades potencialmente geradoras de um impacto ambiental ou social que foram avaliadas são analisadas na secção 9.1.2 da AIA de 2022.

Em resumo, as actividades identificadas em cada uma das fases são as seguintes:

- Construção do Projecto:
  - Construção da área de descarga
  - Limpeza do terreno e preparação da área
  - Construção de acessos
  - Abertura e fecho de valas para a instalação de cabos eléctricos entre os aerogeradores e a subestação
  - Montagem dos diferentes equipamentos eléctricos do WEF
  - Construção de plataformas para a montagem de aerogeradores
  - Betonagem de blocos de fundação para torres de aerogeradores
  - Transporte e montagem de aerogeradores (torre, cabina e pás)
  - Construção do edifício de comando / subestação
  - Circulação de pessoas, máquinas e veículos afectos às obras
  - Transporte de diferentes materiais para a construção
  - Restauração/integração paisagística das zonas intervencionadas
- Exploração do Projecto
  - Exploração do WEF, com produção de electricidade
  - Manutenção e reparação do equipamento (incluindo a subestação) e dos acessos.
- Desactivação do Projecto
  - Desmantelamento do WEF
  - Transporte de equipamento e materiais
  - Restauração paisagística

## 9.2 Critérios para a Quantificação das Áreas Directamente Afectadas

Ver secção 9.2 da AIA de 2022.

## 9.3 Clima e Mudanças Climáticas

Ver secção 9.3 da AIA de 2022.

## 9.4 Geomorfologia, Geologia e Hidrogeologia

Ver secção 9.4 da AIA de 2022.

## 9.5 Recursos Hídricos de Superfície

Ver secção 9.5 da AIA de 2022.

## 9.6 Solo e Capacidade de Uso

Ver secção 9.6 da AIA de 2022.

## 9.7 Uso da Terra

Ver secção 9.7 da AIA de 2022.

Foi identificada uma Área Protegida (AP) durante o CHA actualizado pela WSP, nomeadamente a Área de Conservação Transfronteiriça de Lubombo - Goba Conservancy. Por conseguinte, os impactos na AP de uma perspectiva paisagística/visual foram aqui captados.

## 9.8 Ecologia

### 9.8.1 Fase de Construção

#### 9.8.1.1 Flora e vegetação

Ver secção 9.8.1.1 da AIA de 2022. Ver Tabelas 9.33 - 9.38 para pormenores da avaliação e das medidas de atenuação.

#### 9.8.1.2 Fauna (excluindo Aves e Morcegos)

Esta secção substitui a secção 9.8.1.2 e as Tabelas 9.39, 9.40, 9.42, 9.43, 9.44 e 9.45 da AIA de 2022.

Os impactos esperados na fauna resultantes da execução deste projecto resultarão principalmente de actividades que causam a perda de habitat e o aumento da perturbação. As duas tabelas abaixo resumem os impactos esperados e as atenuações propostas.

**Tabela12: Remoção do coberto vegetal**

Ecologia - Fauna	
Está prevista a remoção do coberto vegetal nas zonas de implantação da plataforma do aerogerador, das valas de cabos e dos acessos. No entanto, espera-se que as espécies da fauna encontrem habitats semelhantes nas zonas adjacentes.	
<b>Fase do Projecto</b>	Construção
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo
<b>Âmbito</b>	Local

Ecologia - Fauna			
Probabilidade	Certo		
Duração	Curto prazo		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	1. Efectuar a restauração paisagística logo que possível após o fim das actividades de construção nos terrenos que tenham sido afectados pelas obras (por exemplo, áreas de descarga de construção). Apenas as espécies nativas devem ser utilizadas para a restauração.	Insignificante
Sensibilidade	Baixa		Baixa
Classificação da Significância	Reduzida		Insignificante

**Tabela13: Construção da área de descarga e depósito temporário de solos e materiais**

Ecologia - Fauna			
Destruição temporária do habitat da fauna devido à construção da área de descarga e do depósito temporário de solos e materiais			
Fase do Projecto	Construção		
Natureza do Impacto	Directo; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Curto prazo		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Reduzido	Não se propõe qualquer mitigação.	Reduzido
Sensibilidade	Baixa		Baixa

Ecologia - Fauna			
Classificação da Significância	da	Desprezível	Desprezível

### 9.8.1.3 Morcegos

Esta secção a discussão dos morcegos com a secção 9.8.1.2 e, especificamente, os quadros 9.41 da AIA de 2022.

Os parques eólicos têm o potencial de afectar indirectamente os morcegos através da modificação dos habitats, o que inclui a destruição de poleiros, a perturbação de poleiros e a potencial deslocação de áreas de alimentação e/ou rotas de deslocação.

Os impactos directos representam o maior risco para os morcegos e, no contexto do projecto, deverão estar presentes impactos de modificação do habitat, embora não se preveja que representem um risco significativo, uma vez que a dimensão do projecto é considerada pequena, com uma disponibilidade abundante de habitat natural adequado/não perturbado na região mais ampla. Não foram localizados poleiros confirmados dentro dos limites do projecto, para além de um grande poleiro localizado a cerca de 10,2 km a sul do local, ocupado por uma espécie de morcego (*Miniopterus natalensis*) que não parece utilizar significativamente a área de estudo, de acordo com os dados de monitoria obtidos até à data.

Os potenciais impactos nos morcegos durante a fase de construção estão relacionados com duas vias: perturbação (ou seja, presença física e emissões) e modificação do habitat. Ambos são avaliados nas tabelas abaixo.

**Tabela14: Perturbação/deslocação de espécies de morcegos durante a fase de construção**

Ecologia - Morcegos	
Efeitos de perturbação/deslocação resultantes das actividades de construção (ruído, poeiras, movimentos, etc.)	
Fase do Projecto	Construção
Natureza do Impacto	Indirecto; Negativo
Âmbito	Local
Probabilidade	Muito Provável
Duração	Médio prazo
Reversibilidade	Imediata

Ecologia - Morcegos			
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Limitar as actividades de construção ao período diurno. 2. Limitar as actividades de construção nas zonas classificadas como de Elevada sensibilidade. 3. A iluminação no local do Projecto deve ser reduzida ao mínimo durante todas as fases, e devem ser utilizados tipos de iluminação adequados para evitar atrair insectos e, conseqüentemente, morcegos. Isto inclui luzes de sódio de baixa pressão viradas para baixo e luzes LED brancas quentes. 4. Em caso de utilização de explosivos, devem ser utilizadas técnicas de pré-corte e a utilização de micro-retardadores, atenuando assim a intensidade das vibrações produzidas. 5. Antes da construção, um especialista em morcegos devidamente qualificado deve visitar o local para identificar quaisquer potenciais novos poleiros, de modo a que estes possam ser documentados e monitorizados durante as fases de construção e de exploração do Projecto - com a implementação de medidas de gestão/mitigação adequadas, se necessário.	Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada		Reduzido

**Tabela15: Alteração/destruição do habitat durante a fase de construção.**

Ecologia - Morcegos	
Modificação/destruição do habitat em resultado da remoção da vegetação natural e/ou do habitat de poleiro adequado aquando da construção da infra-estrutura do Projecto.	
<b>Fase do Projecto</b>	Construção

Ecologia - Morcegos			
Natureza do Impacto	Indirecto; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Muito Provável		
Duração	Médio prazo		
Reversibilidade	Imediata		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	1. A remoção de vegetação natural e de edifícios artificiais, para efeitos de construção de infra-estruturas do projecto, deve ser evitada em todas as zonas altamente sensíveis, na medida do possível, e reduzida em todo o local do Projecto em todas as outras zonas. 2. Evitar actividades de limpeza de terrenos a menos de 500 m de rios e 200 m de linhas de drenagem. 3. Evitar a criação de novos bordos lineares de zonas florestais a partir de actividades de limpeza do local que possam criar uma nova via para a procura de alimento por parte dos morcegos.	Reduzido
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Moderada		Reduzido

#### 9.8.1.4 Aves

Tal como indicado no Relatório de Monitoria de Aves contido no Anexo 2, foram registadas várias espécies de aves prioritárias (ou seja, classificação da IUCN Menos Preocupante (LC) - Em Perigo (EN)) na área do Projecto durante as quatro épocas suplementares de monitoria realizadas em 2022 e 2023. As aves eram as seguintes:

- Águia-sem-rabo (*Terathopius ecaudatus*)- EN
- Águia-Marcial (*Polemaetus bellicosus*)- EN
- Águia-coroada (*Stephanoaetus coronatus*) - NT
- Secretário-pequeno (*Polyboroides typus*) - LC
- Águia-dominó (*Aquila spilogaster*) - LC

- Cegonha-preta (*Ciconia nigra*) - LC
- Abetarda-de-barriga-preta (*Lissotis melanogaster*) - LC
- Águia-cobreira-de-peito-preto (*Circaetus pectoralis*) - LC
- Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*) - LC
- Águia-cobreira-castanha (*Circaetus cinereus*) - LC
- Águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) - LC
- Falcão-chacal (*Buteo rufofuscus*) - LC
- Falcão-lanário (*Falco biarmicus*) - LC
- Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) - LC
- Francolim-de-shelley (*Scleroptila shelleyi*) - LC
- Petinha-rabicurta (*Anthus brachyurus*) - LC
- Águia-de-wahlberg (*Hieraaetus wahlbergi*) - LC

Não foram encontradas provas de locais de nidificação na Área Fonte. A presença de um ninho de Águia Marcial no vale densamente arborizado a norte da Área Fonte foi considerada altamente provável com base no comportamento de voo observado; enquanto que a presença de um ninho de Águia Coroada no vale arborizado a sul da Área Fonte foi também indicada pelo comportamento de voo observado exibido por um par de adultos.

**Tabela16: Deslocação devido a perturbações associadas à construção dos aerogeradores e das infra-estruturas associadas**

Ecologia - Aves			
As perturbações, o levantamento de poeiras e a poluição sonora durante a fase de construção podem deslocar espécies de aves prioritárias, resultando em reduções temporárias ou a longo prazo das populações locais dessas espécies.			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Indirecto; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Muito Provável		
<b>Duração</b>	Curto prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>

Ecologia - Aves			
Magnitude	Moderado	1. A actividade de construção deve limitar-se, tanto quanto possível, à área imediata da infra-estrutura. O acesso ao resto da área deve ser estritamente controlado para evitar perturbações desnecessárias das espécies prioritárias.  2. As medidas de controlo do ruído e das poeiras devem ser aplicadas de acordo com as melhores práticas actuais do sector.	Reduzido
Sensibilidade	Média-Alta		Média:
Classificação da Significância:			
Para Águias Marciais	Elevada		Moderado
Para Águia-sem-rabo	Elevada		Moderado
Para águia-coroada	Elevada		Moderado
Para o Grifo-Africano	Moderado	Reduzido	
Para Outras Espécies Prioritárias	Moderado	Reduzido	

**Tabela17: Deslocação de espécies prioritárias devido à transformação do habitat associada à construção dos aerogeradores e das infra-estruturas associadas**

Ecologia - Aves			
A construção do WEF e das infra-estruturas associadas poderá resultar na perda, fragmentação e degradação de habitats utilizados por espécies prioritárias para alimentação, repouso e/ou reprodução.			
Fase do Projecto	Construção		
Natureza do Impacto	Indirecto; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Muito Provável		
Duração	Curto prazo		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual

Ecologia - Aves			
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. A remoção da vegetação deve ser limitada ao mínimo e deve ser reabilitada ao seu estado anterior, sempre que possível, após a construção.  2. A construção de novas estradas só deve ser considerada se as estradas existentes não puderem ser utilizadas ou melhoradas.	Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Média-Alta		Média:
<b>Classificação da Significância:</b>			
Para Águias Marciais	Elevada	3. As recomendações dos estudos especializados em biodiversidade/botânica devem ser rigorosamente aplicadas, especialmente no que diz respeito à limitação da área de actividade.	Moderado
Para Águia-sem-rabo	Elevada		Moderado
Para águia-coroada	Elevada		Moderado
Para o Grifo-Africano	Moderado		Reduzido
Para Outras Espécies Prioritárias	Moderado		Reduzido

### 9.8.1.5 Serviços Ecosistémicos (SE)

Os SE prioritários estão geralmente ligados aos tipos de cobertura do solo/vegetação e às perdas associadas à implantação do Projecto (SE de aprovisionamento e cultural), que estarão em vigor durante a vida útil do Projecto, desde a construção até ao encerramento.

Prevê-se que os impactos no fornecimento de serviços ecosistémicos prioritários ocorram principalmente durante a fase de construção, através da construção de estradas, da limpeza de terrenos para a montagem de turbinas e de outras máquinas associadas. Estas actividades limitarão igualmente o acesso aos ecossistemas que fornecem serviços ecosistémicos prioritários aos beneficiários.

#### Alimentos Silvestres

A perda de aproximadamente 37 ha de comunidades de vegetação de bosque/floresta que fornecem alimentos silvestres, devido à perda directa dentro da área do projecto, pode reduzir a disponibilidade de alimentos silvestres forrageados para os beneficiários locais; além disso, o acesso a áreas de recolha de alimentos silvestres pode ser restringido durante a fase de construção (por exemplo, segurança do local, vedações, etc.).

Embora isto possa potencialmente resultar num impacto de importância moderada durante um período temporário durante a construção, a aplicação das medidas de mitigação recomendadas reduzirá a magnitude do impacto previsto, de modo a que o impacto residual seja de significância desprezível

A redução da disponibilidade de alimentos silvestres forrageados para os beneficiários locais e a restrição do acesso às zonas de recolha de alimentos silvestres podem potencialmente resultar num impacto de importância moderada durante um período temporário durante a construção. A aplicação das medidas de mitigação recomendadas, como se mostra a seguir, reduzirá a magnitude do impacto previsto, de modo a que o impacto residual seja de significância desprezível.

**Tabela 18: Impacto da perda de vegetação na disponibilidade de alimentos silvestres**

Serviço ecossistémico: Alimentos Silvestres			
A perda de cerca de 37 ha de comunidades de bosques/vegetação florestal na área de implantação do projecto pode reduzir a disponibilidade de alimentos silvestres para os beneficiários locais			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Certo		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Reduzido	4. Limitar a remoção da vegetação às áreas estritamente necessárias para a execução dos trabalhos e preservar o maior número possível de árvores e arbustos.	Insignificante
<b>Sensibilidade</b>	Baixa		Baixa
<b>Classificação da Significância</b>	Desprezível		Insignificante

### Áreas de Caça

Do mesmo modo, embora o acesso directo às zonas de caça possa ser restringido durante a construção, prevê-se que quaisquer limitações de acesso possam ser ultrapassadas através da utilização de rotas de travessia alternativas - não se espera que estas representem um desafio significativo à capacidade dos beneficiários de caçar na zona. As alterações na utilização da fauna bravia da LSA durante a construção, em resultado de perturbações, poderiam limitar temporariamente a utilização da LSA para a caça da fauna bravia para fins de subsistência, o que é considerado um impacto de significância moderada. Embora o acesso directo às áreas de caça possa ser restringido durante a

construção, prevê-se que quaisquer limitações de acesso sejam superáveis através do uso de rotas alternativas de travessia.

Prevê-se que os impactos associados ao acesso limitado à LSA durante a construção sejam de significância reduzida e que possam ser implementadas medidas de mitigação para reduzir ainda mais os impactos.

**Tabela19: Perda de áreas de caça de subsistência**

Serviço ecossistémico: Caça de subsistência			
A limpeza da vegetação, as actividades de construção e a presença de pessoas/máquinas podem afectar o acesso a zonas de caça e provocar uma redução das oportunidades de caça na LSA devido à perturbação da fauna bravia			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Altamente provável		
<b>Duração</b>	Curto prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Minimizar a perturbação da fauna bravia através da conclusão dos trabalhos de construção de acordo com o calendário. 2. Providenciar refeições para os trabalhadores da obra e proibir a caça por parte destes.	Insignificante
<b>Sensibilidade</b>	Baixa		Baixa
<b>Classificação da Significância</b>	Reduzida		Insignificante

### Áreas de Pastagem para o Gado

A perda/redução do acesso às comunidades de vegetação da LSA utilizadas pelo gado para pastoreio durante a construção do WEF poderá afectar potencialmente a capacidade dos pastores locais de deslocar o gado na paisagem. A LSA é utilizada pelos beneficiários locais para pastorear o gado, que é tradicionalmente utilizado para consumo doméstico, para puxar máquinas e, mais recentemente, para fins comerciais (fonte de rendimento). Prevê-se um impacto residual de significância moderada durante a fase de construção, relacionado com a redução do acesso às comunidades de vegetação da LSA utilizadas

pelo gado para pastagem, embora se reconheça que o impacto deverá ser desprezível quando o WEF estiver operacional e os trabalhos de construção terminarem.

**Tabela20: Perda de áreas de pastagem para o gado**

Serviço ecossistémico: Pastagem para gado			
A limpeza da vegetação e as actividades de vedação do local podem reduzir a área de pastagem disponível para o gado			
Fase do Projecto	Construção		
Natureza do Impacto	Directo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Altamente provável		
Duração	Curto prazo		
Reversibilidade	Reversível		
	Impactos sem medidas de mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	<ol style="list-style-type: none"> <li>As actividades de construção devem limitar-se, tanto quanto possível, à área imediata da infraestrutura.</li> <li>Limitar a utilização de vedações de segurança apenas às zonas de depósito e aos escritórios do local.</li> <li>Manter o acesso através de estradas/áreas vedadas por meio de pontos de passagem acordados.</li> <li>Qualquer deslocação económica sofrida pelos pastores afectados será tratada através de um Plano de Acção de Reassentamento.</li> </ol>	Reduzido
Sensibilidade	Elevada		Elevada
Classificação da Significância	Elevada		Moderado

## **Combustível de biomassa**

A maioria da população da LSA utiliza a lenha como principal fonte de energia, que é colhida em zonas de floresta e de mato. As reduções nas comunidades de vegetação que fornecem este serviço ecossistémico devido à construção do Projecto podem afectar negativamente o fornecimento deste, no entanto, dada a perda relativamente pequena na extensão das comunidades fornecedoras no contexto da área mais ampla, a magnitude do impacto potencial é considerada reduzida. A sensibilidade do serviço ecossistémico é elevada, porque quase não existem alternativas viáveis à utilização da lenha e do carvão vegetal pelos beneficiários, e não é facilmente substituível, resultando numa significância de impacto moderado. A aplicação bem-sucedida das medidas de mitigação recomendadas reduziria a magnitude do impacto e a sensibilidade do serviço ecossistémico também seria reduzida devido à disponibilidade de um substituto acessível para a colheita de carvão/madeira, resultando em impactos residuais menores, após a mitigação.

**Tabela21: Perda da extensão dos ecossistemas que fornecem madeira combustível**

<b>Serviço ecossistémico: Madeira</b>			
Perda da extensão das comunidades de bosques/vegetação de onde as pessoas obtêm lenha.			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Reduzido	1. Limitar a limpeza da vegetação às novas vias de acesso e às bases das turbinas. 2. Proteger e manter zonas alternativas onde a comunidade local possa aceder à madeira.	Insignificante
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada		Desprezível

## Matérias-primas biológicas

Os beneficiários da LSA utilizam materiais naturais para construir as suas casas. A extensão da perda de ecossistemas que fornecem estes materiais é relativamente pequena, por conseguinte, considera-se que a magnitude do impacto potencial é reduzida. A sensibilidade do serviço ecossistémico é considerada moderada; consequentemente, prevê-se um impacto de significância reduzida. Espera-se que a aplicação bem-sucedida das medidas de mitigação recomendadas resulte num impacto residual insignificante.

**Tabela 22: Perda da extensão dos ecossistemas que fornecem matérias-primas biológicas**

<b>Serviço ecossistémico: matérias-primas biológicas</b>			
Perda da extensão das comunidades de vegetação de bosque/pastagem das quais as pessoas obtêm matérias-primas biológicas.			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Reduzido	1. Limitar a limpeza da vegetação às novas vias de acesso e às bases das turbinas. 2. Proteger e manter áreas alternativas onde a comunidade local possa aceder a matérias-primas biológicas dentro da LSA.	Desprezível
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Reduzida		Desprezível

## Plantas medicinais

Há registo de alguma utilização de plantas medicinais por parte dos beneficiários locais, embora se considere que a importância da LSA no fornecimento destas plantas se limita às áreas de vegetação natural, cuja perda se espera que seja mínima. Embora as reduções nas comunidades de vegetação que fornecem este serviço ecossistémico devido à construção do Projecto possam afectar negativamente o fornecimento deste, dada a perda relativamente pequena na extensão das comunidades fornecedoras no contexto da área

mais ampla, a magnitude do impacto potencial é considerada reduzida. A sensibilidade do serviço ecossistémico é considerada moderada, uma vez que os beneficiários locais também podem ter acesso a medicamentos farmacêuticos em vilas próximas (por exemplo, Namaacha). Prevê-se, por conseguinte, que o impacto antes da mitigação seja de importância reduzida, reduzindo a ... (frase incompleta!!!!)

**Tabela23: Perda da extensão dos ecossistemas que fornecem recursos medicinais**

Serviço ecossistémico: Recursos medicinais			
Perda da extensão das comunidades de bosques/vegetação de onde as pessoas obtêm plantas medicinais.			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Altamente provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Reduzido	1. Limitar a limpeza da vegetação às novas vias de acesso e às bases das turbinas. 2. Proteger e manter áreas alternativas onde a comunidade local possa aceder a matérias-primas biológicas dentro da LSA.	Desprezível
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Reduzida		Desprezível

### Água doce

Durante a construção, podem ocorrer impactos temporários na qualidade do abastecimento de água onde a infra-estrutura do Projecto intercepta as linhas de drenagem e os cursos de água na bacia hidrográfica superior dos rios Mangave e Muhololo, afectando a capacidade dos utilizadores a jusante de utilizar água doce limpa para fins domésticos e agrícolas.

A água carregada de sedimentos poderá entrar nestes sistemas durante a fase de construção, em resultado dos trabalhos de terraplenagem para a construção da estrada e da área de implantação da turbina, resultando em impactos regionais a jusante temporários/intermitentes (que ocorrem durante os períodos de pico de caudal/chuvas

fortes). Embora potencialmente de âmbito regional, o impacto seria temporário/intermitente (ocorrendo durante os períodos de pico de caudal/chuvas fortes). A magnitude potencial poderá ser moderada, uma vez que os fluxos de sedimentação significativos poderão afectar temporariamente a capacidade dos beneficiários de utilizarem água doce limpa para fins domésticos e agrícolas.

A sensibilidade do serviço ecossistémico é elevada, uma vez que o abastecimento de água doce nas quantidades necessárias e de acordo com as normas de qualidade exigidas não é facilmente substituível. A significância dos potenciais impactos do Projecto no fornecimento deste serviço ecossistémico é assim considerada elevada. A magnitude dos impactos potenciais pode ser reduzida através de uma gestão adequada das águas pluviais, do controlo dos sedimentos e de mecanismos de monitoria, reduzindo o impacto previsto após a mitigação para uma significância desprezível.

**Tabela24: Alterações na qualidade do abastecimento de água doce devido à libertação de sedimentos durante os trabalhos de terraplanagem**

Serviço ecossistémico: Água doce			
Alterações na qualidade do abastecimento de água doce devido à libertação de sedimentos durante os trabalhos de terraplanagem			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Temporária		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Aplicar um plano de gestão das águas pluviais e colectores de sedimentos. 2. Monitorar a qualidade da água durante a construção e aplicar medidas de mitigação adicionais (gestão adaptativa), se necessário. 3. Programar os trabalhos de terraplanagem durante	Insignificante
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Elevada
<b>Classificação da Significância</b>	Elevada		Moderado

## Serviço ecossistémico: Água doce

os períodos de fraca pluviosidade (estação seca).

### 9.8. 2 Fase de Exploração

#### 9.8.2.1 Flora e vegetação

Durante a fase de exploração, são esperados poucos impactos adicionais na flora e na vegetação.

A circulação de veículos no parque pode ser responsável pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, pela produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Trata-se de um impacto que também foi identificado na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, no entanto prevê-se uma magnitude ainda mais baixa, o que faz deste um impacto de muito pouca significância.

Tal como identificado durante a fase de construção, a presença de veículos na zona onde se situa o parque pode facilitar a dispersão de espécies invasoras. No entanto, nesta fase, a circulação de veículos será menor, pelo que se trata de um impacto muito reduzido.

#### 9.8.2.2 Fauna (excluindo Aves e Morcegos)

Durante a fase de exploração, os impactos mais significativos são a mortalidade e a perturbação (efeito de exclusão) de aves e morcegos, que são apresentados a seguir.

#### 9.8.2.3 Morcegos

O principal impacto potencial dos aerogeradores nos morcegos é a mortalidade directa resultante de colisões com as pás das turbinas e/ou do barotrauma. O impacto potencial dos aerogeradores nos morcegos será limitado às espécies que utilizam o espaço aéreo no raio de acção do rotor dos aerogeradores, durante as actividades de alimentação, deslocação e/ou migração.

Até 23 espécies de morcegos registadas no local apresentam um comportamento que os colocaria em contacto com as pás dos aerogeradores, pondo-os em risco de graves impactos negativos de mortalidade. Os impactos directos em termos de mortalidade resultantes das actividades de procura de alimentos seriam ainda agravados pela potencial poluição luminosa que estaria presente durante as actividades de construção e de exploração. Outras quatro espécies de morcegos frugívoros também apresentam potencial para serem afectadas negativamente pelo empreendimento, embora não tenham sido observadas no local.

Os impactos directos em termos de mortalidade resultantes das actividades de procura de alimentos seriam ainda agravados pela potencial poluição luminosa que estaria presente durante as actividades de construção e de exploração. Actualmente, a região local sofre

muito pouca poluição luminosa de fontes antropogénicas e a construção de um Parque Eólico aumentará marginalmente a poluição luminosa.

Algumas espécies de morcegos alimentam-se activamente em torno de luzes artificiais devido ao maior número de insectos que são atraídos por estas luzes. Este facto levaria estas espécies para a proximidade das turbinas em funcionamento e aumentaria o risco de colisão/barotrauma para estas espécies.

O relatório elaborado pela Arcus (ver Anexo 2) identificou zonas de sensibilidade média e elevada na área de influência do Projecto. As zonas de sensibilidade média eram estruturas associadas a habitações e/ou machambas locais que poderiam constituir potenciais poleiros para morcegos (embora não tenha sido observado nenhum a servir actualmente este fim). Uma vez que todas estas estruturas identificadas serão removidas no âmbito do reassentamento físico necessário para a área, estas sensibilidades não existirão durante a fase de exploração do projecto. As zonas de alta sensibilidade assinaladas foram linhas de drenagem com um tampão de 200 m aplicado (ver Figura 4). Foram incorporadas técnicas de mitigação de prevenção, tentando colocar as turbinas em locais muito próximos para evitar estas zonas altamente sensíveis. Se a implantação de turbinas nestas zonas for inevitável, devem ser aplicadas técnicas de minimização adequadas (incluindo a redução e/ou os dispositivos acústicos de dissuasão) de acordo com os parâmetros definidos na Tabela 24).



**Figura 4: Zonas de elevada sensibilidade para os morcegos (Arcus)**

**Tabela 25: Parâmetros de minimização se forem excedidos os valores-limite de mortalidade ou se as turbinas estiverem localizadas em zonas de elevada sensibilidade**

	1 de Setembro - 30 de Novembro (primavera)	1 de Dezembro - 29 de Fevereiro (verão)
<b>Período</b>	18h00 – 22h00; 23h00 – 03h00	19h00 – 04h00
<b>Temperatura</b>	Entre 15°C e 20°C	Entre 19°C e 22°C
<b>Velocidade do Vento</b>	Até 10 m/s	Até 8 m/s

Embora não seja uma medida de mitigação, recomenda-se um mínimo de dois anos de monitoria operacional (monitoria acústica, pesquisa de carcaças e estimativas de mortalidade) de acordo com as metodologias estabelecidas nas directrizes sul-africanas de boas práticas para a monitoria de morcegos em centrais eólicas em funcionamento. A partir daí, o controlo deve ser repetido no quinto ano e, posteriormente, de cinco em cinco anos.

**Tabela26: Mortalidade de morcegos em resultado de colisões com as pás das turbinas e/ou barotrauma durante a fase de exploração**

<b>Ecologia - Morcegos</b>			
Mortalidade de morcegos em resultado de colisões com as pás das turbinas e/ou barotrauma durante as actividades de deslocação, procura de alimentos e/ou migração.			
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Muito Provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Elevada	1. Todos os aerogeradores devem	Moderado

Ecologia - Morcegos			
Sensibilidade	Média:	<p>evitar, na medida do possível, as zonas de elevada sensibilidade. Se tal for inevitável, as turbinas que se sobreponham a essas zonas-tampão devem ser sujeitas a técnicas de minimização adequadas (por exemplo, redução ou dissuasão ultra-sónica).</p> <p>2. Todos os aerogeradores devem ser sujeitos a uma plumagem normal das pás (até 3,5 m/s) durante a primavera e o verão a partir da data de início do Projecto.</p> <p>3. Minimizar, tanto quanto possível, as fontes de luz artificial.</p> <p>4. Devem ser utilizados tipos de iluminação adequados para evitar atrair insectos.</p> <p>5. Os valores-limite de mortalidade para todas as espécies de morcegos identificadas devem ser monitorados de perto de acordo com as melhores práticas internacionais, devendo ser aplicadas medidas de atenuação adicionais se esses valores-limite forem ultrapassados.</p> <p>6. Deve ser utilizado um processo de gestão adaptativa, através do qual quaisquer impactos residuais são mitigados de acordo com os melhores dados disponíveis obtidos no momento em que o impacto se verifica. Todas as recomendações devem, por conseguinte, ser actualizadas numa base contínua, logo que estejam disponíveis informações adicionais.</p>	Média:
Classificação da Significância	Elevada		Moderado

#### 9.8.2.4 Aves

Conforme apresentado no Relatório de Monitoria de Aves no Anexo 2, a área do projecto é um bom habitat para aves, em particular aves de rapina, com 16 espécies observadas. A variedade é significativa para um local tão pequeno, com três espécies da Lista Vermelha

registadas dentro do DUAT, ou seja, a águia-coroada (NT), a águia-marcial (EN) e a águia-sem-rabo (EN). Durante a monitoria pré-construção, foram observados voos de exibição territorial tanto da águia-coroada como da águia-marcial, indicando que estas espécies se reproduzem perto da Área Fonte. O grifo-africano (CR) também foi registado como observação acidental perto da Área Fonte durante uma pesquisa. Com base nos dados de voo registados durante os estudos, todas as espécies de aves de rapina da Lista Vermelha estão em risco de colisão com aerogeradores. A mortalidade relacionada com as turbinas poderá resultar na perda da águia-marcial (ameaçada), da águia-coroada (quase ameaçada), do grifo-africano (criticamente ameaçado), do falcão-chacal (pouco preocupante - endémico na região) e de várias outras aves de rapina. Dada a elevada mobilidade destas espécies, a mortalidade das aves no local do projecto pode afectar os ecossistemas regionais.

A taxa de passagem de espécies prioritárias (para mais pormenores, ver o Relatório de Monitoria das Aves no Anexo 2) na Área Fonte após quatro estudos é elevada, com 2,27 aves por hora ou aproximadamente 29 aves por dia<sup>1</sup>. A taxa de passagem das espécies da Lista Vermelha na Área Fonte, após quatro estudos, foi de 0,23 aves por hora, ou cerca de três (3) aves por dia, o que é baixo, mas aponta para uma presença regular. É importante notar que, apesar da aparente baixa taxa de passagem, a longa duração que os indivíduos passaram sobre a área fonte aumentaria a sua exposição ao risco de colisão. É importante notar que a taxa de passagem é calculada como o número de indivíduos contados por número de horas de observação, e não tem em conta o tempo que as aves passam a voar nas zonas de alto risco. Assim, embora a taxa de passagem tenha sido calculada como baixa no presente estudo, as aves passam um tempo considerável a sobrevoar a área fonte dentro do raio de acção do rotor, o que aumenta significativamente o risco de colisão.

A maioria dos voos registados foi efectuada a média altitude (ou seja, dentro da área do raio de acção do rotor dos aerogeradores).

Os potenciais impactos identificados para a fase de exploração do Projecto são listados e avaliados nas tabelas abaixo.

### **Tabela 27: Mortalidade de espécies de aves prioritárias devido a colisões com os aerogeradores**

<b>Ecologia: Aves</b>
As colisões de aves com aerogeradores representam um risco de mortalidade para as espécies de

<sup>1</sup> Partindo de uma média de 13 horas de luz do dia nas quatro épocas do ano.

## Ecologia: Aves

aves, especialmente para as espécies prioritárias.

<b>Fase do Projecto</b>	Exploração		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Nacional		
<b>Probabilidade</b>	Muito Provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	A reversibilidade deste impacto depende muito das espécies. Para muitas espécies de aves prioritárias, a dimensão da população e a extensão da área de distribuição podem recuperar por si próprias. No entanto, para as espécies da Lista Vermelha dentro e perto da Área Fonte, especialmente as espécies Ameaçadas de Extinção, a inversão deste impacto exigiria esforços de conservação proactivos para recuperar o tamanho das populações e uma compensação pelas perdas e ou deslocações de populações locais/regionais.		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual*</b>
<b>Magnitude</b>	Elevada	1) Encerramento Automatizado a Pedido (SDoD) utilizando um sistema de câmara como o Identiflight® para todas as espécies da Lista Vermelha. O sistema automatizado pode também incluir um sistema de dissuasão audível que utilizará um ruído forte numa tentativa de afugentar as aves. No entanto, a eficácia do som como medida de mitigação para as aves não foi verificada.  2) Se for registada a mortalidade de uma espécie da Lista Vermelha, deve ser considerado um programa de encerramento a pedido	Elevada
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Elevada
<b>Classificação da Significância:</b>			
Para Águias Marciais	Elevada		Elevada
Para Águia-sem-rabo	Elevada	Elevada	

Ecologia: Aves			
Para águia-coroada	Elevada	(SDoD) conduzido por um observador, para além do programa de Encerramento Automatizado a Pedido.	Elevada
Para o Grifo-Africano	Elevada	3) Pintura das pás - Todos os aerogeradores devem ter uma pá pintada de acordo com um padrão aprovado pela autoridade local da aviação civil para reduzir o risco de colisões com aves de rapina.	Elevada
Para Outras Espécies Prioritárias	Elevada	4) Se as taxas de colisão estimadas indicarem níveis inaceitáveis de mortalidade de espécies prioritárias, terão de ser aplicadas medidas de mitigação adicionais. 5) Programa de gestão das carcaças de animais e da disponibilidade de presas (ver secção 10 para mais pormenores).	Elevada

\* Será desenvolvido e implementado um Plano de Acção para a Biodiversidade para fazer face a impactos residuais significativos.

São recomendadas acções adicionais para aperfeiçoar e melhorar a aplicação das medidas de mitigação:

- Modelação do Risco de Voo (de todas as aves de rapina da Lista Vermelha) para criar um perfil de risco espacialmente explícito e delinear uma zona de exclusão de turbinas de alto risco.
- Modelação do Risco de Colisão (CRM). O CRM deve ser utilizado para calcular as estimativas de mortalidade para todas as aves de rapina da Lista Vermelha na Área Fonte.

Para além das medidas de mitigação supramencionadas, a monitoria da fase de exploração deve ser efectuada de acordo com as Directrizes Eólicas ou as Melhores Práticas Internacionais durante um período mínimo de dois anos e, posteriormente, de cinco em cinco anos durante o período de vida da central.

**Tabela 28: Mortalidade de espécies de aves prioritárias devido a electrocussões nas secções aéreas dos cabos internos de 33kV**

Ecologia: Aves			
As electrocussões de aves com troços aéreos de linhas internas de 33kV representam riscos de mortalidade para espécies de aves prioritárias.			
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Muito Provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	<p>A reversibilidade deste impacto depende muito das espécies. Para muitas espécies de aves prioritárias, a dimensão da população e a extensão da área de distribuição podem recuperar por si próprias.</p> <p>No entanto, para as espécies da Lista Vermelha dentro e perto da Área Fonte, especialmente as espécies Ameaçadas de Extinção, a inversão deste impacto exigiria esforços de conservação proactivos para recuperar o tamanho das populações e uma compensação pelas deslocações de populações locais/regionais.</p> <p>As espécies mais vulneráveis à electrocussão na Área Fonte são as aves de rapina de maior porte, como as espécies da Lista Vermelha Águia Marcial, Águia-sem-rabo, Águia Coroada e grifo-africano.</p>		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Elevada	1. A cablagem subterrânea deve ser utilizada tanto quanto possível na prática.  2. Se a utilização de linhas aéreas for inevitável por razões técnicas, o especialista em avifauna deve ser consultado atempadamente para garantir a utilização de uma concepção de poste favorável às aves de rapina e a aplicação pró-activa de medidas de	Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Baixa
<b>Classificação da Significância:</b>			
Para Águias Marciais	Elevada		Reduzido
Para Águia-sem-rabo	Elevada	Reduzido	

Ecologia: Aves			
Para águia-coroada	Elevada	<p>mitigação adequadas para estruturas de poste complicadas, por exemplo, o isolamento de componentes sob tensão para evitar electrocussões nas estruturas terminais e nos transformadores dos postes.</p> <p>3. Durante a fase de exploração, devem ser efectuadas inspecções regulares das secções aéreas da rede de reticulação interna para procurar carcaças, de acordo com as normas Internacionais de Melhores Práticas aplicáveis na altura.</p>	Reduzido
Para o Grifo-Africano	Moderado		Reduzido
Para Outras Espécies Prioritárias	Elevada		Reduzido

**Tabela 29: Mortalidade de espécies de aves prioritárias devido a colisões nas secções aéreas dos cabos internos de 33kV**

Ecologia: Aves	
As colisões de aves com troços aéreos de linhas internas de 33kV representam riscos de mortalidade para espécies de aves prioritárias.	
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo
<b>Âmbito</b>	Local
<b>Probabilidade</b>	Muito Provável
<b>Duração</b>	Longo prazo
<b>Reversibilidade</b>	<p>A reversibilidade deste impacto depende muito das espécies. Para muitas espécies de aves prioritárias, a dimensão da população e a extensão da área de distribuição podem recuperar por si próprias.</p> <p>No entanto, para as espécies da Lista Vermelha dentro e perto da Área Fonte, especialmente as espécies Ameaçadas de Extinção, a inversão deste impacto exigiria esforços de conservação proactivos para recuperar o tamanho das populações e uma compensação pelas deslocações de</p>

Ecologia: Aves			
	populações locais/regionais.		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	Os desviadores de voo das aves devem ser instalados em todos os troços de catenária ao longo de todo o vão, de acordo com as normas Internacionais de Melhores Práticas aplicáveis na altura.	Muito baixa
Sensibilidade	Média:		Baixa
Classificação da Significância:			
Para Águias Marciais	Moderado		Reduzido
Para Águia-sem-rabo	Moderado		Reduzido
Para águia-coroada	Moderado		Reduzido
Para o Grifo-Africano	Moderado		Reduzido
Para Outras Espécies Prioritárias	Moderado	Reduzido	

### 9.8.2.5 Serviços Ecosistémicos (SE)

Prevê-se que os impactos da fase de exploração nos serviços ecosistémicos prioritários resultem da presença física do projecto na paisagem, afectando potencialmente o sentido de espaço dos beneficiários e o valor dos locais culturais. Estes SE são considerados em conjunto, uma vez que estão enraizados nas mesmas paisagens culturais e são potencialmente afectados e exigidos pelo Projecto das mesmas formas. Estes serviços ecosistémicos podem ser afectados pelo Projecto, e o Projecto também depende da manutenção do fornecimento destes serviços ecosistémicos para evitar potenciais impactos na sua licença social para operar. É importante notar que a redução da amenidade visual não foi referida como uma preocupação da comunidade na consulta pública efectuada para a AIA de 2022. Além disso, algumas partes interessadas administrativas no distrito da Namaacha expressaram a sua opinião de que a mudança no carácter visual da região poderia ter algum valor turístico positivo. Dito isto, foi adoptada uma perspectiva conservadora sobre os potenciais impactos adversos que podem resultar da alteração da paisagem.

Os locais sagrados e o património cultural imaterial estão indissociavelmente ligados às paisagens e aos ecossistemas naturais da LSA e são importantes em termos do sentido de identidade e do património dos beneficiários. O Projecto poderá ter impacto nos benefícios que as pessoas retiram destes serviços ecosistémicos, em grande parte devido à

presença visual do próprio Projecto nestas paisagens, o que poderá afectar a percepção dos beneficiários sobre o valor destes locais.

Prevê-se que a magnitude dos impactos previstos nos valores éticos, espirituais, educativos e de inspiração das pessoas seja moderada. O efeito estender-se-á aos beneficiários cujas vistas da paisagem se situem na zona de observação do Projecto e a quaisquer locais sagrados ou culturais que sejam afectados pela cintilação das sombras. A duração será de longo prazo, estendendo-se ao longo do período de exploração do Projecto. O valor dos componentes afectados para os beneficiários é considerado moderado. O impacto global antes da mitigação é de significância moderada.

Durante o período de vida operacional previsto para o Projecto, não se espera que seja possível mitigar os impactos directos nos locais sagrados e/ou no sentido do espaço devido a alterações na amenidade visual da paisagem; no entanto, a consulta contínua com as comunidades locais e a provisão de um mecanismo de queixas do projecto estarão em vigor para ajudar a identificar e gerir tais impactos.

**Tabela30: Alterações na amenidade visual da paisagem e dos locais sagrados**

Serviço ecossistémico: Paisagem e locais sagrados			
Alterações na amenidade visual da paisagem que afectam os locais culturais e o sentido de localização			
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Altamente provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado		Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada		Reduzido

### 9.8.3 Fase de desactivação

Os impactos da fase de desactivação dependerão muito do destino final a dar ao empreendimento.

Se a desactivação consistir na remoção de infra-estruturas, os impactos serão de natureza idêntica aos da fase de construção. Mas se a opção for pelo abandono do empreendimento, serão gerados impactos ambientais decorrentes das estruturas abandonadas e da degradação da área envolvente, cuja magnitude estará muito dependente da ocupação que a área circundante tiver nesse momento.

A reconversão do uso para outros fins também poderá ser equacionada, mas devido à sua localização e características, não se prevê, à partida, uma ocupação com grande utilidade, mas é um assunto que deverá ser estudado com mais pormenor na fase da AIA.

#### 9.8.3.1 Morcegos

É provável que os impactos para os morcegos durante esta fase se limitem aos efeitos de perturbação/deslocação resultantes das actividades de desactivação. Os impactos para os morcegos devem ser reduzidos, desde que as actividades de desactivação se restrinjam ao período diurno e que as actividades sejam cuidadosamente monitoradas e geridas (com contributos fornecidos por um especialista em morcegos adequado) em torno de quaisquer poleiros confirmados que possam ser identificados durante as fases relevantes do projecto (se relevante). O impacto é abordado em mais pormenor na Tabela 28 abaixo.

**Tabela 31: Efeitos de perturbação/deslocação durante a fase de desactivação.**

Ecologia: Morcegos			
Efeitos de perturbação/deslocação resultantes das actividades de desactivação (ruído, poeiras, movimentos, etc.)			
<b>Fase do Projecto</b>	Fase de Desactivação		
<b>Natureza do Impacto</b>	Indirecto; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Muito Provável		
<b>Duração</b>	Médio prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Imediata		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>

Ecologia: Morcegos			
Magnitude	Moderado	1. Limitar as actividades de desactivação ao período diurno. 2. Evitar todas as actividades de desactivação dentro de habitats potenciais de empoleiramento, se identificados durante a campanha de monitoria de morcegos da fase operacional dos projectos, ao desactivar aerogeradores e infra-estruturas associadas. 3. Consultar um especialista em morcegos nomeado sobre outras medidas de gestão, especialmente se forem identificados no local quaisquer poleiros confirmados, durante o período de vida do Projecto.	Reduzido
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Moderada		Reduzido

### 9.8.3.2 Aves

**Tabela 32: Deslocação devido a perturbações associadas à desactivação (desmantelamento) dos aerogeradores e das infra-estruturas associadas**

Ecologia: Aves			
Deslocação devido a perturbações associadas à desactivação (desmantelamento) dos aerogeradores e das infra-estruturas associadas			
Fase do Projecto	Fase de Desactivação		
Natureza do Impacto	Indirecto; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Muito Provável		
Duração	Curto prazo		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	1. As actividades de	Reduzido

Ecologia: Aves			
<b>Sensibilidade</b>	Elevada	O desmantelamento deve limitar-se, tanto quanto possível, à área imediata da infra-estrutura. 2. O acesso ao resto da área deve ser estritamente controlado para evitar perturbações desnecessárias das espécies prioritárias. 3. As medidas de controlo do ruído e das poeiras devem ser aplicadas de acordo com as melhores práticas actuais do sector.	Muito baixa
<b>Classificação da Significância:</b>			
Para Águias Marciais	Elevada		Moderado
Para Águia-sem-rabo	Elevada		Moderado
Para águia-coroada	Moderada		Reduzido
Para o Grifo-Africano	Moderada		Reduzido
Para Outras Espécies Prioritárias	Moderada	Reduzido	

Os impactos acima mencionados serão avaliados em maior detalhe durante a fase do Estudo de Impacto Ambiental, com base numa melhor compreensão das características do Projecto e do local onde este opera. Para além destes impactos, poderão surgir outros impactos durante a fase do Estudo de Impacto Ambiental, que serão devidamente avaliados

## 9.9 Qualidade do Ar

Ver secção 9.9 da AIA de 2022.

## 9.10 Gestão de Resíduos

Ver secção 9.10 da AIA de 2022.

Note-se que o PGA revisto para o Projecto contempla também um Plano de Gestão de Resíduos de alto nível (ver Anexo 1).

## 9.11 Ruído

Os aerogeradores têm o potencial de gerar ruído e, como tal, é necessária uma Avaliação de Impacto Acústico Ambiental especializada como parte da actualização da Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) para o Parque Eólico da Namaacha (WEF). Consultar o Anexo 2 para a Avaliação de Impacto Acústico completa. Embora o ruído seja considerado um impacto incómodo em termos de impactos humanos; dada a subjectividade humana ao ruído incómodo e o sofrimento fisiológico resultante que pode resultar do ruído incómodo; mesmo os níveis de ruído muito abaixo dos que constituem um risco para a saúde humana, a integridade física e corporal. O ruído incómodo também pode perturbar o sono. Os agregados familiares em quintas ou explorações agrícolas seriam considerados receptores sensíveis com muito pouca resistência ou adaptabilidade aos

factores de *stress* impostos e, por conseguinte, de elevada sensibilidade. As instituições religiosas, os locais de património cultural e os locais comerciais podem ser considerados receptores com resiliência ou adaptabilidade moderadas às pressões impostas e, por conseguinte, de sensibilidade média. As actividades industriais/transformadoras e mineiras/pedreiras podem ser consideradas receptores sensíveis com elevada resiliência ou adaptabilidade às pressões impostas e, por conseguinte, de baixa sensibilidade.

Com base nas Directrizes de Saúde e Segurança Ambiental (SSMA) da Corporação Financeira Internacional (IFC) para a Energia Eólica, foi executado um exercício de modelação preliminar utilizando um modelo simples que assume a propagação hemisférica do ruído de cada turbina para determinar o potencial impacto nos receptores num raio de 2 km das turbinas. Se os níveis de ruído LA90 em todos os receptores sensíveis forem inferiores a 35 dB(A) a uma velocidade do vento de 10 m/s (a uma altura de 10 m) durante o dia e a noite, tal será suficiente para avaliar o impacto sonoro da instalação proposta, oferecendo uma protecção adequada da amenidade nesses receptores. Se os níveis LA90 em qualquer local receptor forem superiores a 35 dB(A), podem ser sentidos impactos nesses receptores e pode ser necessário equacionar a eventual realocação das turbinas.

Em ambientes de baixo ruído, o próprio relatório ETSU-R-97 da Unidade de Apoio às Tecnologias Energéticas (ETSU) estipula, no entanto, que o ruído dos parques eólicos deve ser limitado a um intervalo entre 35 e 40 dB(A) (durante o dia).

Além disso, deve ser aplicado um limite fixo de 43 dB(A) durante o período nocturno. Este valor deverá aumentar para 45 dB(A) (dia e noite) se os potenciais receptores tiverem investimentos financeiros na instalação. Uma vez que o WEF da Namaacha está localizado num ambiente de baixo ruído, foi discutida nesta avaliação uma combinação da metodologia da IFC e da ETSU; no entanto, a IFC foi considerada na determinação da classificação do impacto.

### **9.11. 1 Fase de Construção**

As actividades de construção no local proposto incluirão trabalhos de construção civil (incluindo topografia), trabalhos de betão armado, trabalhos de alvenaria, trabalhos de fachada, trabalhos de pavimento, actividades gerais de construção, incluindo trabalhos de instalação mecânica, eléctrica e de canalização. Devido à natureza errática e transitória dessas actividades de construção, bem como ao facto de ainda não terem sido elaborados planos pormenorizados para a fase de construção do Projecto proposto, não foi possível quantificar os níveis de ruído resultantes da fase de construção da central.

Durante a fase de construção da central, estarão presentes no local várias fontes de ruído, incluindo equipamento de terraplanagem (camiões, gruas, raspadoras e carregadoras), compressores e geradores, bombas, perfuradoras rotativas, betoneiras e actividades de manuseamento de materiais, entre outras. Todas estas fontes gerarão quantidades substanciais de ruído e poderão ter impacto nos receptores sensíveis vizinhos. Como tal, são aconselhadas intervenções de mitigação durante a fase de construção.

Para minimizar os impactos acústicos da fase de construção do Projecto proposto, podem ser utilizadas várias técnicas de mitigação. Estas opções incluem opções técnicas e de gestão, como se descreve a seguir.

**Tabela33: Fase de construção: Impacto incómodo nos receptores residenciais sensíveis em resultado de níveis de ruído elevados**

Ruído			
Impacto incómodo nos receptores residenciais sensíveis em resultado de níveis de ruído elevados			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Curto prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Planeamento das actividades de construção em consulta com as comunidades locais, de modo a que as actividades com maior potencial de geração de ruído sejam planeadas durante os períodos diurnos que resultem em menor perturbação. Devem ser fornecidas informações sobre as actividades de construção aos receptores identificados e próximos susceptíveis de serem afectados. Essas informações incluem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Horários de trabalho propostos.</li> <li>▪ Duração prevista das actividades.</li> </ul>	Baixa
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Elevada

Ruído			
<b>Classificação da Significância</b>	<b>Elevada</b>	<b>Moderado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicações sobre as actividades a realizar e os motivos das mesmas.</li> <li>▪ Dados de contacto de uma pessoa responsável no local em caso de reclamação.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Ao trabalhar na proximidade de um potencial receptor sensível, limitar ao mínimo possível o número de actividades simultâneas.</li> <li>3. Utilização de dispositivos de controlo do ruído, tais como barreiras acústicas temporárias e deflectores para actividades de grande impacto, e dispositivos de silenciamento de gases de escape para motores de combustão.</li> <li>4. Selecção de equipamentos com os níveis de potência sonora mais baixos possíveis, mas que sejam adequados à tarefa específica.</li> <li>5. Assegurar a boa manutenção do equipamento para evitar a produção de ruído adicional.</li> </ol>

### 9.11. 2 Fase de Exploração

Para obter resultados pormenorizados sobre o nível de ruído, queira consultar a Avaliação do Impacto Acústico no Anexo 2. O modelo preliminar foi executado tendo em conta o terreno circundante. Os resultados indicam que os níveis de ruído LA90 previstos, tanto de dia como de noite, estão acima do valor-limite de 35 dB(A), tal como estipulado nas orientações de SSA da IFC, em todos os 46 receptores habitados. Isto indica que o ruído das turbinas pode criar um incómodo ou impacto nas localizações acima deste valor-limite. Como tal, prevêem-se queixas como resultado da exploração do WEF da Namaacha, se não forem mitigadas. No entanto, uma vez que o projecto visa o reassentamento físico de todos os agregados familiares em que se prevê que os níveis de ruído sejam superiores a 35 dB(A), não se prevêem impactos significativos a longo prazo.

**Tabela 34: Fase de exploração: Impacto incómodo nos receptores residenciais sensíveis, em resultado de níveis de ruído elevados**

Ruído			
Impacto incómodo nos receptores residenciais sensíveis em resultado de níveis de ruído elevados			
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Altamente provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Elevada	1. Reassentar fisicamente as famílias onde se prevê que os níveis de ruído excedam 35 dB(A) em LA <sub>90</sub> . Se o reassentamento físico não for viável, aplicar-se-ão as seguintes medidas de mitigação: 2. Funcionamento das turbinas em modo de ruído reduzido. 3. Colocar as turbinas longe dos receptores. Deve ser criada uma zona tampão de pelo menos 1 km. 4. Selecção das turbinas propostas (Nordex N163 e Goldwind 165) com alturas de cubo mais elevadas. 5. Selecção de turbinas com níveis de ruído mais baixos.	Desprezível
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Elevada
<b>Classificação da Significância</b>	Elevada		Desprezível (se ocorrer o reassentamento físico) Moderado (se forem aplicadas medidas de mitigação facultativas) Baixo (se forem aplicadas medidas de mitigação facultativas, incluindo um tampão de 1 km)

### 9.11.3 Fase de desactivação

A fase de desactivação do Projecto, durante a remoção das infra-estruturas, implicará impactos semelhantes aos da fase de construção, ou seja, localizados e temporários que cessam após a conclusão das obras. Uma vez removida a infra-estrutura, os impactos

cessarão. Dadas as condições desconhecidas que estarão presentes em 25 anos, é impossível avaliar com precisão a significância deste impacto neste momento; no entanto, espera-se que seja desenvolvido um Plano de Desactivação nessa altura que avalie os potenciais impactos e proponha uma mitigação adequada alinhada com o actual GIIP.

## 9.12 Património Arqueológico e Cultural

A secção seguinte foi extraída da Avaliação do Impacto sobre o Património Cultural. Consultar o Anexo 2 para ver o estudo pormenorizado completo.

### 9.12. 1 Fase de Construção

#### Recursos Arqueológicos e Históricos: Impactos Directos

Embora não tenham sido identificados quaisquer recursos arqueológicos ou históricos no âmbito do estudo de base, existe a possibilidade de serem identificados recursos arqueológicos ainda desconhecidos, incluindo artefactos de superfície e elementos sub-superficiais, em resultado dos trabalhos preparatórios e das actividades da fase de construção. Estes incluem impactos directos da limpeza da vegetação e do nivelamento, da movimentação de máquinas, do enchimento de fundações, da construção de complexos residenciais e das infra-estruturas associadas, tais como vias de acesso e valas de serviço. Na pior das hipóteses, isto resultaria na perda directa e permanente de recursos não renováveis altamente sensíveis. A gravidade do impacto em quaisquer receptores dependerá da natureza, data, sobrevivência e significado patrimonial dos vestígios.

A aplicação das medidas de mitigação recomendadas teria como resultado um impacto "Negativo Moderado", tal como indicado na Tabela 31.

**Tabela 35: Impactos da fase de construção: recursos arqueológicos**

Impactos da fase de construção: recursos arqueológicos	
Impactos físicos directos decorrentes da limpeza do terreno, da instalação das bases das turbinas, da deslocação das máquinas, das áreas de construção e de repouso e das infra-estruturas associadas, tais como os acessos e as valas de serviço. Isto pode resultar na perda directa e permanente de recursos não renováveis que podem variar de baixa a alta em termos de sensibilidade (com um valor médio de sensibilidade média). A probabilidade de impacto é improvável, uma vez que o potencial arqueológico global do local do Projecto é considerado baixo.	
<b>Fase do Projecto</b>	Construção (incluindo a pré-construção)
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo
<b>Âmbito</b>	Local
<b>Probabilidade</b>	Improvável
<b>Duração</b>	Permanente

Impactos da fase de construção: recursos arqueológicos			
Reversibilidade	Irreversível		
	Impactos sem de medidas mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
<b>Magnitude</b>	Elevada	Implementação do Procedimento de Descoberta Casual	Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Baixa a alta (pior cenário)		Baixa a alta (pior cenário)
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada (média)		Reduzida (média)

### Recursos Culturais e Sagrados

Foram identificados dezanove recursos culturais e sagrados na área de estudo de base, incluindo campas, uma igreja (actualmente abandonada), um santuário, um monumento e elementos naturais.

As alterações directas à superfície do solo no interior da ADI durante a fase de construção (incluindo os trabalhos preparatórios de pré-construção) podem surgir através de actividades de limpeza do terreno, montagem de turbinas, criação de vias de acesso, fundações de estruturas, valas de serviço e movimentos de plantas e têm o potencial de afectar os seguintes receptores dentro da área delimitada pelo Projecto proposto: sepulturas e igreja cristã. Isto pode resultar na perda ou dano de recursos altamente sensíveis e não renováveis, incluindo campas anteriormente não identificadas.

Os impactos indirectos previstos durante a fase de construção incluem alterações no ambiente local, tais como ruído, poeira/qualidade do ar ou perda de acesso local seguro, particularmente em relação às campas que se encontram dentro dos limites do Projecto proposto. Também não se prevêem impactos da fase de construção nos recursos para além da ADI, uma vez que o recurso mais próximo (monumento) situa-se 2 a 3 km a sudeste do limite do Projecto.

As alterações indirectas nos locais de sepulturas (que são directamente evitadas durante os trabalhos de terraplenagem) associadas à fase de construção seriam de âmbito local, temporárias (durante a fase de construção) e de natureza reversível.

**Tabela36: Impactos da fase de construção: recursos culturais e sagrados**

Impactos da fase de construção nos recursos culturais e sagrados
Impactos directos nas campas associados à limpeza do terreno, à colocação das turbinas, às vias de acesso, ao movimento dos equipamentos e às valas de serviço, resultando em perdas ou danos em recursos sensíveis e não renováveis e na perturbação das

Impactos da fase de construção nos recursos culturais e sagrados			
actividades culturais normais. Impactos indirectos através de alterações temporárias do enquadramento ambiental das campas e igreja no interior da ADI. Potencial perda do acesso da comunidade.			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção (incluindo a pré-construção)		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo e Indirecto; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Permanente (impactos directos) e Temporário (impactos indirectos)		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível – (impactos directos) e Reversível (impactos indirectos)		
	<b>Impactos sem medidas de mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Campas (CH-1 – CH-14) Elevada (impacto directo) Campas (CH-1 – CH-14) Moderada (impacto indirecto)	Implementação do Plano de Gestão do Património Cultural.	Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Campas (CH-1 – CH-14) Elevada		Campas (CH-1 – CH-14) Elevada
<b>Classificação da Significância</b>	Elevada (Campas, CH-1 – CH-14)		Moderado (Campas, CH-1 – CH-14)

### Património Cultural Imaterial

O património cultural imaterial identificado durante as consultas de base realizadas para o Projecto inclui sistemas de crenças locais peculiares relacionados com o culto dos antepassados, a peregrinação religiosa, a religião formal e as actividades cerimoniais tradicionais. No contexto da área do Projecto, o património imaterial é definido, de acordo com o PS 8 da IFC, como o comportamento cultural normal e o conhecimento transmitido de uma geração para a seguinte, que as comunidades ou indivíduos reconhecem como parte do seu património cultural que pode ou não estar ligado a um recurso físico do património cultural.

O património imaterial tem o potencial, sem mitigação, de ser afectado durante a fase de construção através da perturbação de comportamentos culturais normais e, particularmente, através da perda de acesso aos cemitérios (CH-1 - CH-14) e/ou perturbação dos locais de culto formal. Sem a implementação de medidas de mitigação adequadas, a resistência das cerimónias tradicionais e outras actividades serão afectadas pela perturbação geral induzida pelo Projecto, particularmente o afluxo de população. O impacto do Projecto em relação aos serviços ecossistémicos, incluindo os serviços culturais, no contexto das plantas medicinais, e os serviços espirituais/recreativos é discutido no relatório sobre os Serviços Ecossistémicos constante do Anexo 2. A selecção da gravidade dos impactos é subjectiva, sendo a alteração da norma cultural local entendida como potencialmente positiva ou negativa. No contexto do Projecto, uma perda, desvio ou diluição do património cultural imaterial é considerado um impacto negativo. Além disso, um afluxo de migrantes pode reforçar ou enfraquecer as práticas culturais locais durante o período de vida do Projecto. Caso ocorram impactos na fase de construção, estes poderão ser desconhecidos e, por conseguinte, de intensidade elevada (na pior das hipóteses) e de duração permanente. As mudanças das normas sociais são consideradas irreversíveis no contexto do património cultural imaterial, uma vez que podem perder-se completamente de uma geração para a seguinte.

**Tabela37: Impactos da fase de construção: património cultural imaterial**

Impactos da fase de construção no património cultural imaterial				
Perturbação dos comportamentos culturais normais, perda de acesso a locais culturais				
<b>Fase do Projecto</b>	Construção (incluindo a pré-construção)			
<b>Natureza do Impacto</b>	Indirecto; Negativo			
<b>Âmbito</b>	Local			
<b>Probabilidade</b>	Provável			
<b>Duração</b>	Permanente			
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível			
	<b>Impactos sem medidas de mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>		<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Elevada (pior cenário)	Implementação do CHMP.		Reduzido
<b>Sensibilidade</b>	Elevada			Elevada
<b>Classificação da Significância</b>	Elevada			Moderado

## 9.12. 2 Fase de Exploração

### Recursos Arqueológicos, Culturais e Sagrados

Não se prevêem impactos físicos directos nos recursos arqueológicos, culturais e sagrados durante a fase de exploração do Projecto, uma vez que não estão previstos trabalhos no solo. O CFP permanecerá em vigor durante a vigência do Projecto.

Não se prevêem impactos físicos directos nos recursos culturais e sagrados durante a fase de exploração do Projecto, uma vez que não estão previstos trabalhos no solo. O CFP e o CHMP manter-se-ão em vigor durante a vigência do Projecto.

Podem ocorrer impactos indirectos nos cemitérios durante a fase de exploração do Projecto. Os potenciais impactos concomitantes incluem a perda de acesso seguro ao local, a perturbação visual das turbinas instaladas e o ruído/poeira dos veículos de manutenção, resultando numa alteração (cumulativa) do "sentido do lugar" local.

O projecto situa-se numa paisagem ondulante e a área de avaliação visual definida para a AIAS da MFA situava-se a cerca de 2 km dos limites do Projecto. O recurso cultural identificado mais próximo dentro da ADI é o memorial/monumento (MFA-2) localizado 2 a 3 km a sudoeste do Projecto, todos os outros recursos estão a mais de 10 km a sul e seleccionados por topografia provisória. No entanto, os impactos visuais na AI próxima são difíceis de quantificar e de natureza subjectiva e, até à data, a comunidade local não manifestou qualquer preocupação quanto ao impacto visual do Projecto.

**Tabela38: Impactos da fase de exploração: recursos culturais e sagrados**

Impactos da fase de exploração: recursos culturais e sagrados				
Perturbação visual, ruído/poeira dos veículos de manutenção, acesso local restrito				
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração			
<b>Natureza do Impacto</b>	Indirecto; Negativo			
<b>Âmbito</b>	Local			
<b>Probabilidade</b>	Provável			
<b>Duração</b>	Longo prazo			
<b>Reversibilidade</b>	Reversível			
	<b>Impactos medidas mitigação</b>	<b>sem de</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>

Impactos da fase de exploração: recursos culturais e sagrados			
<b>Magnitude</b>	Campas (CH-1 – CH-14): Moderado Memorial (MFA-2): Reduzido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A demarcação física dos cemitérios conhecidos através da criação de zonas de protecção adequadas, em consulta com os líderes locais, para garantir um acesso seguro contínuo.</li> <li>2. Implementação do Plano de Envolvimento das Partes Interessadas do Projecto (SEP) e do Mecanismo Comunitário de Resolução de Queixas.</li> <li>3. Implementação do CFP do Projecto.</li> </ol>	Campas (CH-1 – CH-14): Reduzido Memorial (MFA-2): Insignificante
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Elevada
<b>Classificação da Significância</b>	Alta (Campas CH-1 – CH-14)		Moderada (Campas CH-1 – CH-14)
	Moderada (Memorial, MFA-2)		Insignificante (Memorial, MFA-2)

## Património Cultural Imaterial

Durante a fase de exploração do Projecto, a construção de vedações de protecção e segurança pode perturbar a via habitual de acesso aos recursos culturais, resultando numa perturbação das práticas tradicionais e da actividade cultural habitual. Sem a aplicação de medidas de mitigação adequadas, o acesso às campas pode ser restringido e a continuidade das cerimónias tradicionais e outras actividades (por exemplo, recolha de plantas medicinais, alimentos tradicionais) afectadas.

Se ocorrerem impactos na fase de exploração, estes serão de intensidade moderada (na pior das hipóteses) e de duração permanente. As mudanças das normas sociais são consideradas irreversíveis no contexto do património cultural imaterial, uma vez que podem perder-se completamente de uma geração para a seguinte. No entanto, durante a fase de exploração do Projecto, o valor de sensibilidade do património cultural imaterial é reduzido de elevado (na construção) para médio, para ter em conta o menor "choque" do Projecto no comportamento cultural normal nesta fase do Ciclo de Vida do Projecto.

**Tabela39: Património Cultural Imaterial**

Impactos da Fase de Exploração: Património Cultural Imaterial			
Restrição do acesso aos locais de interesse cultural e perturbação dos comportamentos culturais normais associados à manutenção das campas tradicionais, às cerimónias conexas e à recolha de plantas e medicamentos.			
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração e manutenção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Indirecto; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Permanente		
<b>Reversibilidade</b>	Irreversível		
	<b>Impactos sem medidas de mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Implementação do PGA do Projecto: 2. A demarcação física dos cemitérios conhecidos	Reduzido

Impactos da Fase de Exploração: Património Cultural Imaterial			
Sensibilidade	Média:	através da criação de zonas de protecção adequadas, em consulta com os líderes locais, para garantir um acesso seguro contínuo.	Média:
Classificação da Significância	Moderada	3. Implementação do Plano de Envolvimento das Partes Interessadas do Projecto (SEP) e do Mecanismo Comunitário de Resolução de Queixas.	Reduzido

### 9.12. 3 Fase de Desactivação

Não se destacam impactos adicionais para os recursos do património cultural na fase de desactivação do Projecto. O CFP fornecerá a estratégia de mitigação necessária para quaisquer descobertas casuais recuperadas durante a fase de desactivação. Não estão previstas medidas adicionais específicas de desactivação para os recursos culturais e/ou sagrados. O CHMP, elaborado com a participação das comunidades afectadas e das partes interessadas, deve prever disposições para a gestão a longo prazo, se necessário.

A eficácia e a adequação do CHMP para a fase de desactivação serão sujeitas a revisão à medida que o projecto avança.

### 9.13 Demografia, Povoamento, Sociedade, Saúde e Economia

Ver secção 9.13 da AIA de 2022.

Todos os impactos devem ser lidos em conjunto com a avaliação de impacto anterior, descrita na secção 9.13 da AIA de 2022.

#### 9.13. 1 Fase de Construção

##### Impactos Positivos

Num local com pouca actividade e dinâmica económica, como é o caso da área de estudo, qualquer novo empreendimento/investimento gera expectativas e outros processos decorrentes, como a atracção de novas empresas, a fixação de população, a instalação ou oferta de novos serviços.

O valor do investimento a realizar terá forçosamente efeitos positivos na economia local e regional, sobretudo porque será realizado numa região com uma carência efectiva de investimento.

Um dos principais impactos económicos deste tipo de Projecto reside na dinamização da actividade económica à escala local, bem como nos benefícios que poderá trazer para a população, resultantes da necessidade de condução de veículos, da necessidade de

serviços de abastecimento de combustíveis, equipamentos, materiais e bens, do fornecimento de materiais de construção (cimento, madeira, etc.), de alimentação e bebidas, bem como da prestação de serviços.

Prevê-se a criação de novos postos de trabalho, estimando-se que cerca de 400 trabalhadores directos serão afectos à fase de construção.

O aumento da actividade e do emprego gerado durante a fase de construção, quer directa quer indirectamente, através da dinamização da economia local, traduz-se num impacto positivo, significativo, reduzido e temporário.

A actividade económica regional terá também benefícios durante a fase de construção, graças ao dinamismo do mercado dos materiais de construção. A mobilização de empresas de construção civil e de fornecedores de materiais e equipamentos são exemplos da mais-valia, do ponto de vista económico, que o Projecto trará. Estes impactos serão positivos, significativos, de magnitude moderada, certos, indirectos, a curto prazo e reversíveis a nível regional.

### **Impactos Negativos**

Por outro lado, é também importante identificar os impactos negativos que poderão ocorrer durante o processo de construção do Projecto.

O maior impacto adverso durante a construção será o reassentamento físico e a deslocação económica que serão necessários na área do projecto. O Projecto está a realizar um censo detalhado e a seguir o processo regulamentar moçambicano para o reassentamento, alinhando-o com os requisitos do Padrão de Desempenho 5. A 20 de Setembro de 2023, realizou-se uma consulta pública inicial para o reassentamento, e a comunidade afectada continua a apoiar amplamente o projecto. Embora o recenseamento pormenorizado ainda não esteja concluído, com base no inquérito socioeconómico de 2019 e no recente reconhecimento do local, prevê-se que o número total de agregados familiares que necessitam de reassentamento físico seja inferior a 60.

Outros impactos estarão sobretudo relacionados com o incómodo que as acções associadas à obra poderão gerar nas populações afectadas, como os habitantes e trabalhadores da vila da Namaacha e os moradores das casas da ADI e All.

De um modo geral, haverá um aumento do tráfego de veículos, pesados e comerciais, nos acessos à obra e nas vias de comunicação, que conduzem a um aumento das emissões poluentes para a atmosfera, bem como do ruído, levando a uma alteração generalizada do bem-estar das comunidades, não só na área de intervenção mas também na sua periferia, afectando principalmente os aglomerados populacionais e as habitações particulares dispostas ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações da área de implantação do Projecto. Este impacto é considerado negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de extensão local, certo, temporário, reversível, imediato e directo.

Na fase de construção, o acesso à área de estudo da futura Central da Namaacha será feito através da Estrada Nacional 2 (EN2) até à vila da Namaacha e depois através de uma estrada de terra batida que servirá de acesso à ADI.

As operações acima referidas irão provocar um natural aumento da circulação de máquinas e veículos afectos às obras, o que poderá deteriorar estas vias, afectando a sua normal utilização pela população local. Este impacto é considerado negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de extensão local, certo, temporário (na fase de construção), reversível, imediato e directo.

Outro impacto negativo tem a ver com a eventual possibilidade de acesso ou utilização de áreas actualmente utilizadas pelos residentes para a exploração de actividades agro-pastoris e/ou de subsistência (agricultura e pastorícia).

Na fase de construção, estas áreas serão afectadas em 0,6% no caso das machambas e em cerca de 1,8% nas zonas de pastagem. É considerado um impacto negativo, local, certo, temporário, reversível, de magnitude e significância reduzidas, mas minimizado.

O previsível aumento da população (trabalhadores da fase de construção) poderá gerar um aumento das actividades económicas na região envolvente, o que terá um impacto positivo, significativo, certo, permanente, de magnitude moderada, com efeitos directos na economia regional e com reflexos na economia nacional. Existem, no entanto, alguns riscos associados ao afluxo de novos trabalhadores na região, relacionados com o aumento de fenómenos como a prostituição, a droga e a violência. Estes aspectos podem constituir impactos negativos significativos, mas podem ser minimizados se o promotor do projecto e o município fizerem um acompanhamento correcto destas questões sociais.

Como já foi referido, estes projectos implicam, regra geral, a introdução de "estranhos" directamente nas comunidades, pelo menos durante um curto período (fase de construção). Em muitas zonas rurais, esta situação pode aumentar consideravelmente a população local e exercer pressão sobre os serviços de saúde existentes. Para além de os proponentes terem de criar sistemas adequados para lidar com os impactos na saúde e gerir as emergências resultantes de incidentes, a capacidade dos serviços de saúde locais também deve ser tida em conta. O aumento do afluxo de pessoas que necessitam de tratamento para doenças inesperadas ou acidentes pode exercer pressão sobre os serviços de saúde locais (como o hospital local) de uma região, especialmente quando há um défice de mão-de-obra no sector da saúde. Se não for correctamente gerido, o projecto pode conduzir a riscos negativos relacionados com os impactos na saúde e na segurança da comunidade Estes incluem:

- Possível pressão e procura adicional de serviços de saúde comunitários associados ao afluxo de trabalhadores de fora da área do projecto;
- Possível pressão e procura adicional de serviços de utilidade pública, incluindo água e estação de tratamento de águas residuais, associada ao afluxo de trabalhadores de fora da área do projecto;

- Aumento dos riscos de VBG/SEA em resultado do afluxo de pessoas à procura de emprego e de negócios e de rendimentos em dinheiro
- Possível pressão e procura adicional de serviços sociais em resultado do aumento do *stress* familiar e da violência;
- Possível alteração do bem-estar da comunidade em resultado do abuso de álcool e de substâncias associado ao afluxo de trabalhadores de fora da área do projecto;
- Possível alteração da saúde da comunidade em resultado da súbita propagação de doenças transmissíveis e não transmissíveis, incluindo doenças sexualmente transmissíveis associadas ao afluxo de trabalhadores de fora da área do projecto;
- Eventuais pressões sobre o tráfego e a rede de transportes associadas às actividades de construção e exploração, incluindo o risco de acidentes; e
- Possível alteração da qualidade da água e do ar associada às actividades de construção e exploração.

O projecto terá, em última análise, um impacto sobre as pessoas seleccionadas como parte da mão-de-obra. Se não existirem políticas e medidas de gestão adequadas, a mão-de-obra poderá ser tratada de forma injusta, discriminada e beneficiar de oportunidades desiguais. Este impacto é aplicável tanto à fase de construção como à fase de exploração, no entanto, durante a fase de construção, o impacto será negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, certo, temporário (durante a fase de construção), reversível, imediato e directo. As tabelas abaixo representam um resumo dos impactos acima descritos (Tabela 35 a Tabela 41).

**Tabela 40: Aumento do emprego na região**

Socioeconomia: Emprego			
Aumento do emprego na região			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo e Indirecto; Positivo		
<b>Âmbito</b>	Local e Regional		
<b>Probabilidade</b>	Certo		
<b>Duração</b>	Reversível		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>

Socioeconomia: Emprego			
<b>Magnitude</b>	Reduzido	<ol style="list-style-type: none"> <li>Os princípios e procedimentos de contratação devem dar prioridade à contratação de trabalhadores locais qualificados, contribuindo para a criação de emprego e de riqueza a nível local.</li> <li>As políticas de contratação devem garantir o princípio da igualdade de género.</li> <li>Devem ser planeadas acções de formação para os trabalhadores, de modo a aumentar a sua qualificação.</li> <li>No caso de existirem expectativas locais de emprego que não possam ser satisfeitas pelo projecto, a disponibilidade limitada de postos de trabalho deve ser comunicada às partes interessadas através das autoridades locais e dos representantes da comunidade.</li> <li>Divulgar, para cada posto de trabalho, o número exacto de postos de trabalho disponíveis, o período aplicável e a remuneração a atribuir a cada tipo de trabalho.</li> <li>Os requisitos de contratação devem ser transparentes, seguindo critérios pré-estabelecidos e reconhecidos, devidamente publicitados antes do início do processo de recrutamento e respeitados pelo contratante, de modo a não limitar as oportunidades de candidatura.</li> <li>Deve ser dada tanta formação quanto possível aos trabalhadores locais para desempenharem tarefas semiqualficadas, a fim de reforçar as suas capacidades e reduzir o número de trabalhadores contratados no</li> </ol>	Moderado
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada		Elevada

Socioeconomia: Emprego			
		estrangeiro para este efeito.	

**Tabela41: Melhoria da actividade económica regional (mercado de materiais de construção)**

Socioeconomia: Efeitos regionais			
Melhoria da actividade económica regional (mercado de materiais de construção)			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Indirecto; Positivo		
<b>Âmbito</b>	Regional		
<b>Probabilidade</b>	Certo		
<b>Duração</b>	Curto prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Privilegiar, sempre que possível, a aquisição de serviços a empresas locais ou regionais, fomentando assim o emprego permanente e indirecto decorrente da exploração do WEF da Namaacha.	Elevada
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada		Elevada

**Tabela42: Reassentamento físico e económico**

Socioeconomia: Reassentamento	
O reassentamento físico será implementado na área do projecto para garantir que os níveis de ruído seguros sejam cumpridos em todos os receptores sensíveis ao ruído nas proximidades. Serão igualmente necessários alguns reassentamentos económicos.	
<b>Fase do Projecto</b>	Construção (transitando para a exploração)
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo
<b>Âmbito</b>	Local
<b>Probabilidade</b>	Altamente provável

Socioeconomia: Reassentamento				
Duração	Longo prazo			
Reversibilidade	Reversível			
	Impactos medidas mitigação	sem de	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado		1. Preparar um Relatório de Levantamento Socioeconómico Físico (PSES) de acordo com os regulamentos moçambicanos. 2. Realizar quatro rondas de consulta pública, conforme exigido pelos regulamentos moçambicanos. 3. Elaborar e obter a aprovação de um Plano de Reassentamento e de um Plano de Implementação de Acções de Reassentamento de acordo com os regulamentos moçambicanos e alinhados com os requisitos do Padrão de Desempenho 5. Tal incluirá medidas de restauração dos meios de subsistência. 4. Implementar o Plano de Implementação de Acções de Reassentamento aprovado.	Moderado
Sensibilidade	Elevada			Elevada
Classificação da Significância	Elevada			Elevada

**Tabela43: Aumento do desconforto para a população da região**

Socioeconomia: População da região	
Aumento do desconforto para a população da região	
Fase do Projecto	Construção

Socioeconomia: População da região			
Natureza do Impacto	Directo; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Temporária		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Reduzido	1. Criar áreas de segurança com acesso limitado e devidamente sinalizadas, com o objectivo de reduzir o risco de acidentes, pela aproximação das pessoas à área de trabalho. 2. Entre os trabalhadores locais deve haver um grupo responsável pela comunicação com a comunidade, o que será particularmente importante em casos de conflito.	Desprezível
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Reduzida		Desprezível

**Tabela 44: Deterioração das vias de comunicação**

Socioeconomia: Tráfego			
Deterioração das vias de comunicação			
Fase do Projecto	Construção		
Natureza do Impacto	Directo; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Temporária		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual

Socioeconomia: Tráfego			
Magnitude	Reduzido	1. Devem ser definidas estradas/rotas e horários específicos para a circulação de veículos pesados, envolvidos na construção da Central Eólica, de modo a reduzir a pressão sobre outras estradas e o congestionamento nas horas de ponta do tráfego. 2. Sempre que necessário, reparar as estradas danificadas durante a fase de construção.	Desprezível
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Reduzida		Desprezível

**Tabela 45: Dificuldade de acesso às explorações agro-pastoris existentes e ocupação de áreas actualmente utilizadas pelos residentes para exploração agro-pastoril**

Socioeconomia: Acesso às explorações agrícolas			
Dificuldade de acesso às explorações agro-pastoris existentes e ocupação de áreas actualmente utilizadas pelos residentes para exploração agro-pastoril			
Fase do Projecto	Construção		
Natureza do Impacto	Directo; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Temporária		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Reduzido	1. Sempre que necessário, realizar o processo de reassentamento das machambas acordado com os utilizadores. 2. Melhoria dos acessos existentes ou alternativos para permitir o acesso às machambas.	Desprezível
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Reduzida		Desprezível

**Tabela46: Aumento das actividades económicas na região periférica (alojamento e restauração)**

Socioeconomia: Economia regional			
Aumento das actividades económicas na região periférica (alojamento e restauração)			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Positivo		
<b>Âmbito</b>	Regional e Nacional		
<b>Probabilidade</b>	Certo		
<b>Duração</b>	Permanente		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Sempre que possível, privilegiar a aquisição de serviços locais ou regionais, promovendo assim as maiores mais-valias para a economia local.	Elevada
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Moderada		Elevada

**Tabela 47: Introdução de hábitos negativos na população local**

Socioeconomia: Interação dos trabalhadores com a comunidade			
Introdução de hábitos negativos na população local através da interacção entre a comunidade e os trabalhadores.			
<b>Fase do Projecto</b>	Construção		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Negativo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Provável		
<b>Duração</b>	Temporária		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Entre os trabalhadores locais	Reduzido

Socioeconomia: Interação dos trabalhadores com a comunidade			
Sensibilidade	Média:	deve haver um grupo responsável pela comunicação com a comunidade, o que será particularmente importante em casos de conflito.	Média:
Classificação da Significância	Moderada		Reduzido

**Tabela 48: Impacto na mão-de-obra**

Socioeconomia: mão-de-obra			
Tratamento injusto, discriminação e políticas laborais inadequadas para a mão-de-obra			
Fase do Projecto	Construção e Exploração		
Natureza do Impacto	Directo; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Temporária		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual

Socioeconomia: mão-de-obra			
<b>Magnitude</b>	Reduzido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adotar e aplicar políticas e procedimentos de recursos humanos adequados à dimensão da mão-de-obra</li> <li>2. Proporcionar condições de trabalho e de emprego razoáveis<sup>2</sup> para todos os trabalhadores (incluindo termos e condições equivalentes para os trabalhadores migrantes)</li> <li>3. Conformidade com a legislação nacional que reconhece aos trabalhadores o direito de formar e aderir a organizações ou sindicatos de trabalhadores;</li> <li>4. Não discriminação e igualdade de oportunidades nas decisões de contratação;</li> <li>5. Análise de alternativas à redução de efectivos, incluindo um aviso prévio adequado de despedimento e indemnizações por despedimento, em conformidade com a legislação nacional;</li> <li>6. Disponibilização de um mecanismo de queixas para que os trabalhadores (e as suas organizações, caso existam) possam apresentar as suas preocupações no local de trabalho;</li> <li>7. Proibição do trabalho infantil que seja economicamente explorador, perigoso ou</li> </ol>	Desprezível
<b>Sensibilidade</b>	Média:		Média:
<b>Classificação da Significância</b>	Reduzida		Desprezível

<sup>2</sup> As condições de trabalho e de emprego razoáveis podem ser avaliadas por referência (i) às condições estabelecidas para trabalho da mesma natureza no ramo de actividade ou sector em causa na área/região onde o trabalho é executado; (ii) acordo colectivo ou outra negociação reconhecida entre outras organizações de empregadores e representantes dos trabalhadores no ramo de actividade ou sector em causa; (iii) decisão arbitral; ou (iv) condições estabelecidas pela legislação nacional

**Socioeconomia: mão-de-obra**

		<p>susceptível de interferir com a educação da criança, ou prejudicial à sua saúde ou ao seu desenvolvimento físico, mental, espiritual, moral ou social;</p> <p>8. Inclusão de medidas para abordar e eliminar a violência baseada no género a nível do projecto; e</p> <p>9. Monitoria dos direitos humanos e da acessibilidade;</p> <p>10. Deve também ser feita referência às disposições contratuais, às relações de trabalho com grupos vulneráveis, a ambientes de trabalho seguros e saudáveis, aos direitos dos trabalhadores (incluindo mecanismos de queixas) e às estruturas organizacionais. As normas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e as Directrizes de Saúde e Segurança Ambiental do Banco Mundial devem também ser referenciadas, sempre que necessário. Os trabalhadores contratados por terceiros também devem ser tidos em devida consideração.</p>	
--	--	--	--

**9.13. 2 Fase de Exploração**

**Impactos Positivos**

Na fase de exploração, são esperados impactos positivos associados à justificação do Projecto.

A electricidade produzida no Projecto constituirá um impacto positivo significativo, de magnitude moderada, certo (ocorrerá durante a fase de exploração do parque eólico), permanente, de âmbito nacional, tendo em conta que contribuirá para reduzir a actual

dependência externa no que respeita ao fornecimento de combustíveis fósseis para a produção de electricidade.

Este impacto positivo insere-se nos objectivos definidos pelo Governo de Moçambique, no âmbito de vários acordos internacionais, para a redução dos gases com efeito de estufa.

Estima-se que o Governo de Moçambique irá receber impostos associados a este Projecto durante 25 anos (período de exploração da Central), o que constitui um impacto positivo, significativo e de âmbito nacional.

De referir ainda que os custos de exploração do Projecto e da sua manutenção envolvem a aquisição de diversos materiais (como matérias-primas e lubrificantes) e serviços, incluindo a manutenção das estradas. Estes custos beneficiarão a economia local, com um impacto positivo na população e nas actividades económicas, com um impacto positivo, insignificante e temporário, de dimensão local.

A criação de postos de trabalho nesta fase é também considerada como um impacto positivo. Para a exploração de uma central eólica, é necessário dispor de uma equipa técnica que assista à vigilância e à manutenção. Para o efeito, são criados postos de trabalho. Prevê-se a criação de vinte (20) postos de trabalho. Este impacto é considerado positivo, de pequena magnitude, mas, numa região onde há pouco emprego, é significativo.

O promotor do projecto irá apoiar e financiar actividades para o desenvolvimento social dessa região, o que também resultará num impacto positivo significativo.

## **Impactos Negativos**

Entende-se que os principais impactos negativos são os decorrentes de eventuais incómodos causados pelo Projecto nas áreas habitadas e produtivas, nomeadamente ao nível do ruído provocado pelo funcionamento das turbinas, da intrusão visual e do efeito de sombreamento intermitente das pás do rotor, que podem ter repercussões ao nível do incómodo e da saúde.

As questões relacionadas com o ruído e a paisagem foram tratadas nas secções relativas a estes descritores (ruído e paisagem).

No que diz respeito ao sombreamento, foram efectuados estudos, cujos pormenores são resumidos a seguir.

O sombreamento, comumente designado por "sombra cintilante", ocorre quando o sol está posicionado atrás de um aerogerador em funcionamento. Como as sombras das pás do rotor em movimento incidem sobre o mesmo ponto, criam um efeito de sombreamento intermitente - Sombra cintilante.

Este efeito é potencialmente problemático quando ocorre em "receptores sensíveis", como casas, escolas, hospitais ou outros locais normalmente ocupados durante o dia.

A este respeito, a Corporação Financeira Internacional (IFC) recomenda seguir as directrizes para a energia eólica nas "Directrizes para Saúde, Segurança e Ambiente" (Directrizes SSMA), cuja edição mais recente data de 7 de Agosto de 2015.

Os tempos máximos de exposição dos receptores sensíveis ao efeito não devem exceder 30 horas por ano ou 30 minutos por dia no pior dia do cenário mais desfavorável (descrito abaixo).

A fim de avaliar o impacto da sombra cintilante, foram enumerados os receptores sensíveis localizados num raio de 1500m dos aerogeradores e as suas características arquitectónicas.

Considera-se que a distância limite a que um receptor pode ser afectado é igual a 10 vezes o diâmetro do rotor. É especialmente importante conhecer a localização, as dimensões e a orientação das portas e janelas dos edifícios. Estes receptores sensíveis, devidamente caracterizados, foram carregados num modelo informático juntamente com os aerogeradores, também de acordo com as características específicas de cada modelo, e ainda o Modelo Digital do Terreno.

Um outro parâmetro de modelação seria o clima (insolação, velocidade e quadrante do vento, etc.), resultante dos dados estatísticos, no entanto, e de acordo com as "Directrizes SSMA" acima mencionadas, é importante estudar o cenário mais desfavorável. Neste caso, o modelo informático assume que o sol está sempre a descoberto (do nascer ao pôr do sol), que o vento permite que os aerogeradores funcionem constantemente e que as suas pás estão sempre perpendiculares aos raios solares.

O modelo utilizado foi o WindPRO da EMD International, líder mundial na modelação de parques eólicos.

A Área de Influência do Projecto inclui várias estruturas, incluindo casas (feitas de barro, colmo, zinco) e ruínas. As estruturas que têm de ser realocadas, devido à cintilação de sombras e à ultrapassagem dos limites de ruído, terão de seguir um processo de reassentamento que se alinhe com a legislação moçambicana e com o PS5 da IFC.

**Tabela 49: Redução da dependência energética externa**

Socioeconomia: Dependência energética	
Redução da dependência energética externa	
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo; Positivo
<b>Âmbito</b>	Nacional
<b>Probabilidade</b>	Certo
<b>Duração</b>	Permanente

Socioeconomia: Dependência energética			
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	Não Aplicável	Moderado
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Moderada		Moderado

**Tabela50: Melhoria da economia moçambicana**

Socioeconomia: Economia nacional			
Melhoria da economia moçambicana			
Fase do Projecto	Exploração		
Natureza do Impacto	Directo; Positivo		
Âmbito	Nacional		
Probabilidade	Certo		
Duração	Permanente		
Reversibilidade	Imediata		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	1. Privilegiar, sempre que possível, a aquisição de serviços a empresas locais ou regionais, fomentando assim o emprego permanente e indirecto decorrente da exploração da Central Eólica.	Elevada
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Moderada		Elevado

**Tabela 51: Melhoria da economia local (materiais de construção)**

Socioeconomia: Economia local	
Melhoria da economia local (materiais de construção)	
Fase do Projecto	Exploração

Socioeconomia: Economia local			
Natureza do Impacto	Directo; Positivo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Permanente		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Moderado	1. Privilegiar, sempre que possível, a aquisição de serviços (manutenção, fornecimento de materiais, fornecimento de bens e serviços) a empresas locais ou regionais, fomentando assim o emprego permanente e indirecto decorrente da exploração da Central Eólica.	Elevada
Sensibilidade	Média:		Média:
Classificação da Significância	Moderada		Moderado

**Tabela 52: Criação de postos de trabalho**

Socioeconomia: Criação de postos de trabalho			
Criação de postos de trabalho			
Fase do Projecto	Exploração		
Natureza do Impacto	Directo; Positivo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Temporária		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual

Socioeconomia: Criação de postos de trabalho			
Magnitude	Reduzido	1. Privilegiar, sempre que possível, a aquisição de serviços (manutenção, fornecimento de materiais, fornecimento de bens e serviços) a empresas locais ou regionais, fomentando assim o emprego permanente e indirecto decorrente da exploração da Central Eólica. 2. Os princípios e procedimentos de contratação devem, na medida do possível, dar prioridade à contratação de trabalhadores locais qualificados, contribuindo para a criação de emprego e de riqueza a nível local. 3. As políticas de contratação devem garantir o princípio da igualdade de género. 4. Devem ser providenciadas acções de formação para os trabalhadores, de modo a aumentar a sua qualificação.	Moderado
Sensibilidade	Elevada		Elevada
Classificação da Significância	Moderada		Elevada

**Tabela 53: Desenvolvimento social**

Socioeconomia: Desenvolvimento social			
Desenvolvimento social			
Fase do Projecto	Exploração		
Natureza do Impacto	Directo; Positivo		
Âmbito	Local e Regional		
Probabilidade	Certo		
Duração	Temporária		
Reversibilidade	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
Magnitude	Reduzido	1. Envolver os representantes da	Moderado

Socioeconomia: Desenvolvimento social			
Sensibilidade	Média:	comunidade local na gestão do apoio e do financiamento que será dado às actividades de desenvolvimento social que serão implementadas em coordenação com o distrito e o Governo local.	Média:
Classificação da Significância	Reduzida		Moderado

**Tabela 54: Impacto das habitações (incómodo devido ao efeito das sombras e do ruído) e das culturas agrícolas**

Socioeconomia: Perturbação			
Impacto das habitações (incómodo devido ao efeito das sombras e do ruído)			
Fase do Projecto	Exploração		
Natureza do Impacto	Directo; Negativo		
Âmbito	Local		
Probabilidade	Certo		
Duração	Longo prazo		
Reversibilidade	Reversível		
	Impacto antes da mitigação	Medidas de Mitigação	Impacto Residual
Magnitude	Elevada	<ol style="list-style-type: none"> <li>Preparar um Relatório de Levantamento Socioeconómico Físico (PSES) de acordo com os regulamentos moçambicanos.</li> <li>Elaborar e obter a aprovação de um Plano de Reassentamento e de um Plano de Implementação de Acções de Reassentamento de acordo com os regulamentos moçambicanos e alinhados com os requisitos do Padrão de Desempenho 5. Tal incluirá medidas de restauração dos meios de subsistência.</li> <li>Implementar o Plano de Implementação de Acções de</li> </ol>	Insignificante
Sensibilidade	Elevada		Baixa
Classificação da Significância	Elevada		Insignificante

## Socioeconomia: Perturbação

		Reassentamento aprovado.	
--	--	--------------------------	--

### 9.13.3 Fase de Desactivação

A fase de desactivação do Projecto, durante a remoção das infra-estruturas, implicará impactos semelhantes aos da fase de construção, ou seja, localizados e temporários que cessam após a conclusão das obras. Uma vez removida a infra-estrutura, os impactos cessarão. Dadas as condições desconhecidas que estarão presentes em 25 anos, é impossível avaliar com precisão a significância deste impacto neste momento; no entanto, espera-se que seja desenvolvido um Plano de Desactivação nessa altura que avalie os potenciais impactos e proponha uma atenuação adequada alinhada com o actual GIIP.

### 9.14 Paisagem/Visual

Ver secção 9.14 da AIA de 2022.

#### Área de Conservação Transfronteiriça de Lubombo - Goba Conservancy

A LSA está situada dentro da Goba Conservancy, que é a parte moçambicana da Área de Conservação Transfronteiriça de Lubombo. Embora indicada nos mapas da LTCA como uma área protegida, ainda não foi designada estatutariamente como uma área protegida em Moçambique - tem sido uma área de foco para a conservação comunitária desde a década de 1990 (Ullenberg et al., 2014) e espera-se que seja formalizada através de uma lei sobre a protecção, conservação e uso sustentável da biodiversidade adoptada em Junho de 2014 (Lei no. 16/2014, Art. 22) (Ullenberg et al., 2014). Os usos do solo permitidos nessas áreas de conservação comunitária incluem concessões para actividades turísticas e utilização sustentável dos recursos naturais - dependendo do desenvolvimento de um plano de gestão aprovado (Ullenberg et al., 2014).

A presença do WEF da Namaacha na paisagem pode afectar o valor turístico da Goba Conservancy devido a alterações nas características visuais da paisagem, potencialmente causando uma perda no valor paisagístico natural (Matos et al., 2022), e potenciais impactos na vegetação e fauna (discutidos acima) que fazem parte da potencial atracção turística da área.

Prevê-se que a magnitude da presença do WEF no valor paisagístico e da fauna bravia da Goba Conservancy seja moderada, uma vez que as vistas do WEF serão alteradas, e prevêem-se alguns impactos residuais significativos (elevados) na avifauna (que fazem parte do valor turístico da área) durante a fase de exploração. A sensibilidade do receptor é considerada Elevada, uma vez que a Goba Conservancy tem valor de conservação nacional, fazendo parte de uma zona de conservação transfronteiriça. A amplitude do efeito será local. A duração será de longo prazo, estendendo-se ao longo do período de exploração do Projecto. O impacto global antes da mitigação é de elevada significância;

com a aplicação das medidas de mitigação recomendadas, prevê-se que o impacto residual seja de significância desprezível.

**Tabela 55: Fase de Desactivação: Impacto na Goba Conservancy**

Impacto na Goba Conservancy			
A presença do WEF da Namaacha na paisagem pode afectar o valor turístico da Goba Conservancy			
<b>Fase do Projecto</b>	Exploração		
<b>Natureza do Impacto</b>	Directo		
<b>Âmbito</b>	Local		
<b>Probabilidade</b>	Altamente provável		
<b>Duração</b>	Longo prazo		
<b>Reversibilidade</b>	Reversível		
	<b>Impacto antes da mitigação</b>	<b>Medidas de Mitigação</b>	<b>Impacto Residual</b>
<b>Magnitude</b>	Moderado	1. Apoiar o desenvolvimento de um plano de gestão para a área da Goba Conservancy, como um Plano de Desenvolvimento Comunitário (PDC) para incentivar o ecoturismo	Insignificante
<b>Sensibilidade</b>	Elevada		Elevada
<b>Classificação da Significância</b>	Elevada		Desprezível

## 9.15 Impactos cumulativos

Ver secção 9.15 da AIA de 2022.

## 10.0 ANÁLISE DE RISCOS

---

Consultar a secção 10 da AIA (2022).

## 11.0 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

---

### 11.1 Considerações Gerais

As medidas propostas no presente Capítulo têm por objectivo reduzir a magnitude e a significância dos impactos identificados e compensar os seus efeitos negativos, sempre que possível. Os principais aspectos associados à minimização de impactos na generalidade dos descritores, decorrentes da fase de construção do Projecto, estão associados à correcta gestão das frentes de trabalho e do local de construção, aplicando-se transversalmente a vários descritores e sendo, por isso, abordados num subcapítulo à parte, no entanto, são também referidos para cada um dos descritores em que tal é relevante.

### 11.2 Medidas para a Fase de Projecto

As medidas aqui enumeradas substituem as medidas de mitigação incluídas na secção 11.2 da AIA de 2022.

- As turbinas devem estar localizadas a uma distância segura para cumprir os limites de ruído estabelecidos nas Directrizes de SSMA da IFC/Banco Mundial para o ruído em todas as habitações permanentes.
- As turbinas devem também estar localizadas a uma distância segura das habitações para minimizar os efeitos da cintilação das sombras (ou seja, um mínimo de 10 vezes o diâmetro do rotor).
- Implementar o processo de reassentamento/relocalização de pessoas/famílias cuja habitação esteja exposta a níveis de ruído acima dos limites das Directrizes de SSMA da IFC/Banco Mundial.

### 11.3 Medidas Gerais

#### 11.3.1 Fase de preparação antes da execução das obras

- Divulgar o programa de execução das obras às populações abrangidas, nomeadamente à população residente na zona periférica. As informações fornecidas devem incluir o objectivo, a natureza, a localização dos trabalhos, as principais acções a realizar, o seu calendário e o eventual impacto na população, em especial o impacto na acessibilidade.
- Implementar um mecanismo de serviço público para esclarecer quaisquer dúvidas e tratar quaisquer reclamações.
- Realizar acções de formação e sensibilização ambiental e de segurança para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às acções susceptíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a

implementar, nomeadamente as regras e precauções a tomar durante as obras (contidas no Plano de Gestão Ambiental e no Plano de Segurança e Saúde) (PSS)).

- Elaborar um Plano de Trabalhos de todos os trabalhos adstritos à empreitada que inclua, entre outros aspectos relevantes do contrato, as fases previstas para a movimentação de terras, para as acções de limpeza e desflorestação e para o cruzamento de linhas de água.
- Elaborar um Plano de Integração Paisagística da Obra, de modo a assegurar o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afectações visuais associadas à presença da obra e a sua integração na área envolvente.
- Implementar o Plano de Monitoria Ambiental da Obra, que consiste no planeamento da execução de todos os elementos da obra e na identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar durante a fase de execução da obra, e respectiva calendarização.
- Sinalizar correctamente os acessos à zona de intervenção com indicações de redução de velocidade. Sinalizar correctamente os limites de velocidade de 30km/h na zona de obras.

### **11.3.2 Preparação do local e armazenamento de materiais**

- A localização do local de construção, se diferente da prevista nesta AIA, deve ser escolhida evitando áreas a menos de 50 m de linhas de água permanentes, evitando a destruição de espécies arbóreas.
- O local deve ser organizado segundo as seguintes áreas:
  - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes no local);
  - Eliminação de resíduos: devem ser colocados dois tipos de contentores - contentores destinados a resíduos sólidos urbanos e similares e contentores destinados a resíduos de construção;
  - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta área deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de modo a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá ter um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque);
  - Estacionamento de viaturas e equipamentos; e
  - Deposição de materiais de construção.
- O local de construção deve ser vedado ou, se tal não for possível, a área que lhe está destinada deve ser delimitada com sinais visíveis. Devem ser colocados sinais de aviso na vedação, incluindo as regras de segurança a respeitar e o calendário dos trabalhos.

- O local de construção e as diferentes frentes de trabalho devem estar equipados com todos os materiais e meios necessários para responder a incidentes/acidentes ambientais, incluindo derrames acidentais de substâncias poluentes. Devem ser impermeabilizados, com uma drenagem eficaz e facilmente acessíveis.
- O acesso de pessoal não afecto às obras deve ser evitado ou, se possível, proibido. Assim, as áreas de intervenção que intersectem estradas e caminhos públicos devem ser sinalizadas de acordo com o regulamento municipal de trânsito e, sempre que se justifique, vedadas.
- Deverão ser adoptadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulação do trânsito nas vias atravessadas pelo Estaleiro, visando a segurança e a informação durante a fase de construção, cumprindo a Regulamentação Nacional em vigor e as melhores regras internacionais sobre a matéria.
- Deve ser criado um sistema de drenagem das águas pluviais em redor da área do local de construção.

### **11.3.3 Desflorestação, limpeza e remoção de solos**

- Os trabalhos de desflorestação e de remoção de solos devem ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução das obras, devendo o coberto vegetal de cada área de intervenção ser repostado logo que os trabalhos de terraplanagem (que se prevê que sejam de pequena dimensão) estejam concluídos, nomeadamente nas zonas de escavação e aterro. Esta medida é particularmente importante nas zonas das plataformas de trabalho para a construção do edifício de controlo e da subestação e nos locais de construção das fundações dos apoios das linhas eléctricas. Deste modo, serão também tidas em conta algumas potenciais afectações directas do sistema hidrogeológico subsuperficial de âmbito local.
- Antes dos trabalhos de terraplanagem, o solo superficial deve ser removido e armazenado para posterior reutilização nas áreas afectadas pelos trabalhos.
- A acumulação de solo superficial resultante da remoção deste não deve exceder dois metros de altura e deve estar localizada na proximidade dos locais de onde o solo superficial foi removido, em áreas planas e bem drenadas, para posterior utilização em acções de recuperação.
- A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas actividades devem ser reutilizados sempre que possível.
- A terraplanagem e a movimentação de máquinas devem, na medida do possível, privilegiar a utilização dos acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a movimentação de máquinas indiscriminadamente em todo o terreno.

#### **11.3.4 Escavações e terraplanagem**

- Os trabalhos de escavação e aterro devem ser iniciados logo que o solo esteja limpo, evitando a repetição de acções nas mesmas áreas.
- O desbravamento e a remoção de terras, a terraplanagem e a exposição do solo nu devem, sempre que possível, ser reduzidos durante os períodos em que é mais provável a ocorrência de chuvas fortes, para minimizar a erosão hídrica e o conseqüente transporte de sedimentos para as principais linhas de água.
- A execução de escavações e aterros deve ser interrompida durante os períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas precauções para garantir a estabilidade dos taludes e evitar deslizamentos de terras.
- Sempre que possível, utilizar os materiais das escavações como material de aterro, a fim de minimizar o volume de terras excedentes (a transportar para fora da zona de intervenção).
- Os materiais de escavação que não possam ser utilizados, ou que sejam em excesso, devem ser armazenados em instalações de armazenamento adequadas.
- Nas zonas onde se realizam obras que possam afectar as linhas de água, devem ser aplicadas medidas para minimizar a interferência com o regime hídrico, o coberto vegetal pré-existente e a estabilidade das margens. O fluxo natural da linha de água nunca deve ser interrompido. Todas as intervenções no domínio hídrico que sejam necessárias no decurso da obra devem ser previamente licenciadas.
- Durante o armazenamento temporário da terra, esta deve ser protegida com revestimentos impermeáveis. A altura dos montes de terra deve ser de modo a garantir a sua estabilidade.

#### **11.3.5 Construção e reabilitação de vias de acesso**

- Dar preferência à utilização dos caminhos existentes para aceder aos estaleiros de construção. Se forem necessárias novas vias de acesso ou melhoramentos nas vias de acesso existentes, as obras devem ser efectuadas de forma a minimizar as alterações na utilização do solo fora das áreas que serão posteriormente ocupadas pela via de acesso.
- Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização dos trabalhos na via pública, tendo em conta a segurança e minimizando a perturbação das actividades da população.
- Devem ser utilizados materiais não impermeabilizantes para as vias de acesso a construir.
- Assegurar que os caminhos ou vias de acesso nas proximidades da área do Projecto não estejam obstruídos ou em mau estado, permitindo a sua utilização normal pela população local.

### **11.3.6 Circulação de veículos e operação de máquinas**

- Ao atravessar zonas habitadas, devem ser adoptadas velocidades moderadas, a fim de minimizar as emissões de poeiras.
- Assegurar que os materiais com poeiras ou partículas são transportados em veículos adequados, com a carga coberta para evitar a dispersão de poeiras.
- Assegurar a selecção de métodos e equipamentos de construção que produzam o mínimo de ruído possível.
- Assegurar que apenas o equipamento que se encontra em bom estado de conservação/manutenção está presente no local.
- Efectuar a manutenção e a revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos ao trabalho, de modo a manter as condições normais de funcionamento e a garantir a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação do solo e da água e a respeitar as normas de emissão de ruído. Assegurar que as operações mais ruidosas efectuadas na proximidade de habitações sejam limitadas ao período diurno e aos dias úteis.
- Os parques de estacionamento de máquinas e veículos devem ser pavimentados ou impermeabilizados.
- Aspersão regular e controlada de água, sobretudo nos períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalho e nos acessos utilizados pelos vários veículos, onde pode ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
- Deverão ser adoptadas soluções estruturais e construtivas das carroçarias e edifícios, bem como a instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que albergam os equipamentos mais ruidosos, de forma a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos nos padrões da IFC.

### **11.3.7 Gestão de produtos, efluentes e resíduos**

- Implementar o Plano de Gestão de Resíduos e as respectivas medidas de minimização nele contidas, de acordo com o disposto no PGA.
- Assegurar o correcto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Devem ser tomadas disposições para a contenção/retenção de eventuais escorrimentos/derrames. Não é permitido depositar resíduos, mesmo que temporariamente, nas margens, nos leitos das linhas de água e nas zonas de máxima infiltração.
- É proibida a queima a céu aberto de resíduos perigosos.

- Os resíduos produzidos nos espaços sociais e equiparados a resíduos sólidos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito e encaminhados para um destino final adequado a acordar com o município.
- Os resíduos de construção e demolição e os resíduos industriais não perigosos semelhantes devem ser seleccionados e separados por componentes recicláveis e subsequentemente valorizados.
- Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em contentores adequados e estanques, sendo depois enviados para um destino final adequado, de preferência a reciclagem.
- Manter um registo actualizado das quantidades de resíduos produzidos e dos seus destinos finais, com base na documentação prevista na legislação.
- Assegurar a eliminação final adequada dos efluentes domésticos do estaleiro, recolhendo-os em tanques ou fossas estanques.
- A área de armazenamento de produtos e a área de estacionamento de veículos devem ser drenadas para uma bacia de retenção, selada e isolada da rede de drenagem natural, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem o solo e a água. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.
- O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes só é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da área do estaleiro preparada para o efeito. Os contentores devem ser claramente identificados e rotulados para indicar o seu conteúdo.
- Sempre que ocorrer um derrame de produtos químicos no solo, o solo contaminado deve ser recolhido, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, armazenado e enviado para eliminação ou recolha final por um operador licenciado.
- Se forem utilizados geradores no decurso dos trabalhos, para fornecer electricidade ao local, para testar os aerogeradores ou para outros fins, estes devem ser devidamente acondicionados para evitar a contaminação do solo.
- A manutenção e a lavagem de máquinas e veículos não devem ser efectuadas na área do projecto. Se for indispensável, devem ser criadas condições para garantir que o solo não seja contaminado.

### **11.3.8 Fase final de execução das obras**

- Desactivar a área afectada às obras para a execução do projecto, com o desmantelamento dos estaleiros de construção e remoção de todos os equipamentos, máquinas de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Efectuar a

limpeza destes locais, no mínimo, repondo-os nas condições que existiam antes do início dos trabalhos.

- Parte da área em torno de cada uma das plataformas de montagem dos aerogeradores deve ser restaurada, deixando apenas uma estrada em torno de cada aerogerador, necessária para a circulação dos veículos afectos às operações de manutenção.
- Restaurar os caminhos e estradas que servem de acesso aos locais em construção.
- Assegurar a reposição e/ou substituição de quaisquer infra-estruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em construção e nas zonas adjacentes, que sejam afectados durante a execução dos trabalhos.
- Assegurar a desobstrução e a limpeza de todos os elementos de drenagem hidráulica que possam ter sido afectados pelos trabalhos de construção.
- Restabelecer e recuperar a paisagem da zona envolvente degradada, se aplicável, através da reflorestação com espécies nativas e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.

Efectuar a recuperação paisagística das saibreiras, se se verificar que são necessários materiais provenientes do exterior da zona de intervenção.

## **11.4 Medidas Adicionais de Geologia e Hidrogeologia**

### **11.4.1 Fase de Construção**

- A execução de escavações e aterros deve ser interrompida durante os períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas precauções para garantir a estabilidade dos taludes e evitar ravinas e/ou deslizamentos /aluimentos de terras.
- Nas imediações do local previsto para a construção das plataformas dos aerogeradores n.º 3 e n.º 10, 11, 12, 13, 14 e 15, e respectivas vias de acesso, deverão ser tomados cuidados especiais na terraplanagem para evitar o arrastamento de solos para a rede hidrográfica, nomeadamente o rio Maxongoluluane no sector norte da cumeeira N-S (aerogerador n.º 3) e os afluentes dos rios Mixumene, Mitesandene, Libunzene, Macuabane no sector leste da cumeeira W-E que drenam a área dos aerogeradores n.º 10 a 15 e respectivas vias de acesso.
- O eventual armazenamento do horizonte de solo superficial removido, apesar da sua reduzida espessura, deverá ser efectuado em local apropriado, devidamente protegido por coberturas que impeçam a sua mobilização pelas águas pluviais e pelo vento, devendo ser substituído posteriormente durante a fase de restauração das áreas afectadas, nomeadamente dos taludes de escavação e aterro das plataformas dos aerogeradores, da subestação e das vias de acesso.

- A altura dos amontoados de terra deve garantir a sua estabilidade e a cobertura deve assegurar o arejamento do solo. Esta medida é altamente eficaz na protecção do solo e reduz os custos de restauração dos locais afectados, uma vez que se trata de um estrato pedológico do local de intervenção onde as sementes de espécies vegetais locais estão presentes e se desenvolverão facilmente. Ao mesmo tempo, a utilização de solos removidos para a restauração das áreas afectadas evitará a utilização de outros solos de boa qualidade e, conseqüentemente, a movimentação de terras.
- A terra resultante das escavações deverá ser utilizada, sempre que possível e se os materiais tiverem características geotécnicas adequadas, em obras de construção onde haja necessidade de aterro, nomeadamente na necessidade de reaterro, nomeadamente na regularização das plataformas dos acessos a construir e na construção e regularização das plataformas dos aerogeradores e subestação.
- Dada a proximidade de um poço identificado nas imediações do acesso a regularizar (cerca de 400 m a sul do local previsto para o aerogerador n.º 6), este deverá ser sinalizado e demarcada uma área de protecção e segurança para evitar que seja afectado.
- O manuseamento de óleos durante a fase de construção e a manutenção das máquinas devem ser efectuados com os cuidados necessários para limitar eventuais derrames que possam causar a contaminação do solo e das águas subterrâneas. Para o efeito, recomenda-se que estas operações se realizem numa zona especificamente concebida para o efeito, isolada da rede de drenagem natural e preparada (impermeabilizada e tapada) para reter eventuais derrames. Além disso, recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em contentores adequados e estanques para tratamento posterior por um operador autorizado.
- Em caso de derrame accidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, a camada de solo afectada deve ser imediatamente removida e o derrame deve ser encaminhado para um destino final adequado. Deste modo, evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas, que poderiam também contaminar as águas subterrâneas.
- Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos da obra, de acordo com a legislação em vigor, com recolha em dispositivos amovíveis estanques e posterior encaminhamento para tratamento, evitando assim, a possibilidade de infiltração no solo e potencial afetação das águas subterrâneas e superficiais.
- A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deve ser efectuada em locais a indicar pela equipa de monitoria ambiental e nunca em locais próximos de linhas de água. Em função do local em apreciação, pode ser indicada a abertura de uma bacia de retenção, de preferência num local de passagem das betoneiras. A bacia de retenção deve ser impermeabilizada e pode ter uma camada de brita que,

após alguma lavagem, pode ser removida e utilizada para enchimento e recolocada na bacia de retenção.

## **11.4. 2 Fase de Exploração**

- Desactivar a área afecta às obras para a execução do projecto, com o desmantelamento dos estaleiros de construção e remoção de todos os equipamentos, máquinas de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Limpar estes locais, pelo menos restituindo-lhes as condições existentes antes do início dos trabalhos.
- Na fase de exploração, recomenda-se que todas as operações de manutenção sejam efectuadas com o devido cuidado para evitar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias.
- As áreas impermeabilizadas devem ser reduzidas ao mínimo necessário, promovendo-se a descompactação dos solos das áreas de trabalho após a conclusão das obras, em locais onde não se preveja a sua utilização futura para acções de manutenção do empreendimento. Esta medida terá um impacto na facilidade de infiltração das águas pluviais.
- Durante a fase de exploração, devem ser tidos em conta os planos de emergência e segurança para lidar com quaisquer derrames acidentais que possam afectar o ambiente hidrogeológico da área de estudo.

## **11.5 Medidas Adicionais para os Recursos Hídricos de Superfície**

### **11.5. 1 Fase de Construção**

- Os trabalhos de desobstrução e de terraplanagem, em geral, devem ser programados de modo a minimizar o período de tempo durante o qual os solos ficam a descoberto e devem, de preferência, ter lugar durante a estação seca. Caso contrário, devem ser tomadas as medidas necessárias para controlar o fluxo de água nas áreas de trabalho, a fim de reduzir a sua capacidade erosiva.
- Assegurar a drenagem natural em todas as fases de desenvolvimento do local.
- A área do estaleiro não deve ser impermeabilizada, com excepção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
- Recomenda-se que as operações de manuseamento de óleos e combustíveis se realizem na zona do estaleiro, especificamente concebida para o efeito e preparada (impermeabilizada e tapada) para poder reter eventuais derrames.
- Recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em contentores adequados e estanques. Em caso de derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, a camada de solo afectada deve ser imediatamente removida e o derrame deve ser encaminhado para um destino final adequado.

- Em caso de derrame acidental fora das áreas de armazenamento da substância, deve ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e deve ser providenciada a remoção do solo afectado para um destino adequado a indicar pela entidade responsável pela supervisão ambiental, onde não resultem danos ambientais adicionais.
- A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deve ser efectuada em locais aprovados pela equipa de monitoria ambiental.
- Efectuar travessias temporárias de linhas de água de modo a não obstruir o fluxo normal de água.
- Se aplicável, devem ser solicitadas as licenças de captação de água necessárias.

## **11.5. 2 Fase de Exploração**

- As operações de manuseamento de óleos, no caso da manutenção e reparação de estruturas, devem ser efectuadas numa zona especificamente concebida para o efeito e preparada (impermeabilizada e tapada) para poder reter eventuais derrames.
- Recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em contentores adequados e estanques. Em caso de derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, a camada de solo afectada deve ser imediatamente removida e o derrame deve ser encaminhado para um local adequado.
- Em caso de derrame acidental fora das áreas de armazenamento da substância, deve ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e deve ser providenciada a remoção do solo afectado para um destino adequado a indicar pela entidade responsável pela supervisão ambiental, onde não resultem danos ambientais adicionais.
- Se forem identificados fenómenos erosivos, deverão ser implementadas soluções correctivas, a estudar caso a caso, para controlar a erosão.
- Se aplicável, devem ser solicitadas as licenças de captação de água necessárias.

## **11.6 Medidas Adicionais de Ocupação de Solos e Terra**

### **11.6. 1 Fase de Construção**

- As camadas de terra vegetal ou de terra viva resultantes da remoção devem ser depositadas em zonas planas, em montes, em local não conflituante com os trabalhos e com as zonas de maior sensibilidade ecológica, de preferência o mais próximo possível do local onde serão aplicadas e não devem ser pisadas por veículos.

- Proceder a uma modelação adequada dos taludes e cobri-los com terra vegetal. Colocar solo vivo para permitir e estimular o crescimento de vegetação nativa, com o objectivo de conservar e/ou reabilitar habitats.
- Para evitar situações em que o solo permanece descoberto durante longos períodos de tempo, os trabalhos devem ser devidamente planeados, ou seja, imediatamente após uma acção de remoção, os trabalhos de revestimento devem ter lugar. Estas acções devem ser realizadas sucessivamente em pequenas secções, a fim de evitar a remoção de grandes áreas de uma só vez.
- Deve ser assegurada a remoção controlada de todos os resíduos das acções de remoção e limpeza/desmatamento necessárias para a execução do projecto, que podem ser utilizados para a fertilização do solo.
- Descompactação adequada dos solos compactados pela circulação de máquinas e veículos, facilitando assim a regeneração dos solos, da vegetação e favorecendo a recuperação dos habitats.

## **11.7 Medidas Ecológicas Adicionais**

### **11.7.1 Fase de Projecto**

- Desenvolver um Plano de Acção para a Biodiversidade (PAB) para cumprir os requisitos do Padrão de Desempenho 6 para o habitat crítico.
- Pintura das pás - Todos os aerogeradores devem ter uma pá pintada de acordo com um padrão aprovado pela autoridade local da aviação civil para reduzir o risco de colisões com aves de rapina.
- Serão instalados dissuasores de ruído em todas as turbinas para ajudar a promover comportamentos que evitem as aves.
- Implementar um sistema de Encerramento Automatizado a Pedido para turbinas utilizando um sistema de câmaras como o Identiflight®. Esta medida deve ser aplicada, no mínimo, às espécies inscritas na Lista Vermelha.
- São recomendadas acções adicionais para aperfeiçoar e melhorar a aplicação das medidas de mitigação para as aves:

Modelação do Risco de Voo (de todas as aves de rapina da Lista Vermelha) para criar um perfil de risco espacialmente explícito e delinear uma zona de exclusão de turbinas de alto risco.

Modelação do Risco de Colisão (CRM). O CRM deve ser utilizado para calcular as estimativas de mortalidade para todas as aves de rapina da Lista Vermelha na Área Fonte.

## 11.7. 2 Fase de Construção

As seguintes medidas de mitigação foram incluídas na AIA de 2022 para a Ecologia e continuam a ser aplicáveis na sequência das avaliações ecológicas revistas:

- Efectuar a restauração paisagística logo que possível após o fim das actividades de construção nos terrenos que tenham sido afectados pelas obras (por exemplo, áreas de descarga de construção). Apenas as espécies nativas devem ser utilizadas para a restauração.
- Evitar a realização de actividades de construção à noite (ou seja, depois das 22:00).
- Em caso de utilização de explosivos, devem ser utilizadas técnicas de pré-corte e a utilização de microrretardadores, atenuando assim a intensidade das vibrações produzidas.
- Evitar actividades de limpeza de terrenos a menos de 500 m de rios e 200 m de linhas de drenagem.
- Evitar a criação de novos bordos lineares de zonas florestais a partir de actividades de limpeza do local que possam criar uma nova via para a procura de alimento por parte dos morcegos.
- As actividades de construção devem limitar-se, tanto quanto possível, à área imediata da infra-estrutura. O acesso ao resto da zona perto das actividades de construção deve ser estritamente controlado para evitar perturbações desnecessárias das espécies de aves prioritárias.
- Aplicação de medidas de controlo do ruído e poeiras (ver secção 11.11.1 e secção 11.3).
- Promover uma acção de sensibilização dos trabalhadores para a não colheita ou a danificação de espécimes vegetais.
- Informar os trabalhadores e supervisores das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas de atenuação identificadas, através de instruções sobre os procedimentos ambientalmente adequados a efectuar no local (sensibilização ambiental).
- Limitar a remoção da vegetação às áreas estritamente necessárias para a execução dos trabalhos e preservar o maior número possível de árvores e arbustos.
- Todas as espécies arbóreas e arbustivas que não afectem a execução dos trabalhos devem ser salvaguardadas.
- Desenvolver acções de manutenção nas áreas em recuperação para garantir a criação de condições para o desenvolvimento normal dos habitats naturais.
- Implementar um plano de recuperação paisagística que inclua a utilização de espécies nativas pertencentes ao tipo de vegetação descrito na AIA 2022.

- Concentrar os trabalhos no tempo, especialmente os que causam maior perturbação.
- Planear o momento dos trabalhos para minimizar os impactos nas diferentes espécies relevantes para esta área.
- Minimizar a perturbação da fauna bravia através da conclusão dos trabalhos de construção de acordo com o calendário.
- Providenciar refeições para os trabalhadores da obra e proibir a caça.
- Limitar a utilização de vedações de segurança apenas às zonas de depósito e aos escritórios do local.
- Manter o acesso através de estradas/áreas vedadas por meio de pontos de passagem acordados.
- Apoio a iniciativas de desenvolvimento comunitário para melhorar a segurança alimentar e a produção agrícola.
- Qualquer deslocação económica deve ser gerida através de um Plano de Acção e Implementação de Reassentamento aprovado que esteja alinhado com os regulamentos de Moçambique e com o Padrão de Desempenho 5.
- Proteger e manter zonas alternativas onde a comunidade local possa aceder à madeira.
- Identificar quaisquer zonas importantes de abastecimento de plantas medicinais nas zonas afectadas e gerir/conservar em conformidade.

### **11.7. 3 Fase de Exploração**

- Se for registada a mortalidade de uma espécie da Lista Vermelha, deve ser considerado um programa de encerramento a pedido (SDoD) conduzido por um observador, para além do programa de Encerramento Automatizado a Pedido.
- Implementar um programa de gestão das carcaças de animais e da disponibilidade de presas.
- Deve-se utilizar a cablagem subterrânea tanto quanto possível, para minimizar o risco de colisões com linhas eléctricas.
- Se a utilização de linhas aéreas for inevitável por razões técnicas, deve-se consultar o especialista em avifauna atempadamente para garantir a utilização de uma concepção de poste favorável às aves de rapina e a aplicação pró-activa de medidas de atenuação adequadas para estruturas de poste complicadas, por exemplo, o isolamento de componentes sob tensão para evitar electrocussões nas estruturas terminais e nos transformadores dos postes.

- Devem ser instalados desviadores de voo das aves em todos os troços de catenária ao longo de todo o vão, de acordo com as normas Internacionais de Melhores Práticas aplicáveis na altura.
- Durante a fase de exploração, devem ser efectuadas inspecções regulares das secções aéreas da rede de reticulação interna para procurar carcaças, de acordo com as normas Internacionais de Melhores Práticas aplicáveis na altura.
- Todos os aerogeradores devem ser sujeitos a uma plumagem normal das pás (até 3,5 m/s) durante a primavera e o verão a partir da data de início do Projecto. Isto deve ser implementado durante todo o período de vida do projecto, com parâmetros específicos (sazonalidade e velocidade do vento) a serem actualizados ao longo de uma campanha operacional de monitoria de morcegos, à medida que forem ficando disponíveis mais dados sobre mortalidade e acústica.
- Evitar fontes de luz artificial sempre que possível. Em particular, as luzes brancas e constantes atraem as presas (por exemplo, insectos), que por sua vez atraem os predadores. Se forem utilizadas luzes, é preferível utilizar luzes vermelhas ou brancas intermitentes ou pulsantes. Devem ser evitadas as luzes intermitentes fixas ou lentas. Os temporizadores, os sensores de movimento ou as luzes viradas para baixo ajudam a reduzir a poluição luminosa.
- Para todas as turbinas localizadas nas zonas-tampão de elevada sensibilidade (ver Figura 4 da Adenda à AIAS), devem ser implementadas técnicas de minimização adequadas (ou seja, redução ou dissuasores ultra-sónicos) desde o início do funcionamento, de acordo com os parâmetros definidos na Tabela 24 da Adenda à AIAS.
- Os valores-limite de mortalidade para todas as espécies de morcegos identificadas devem ser calculados de acordo com as melhores práticas internacionais (por exemplo, as directrizes relativas aos valores-limite de mortalidade da Associação Sul-Africana de Avaliação de Morcegos, MacEwan et al. 2018).
- As medidas de mitigação para os morcegos devem ser actualizadas numa base contínua, como parte de um processo de gestão adaptativa, através do qual quaisquer impactos residuais são mitigados de acordo com os melhores dados disponíveis obtidos no momento em que o impacto se verifica.
- Se forem identificados impactos inaceitáveis nos morcegos frugívoros através da monitoria contínua, deve-se implementar uma redução (de acordo com os parâmetros detalhados na Tabela 24 da Adenda à AIAS).
- Se as taxas de colisão estimadas indicarem níveis inaceitáveis de mortalidade de espécies de aves prioritárias, o sistema de Encerramento Automatizado a Pedido deve ser alargado de modo a incluir também essas espécies.

- Implementar um Plano de Acção para a Biodiversidade (PAB) que cumpra os requisitos do Padrão de Desempenho 6 para o habitat crítico.

## **11.8 Medidas Paisagísticas Adicionais**

### **11.8.1 Fase de Construção**

N/A

### **11.8.2 Fase de Exploração**

N/A

## **11.9 Medidas Socioeconómicas Adicionais**

### **11.9.1 Fase de Projecto**

- Preparar um Relatório de Inquérito Socioeconómico Físico (PSES) de acordo com os regulamentos moçambicanos.
- Realizar quatro rondas de consulta pública para o processo de reassentamento, conforme exigido pelos regulamentos moçambicanos.
- Elaborar e obter a aprovação de um Plano de Reassentamento e de um Plano de Implementação de Acções de Reassentamento de acordo com os regulamentos moçambicanos e alinhados com os requisitos do Padrão de Desempenho 5. Tal incluirá medidas de restauração dos meios de subsistência.
- Implementar o Plano de Implementação de Acções de Reassentamento aprovado.

### **11.9.2 Fase de Construção**

- Os princípios e procedimentos em matéria de emprego devem dar prioridade à contratação de trabalhadores locais qualificados, contribuindo para a criação de emprego e de riqueza a nível local.
- As políticas de contratação devem garantir o princípio da igualdade de género.
- Deve-se providenciar acções de formação para os trabalhadores, de modo a melhorar as suas competências.
- No caso de existirem expectativas locais de emprego que não possam ser satisfeitas pelo projecto, a disponibilidade limitada de postos de trabalho deve ser comunicada às partes interessadas através das autoridades locais e dos representantes da comunidade.
- Os requisitos de contratação devem ser transparentes, seguindo critérios pré-estabelecidos e reconhecidos, devidamente publicitados antes do início do processo de recrutamento e respeitados pelo contratante, de modo a não limitar as oportunidades de candidatura. Para um melhor impacto nas comunidades, este processo deve ser conduzido com a participação dos líderes locais.

- Para cada função, deve-se divulgar o número exacto de vagas disponíveis, o período aplicável e a remuneração a ser atribuída para cada tipo de trabalho.
- Deve ser dada tanta formação quanto possível aos trabalhadores locais para desempenharem tarefas semiqualficadas, a fim de reduzir o número de trabalhadores contratados externamente para esse efeito.
- Deve-se definir faixa/rotas e horários específicos para a circulação de veículos pesados, envolvidos na construção da Central Eólica, de modo a reduzir a pressão sobre outras estradas e o congestionamento nas horas de ponta do tráfego.
- Sempre que necessário, reparar as estradas danificadas durante a fase de construção.
- Sempre que possível, privilegiar a aquisição de serviços locais ou regionais, promovendo assim as maiores mais-valias para a economia local.
- Avisar as pessoas que vivem e frequentam as zonas mais afectadas pelas obras sobre o calendário das mesmas, nomeadamente para evitar constrangimentos devidos ao aumento da circulação de veículos.
- Criar áreas de segurança com acesso limitado e devidamente sinalizadas, com o objectivo de reduzir o risco de acidentes, pela aproximação das pessoas à área de trabalho.
- Deve haver, entre os trabalhadores locais, um grupo responsável pela comunicação com a comunidade, o que será particularmente importante em casos de conflito. Este grupo deve estar familiarizado com o Projecto em geral e ser capaz de resolver adequadamente quaisquer dificuldades ou transmitir quaisquer reclamações/queixas.
- Elaborar e implementar um Plano de Saúde e Segurança. Este plano deve incluir planos de formação para os trabalhadores no domínio da saúde e segurança no trabalho.
- Fornecer Equipamento de Protecção Individual (EPI) a todos os trabalhadores.
- O uso de EPI deverá ser obrigatório (capacete, casaco, calçado, entre outros).
- Assegurar que todos os veículos e equipamentos de construção (incluindo o equipamento móvel) são adequados para a actividade específica e cumprem a legislação e as normas em vigor. Deve-se efectuar manutenções regulares dos mesmos.
- Todo o equipamento de construção deve ser operado por operadores previamente formados e certificados para o efeito.
- Todas as instalações eléctricas temporárias devem ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança que as instalações eléctricas fixas.

- Todas as instalações eléctricas temporárias devem ser inspeccionadas, pelo menos, uma vez por semana por uma pessoa competente e essa inspecção deve ser registada.
- Deve-se nomear uma pessoa competente para o controlo das instalações eléctricas temporárias num estaleiro de construção.
- Todos os líquidos inflamáveis utilizados no estaleiro devem ser devidamente armazenados para evitar incêndios ou explosões. A zona de armazenagem deve ser bem ventilada.
- É proibido fumar no local e esta informação deve ser devidamente sinalizada.
- Deve-se disponibilizar equipamento adequado de combate a incêndios, o qual deve estar bem localizado e etiquetado no local.

### **11.9.3 Fase de Exploração**

- Privilegiar, sempre que possível, a aquisição de serviços (manutenção, fornecimento de materiais, fornecimento de bens e serviços) a empresas locais ou regionais, fomentando, assim, o emprego permanente e indirecto decorrente da exploração da Central Eólica da Namaacha.
- Os princípios e procedimentos em matéria de emprego devem, na medida do possível, dar prioridade à contratação de trabalhadores locais qualificados, contribuindo para a criação de emprego e de riqueza a nível local.
- As políticas de contratação devem garantir o princípio da igualdade de género.
- Deve-se providenciar acções de formação para os trabalhadores, de modo a melhorar as suas competências.
- Deve-se assegurar medidas de saúde e segurança aos trabalhadores da Central Eléctrica da Namaacha, tendo em conta os riscos específicos de cada posto de trabalho.
- Envolver os representantes da comunidade local na gestão do apoio e do financiamento que será dado às actividades de desenvolvimento social a serem implementadas em coordenação com o Governo local e distrital.
- Efectuar toda a monitoria necessária do reassentamento físico e da restauração dos meios de subsistência prevista no Plano de Reassentamento e no Plano de Implementação das Acções de Reassentamento.

## **11.10 Medidas Adicionais para a Qualidade do Ar**

### **11.10.1 Fase de Construção**

N/A

## **11.10. 2 Fase de Exploração**

N/A

## **11.11 Medidas adicionais contra o Ruído**

### **11.11.1 Fase de Projecto**

- Reassentar fisicamente os agregados familiares, seguindo um processo alinhado com os regulamentos moçambicanos e o Padrão de Desempenho 5, onde se espera que os níveis de ruído excedam 35 dB(A).

### **11.11. 2 Fase de Construção**

- Planear as actividades de construção em consulta com as comunidades locais, de modo a que as actividades com maior potencial de geração de ruído sejam planeadas durante os períodos diurnos que resultem em menor perturbação. Deve-se fornecer informações sobre as actividades de construção aos receptores identificados e próximos susceptíveis de serem afectados. Essas informações incluem:
  - Horários de trabalho propostos.
  - Duração prevista das actividades.
  - Explicações sobre as actividades a realizar e os motivos das mesmas.
  - Dados de contacto de uma pessoa responsável no local em caso de reclamação.
- Ao trabalhar na proximidade de um potencial receptor sensível, limitar ao mínimo possível o número de actividades simultâneas.
- Utilizar dispositivos de controlo do ruído, tais como barreiras acústicas temporárias e deflectores para actividades de grande impacto, e dispositivos de abafamento de gases de escape para motores de combustão.
- Seleccionar equipamentos com os níveis de potência sonora mais baixos possíveis, mas que sejam adequados à tarefa específica.
- Assegurar a boa manutenção do equipamento para evitar a produção de ruído adicional.

### **11.11. 3 Fase de Exploração**

N/A

## **11.12 Medidas Adicionais Para o Património Arqueológico e Cultural**

### **11.12.1 Fase de Projecto**

- Desenvolver um Procedimento específico de Descobertas Casuais para o Projecto.

- Elaborar um Plano específico de Gestão do Património Cultural do Projecto (CHMP). O CHMP deverá incluir o seguinte:
  - Planos de prevenção do património cultural (cartografia das limitações) para localizar os receptores materiais do património cultural (CH-1 - CH-14) e as zonas-tampão adequadas, a fim de orientar a concepção final do Projecto, como a transferência de vias de acesso, complexos residenciais, etc., para evitar locais e permitir o acesso contínuo da comunidade, se necessário, em consulta com os líderes locais.
  - Um programa para o envolvimento programado/contínuo com as Comunidades Afectadas no local do Projecto, para proporcionar um fórum que vise a identificação de quaisquer impactos imprevistos e avaliar a eficácia das medidas de mitigação propostas.
  - Um programa de formação de sensibilização para o património cultural a ser incorporado no processo de indução do local para todo o pessoal do local e empreiteiros.

### **11.12. 2 Fase de Construção**

- Implementar um Procedimento específico de Descobertas Casuais para o Projecto.
- Implementar um Plano específico de Gestão do Património Cultural do Projecto.

### **11.12. 3 Fase de Exploração**

- A demarcação física dos cemitérios conhecidos através da criação de zonas de protecção adequadas, em consulta com os líderes locais, para garantir um acesso seguro contínuo.
- Implementação do Plano de Envolvimento das Partes Interessadas do Projecto (SEP) e do Mecanismo Comunitário de Resolução de Queixas.
- Implementação do Procedimento de Descoberta Casual do Projecto.

## **11.13 Medidas Adicionais de Gestão de Resíduos**

Note-se que agora faz parte também do PGA revisto para o Projecto um Plano de Gestão de Resíduos de alto nível (ver Anexo 1).

### **11.13. 1 Fase de Construção**

- Os resíduos resultantes dos diversos trabalhos de construção (embalagens de papelão, plástico e metal, caixilharia, cofragem, entre outros) devem ser armazenados temporariamente num contentor na área do estaleiro, para posterior transporte para um local autorizado.
- Os resíduos devem ser enviados para empresas devidamente licenciadas, conforme descrito no subcapítulo 7.10 e no Anexo 6 da AIA 2022.

- Os resíduos segregados devem ser recolhidos diariamente das frentes de trabalho e armazenados temporariamente no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
- Os materiais inertes provenientes das operações de escavação devem ser depositados nas imediações dos locais de onde foram retirados, para serem posteriormente utilizados nas operações de enchimento.
- O local da instalação de armazenamento temporário de resíduos deve ser claramente definido e rotulado para este efeito. O acesso a este local deve ser restringido. Os resíduos devem ser segregados e armazenados separadamente de acordo com as suas características e destino final. É necessário identificar os locais de armazenamento dos diferentes tipos de resíduos. O armazenamento de resíduos no estaleiro deve ser efectuado em condições adequadas, conforme estabelecido na legislação aplicável em vigor.
- Todos os resíduos classificados como perigosos, nomeadamente óleos usados, lubrificantes, bem como os resíduos contaminados por óleos, devem ser devidamente acondicionados e armazenados em local apropriado. Deve contemplar-se a construção/implementação de uma bacia de retenção, a fim de minimizar o impacto de eventuais derrames. Posteriormente, devem ser levados para tratamento adequado por uma empresa licenciada para o efeito (lista de operadores de resíduos - Anexo 5 da AIA 2022).
- O armazenamento temporário de óleos e combustíveis usados deve ser efectuado em local impermeabilizado e coberto, com bacia de retenção de derrames acidentais, separando os óleos hidráulicos e de motor usados para uma gestão diferenciada. Os contentores devem ser claramente rotulados no exterior quanto aos diferentes tipos de óleo.
- A descarga de qualquer tipo de resíduos nas linhas de água ou no solo deve ser proibida. Os resíduos perigosos devem ser geridos individualmente, de acordo com a lei.
- Seleccionar empresas para o tratamento e destino final dos diferentes resíduos segregados que constem das listas de unidades credenciadas para o efeito.
- Dotar o local de equipamentos de recolha de resíduos em número, capacidade e tipo adequados aos resíduos produzidos.
- Remover e eliminar correctamente os resíduos sólidos e líquidos produzidos no local de construção (lista dos operadores de resíduos - Anexo 5 da AIA 2022).

### **11.13. 2 Fase de Exploração**

- O encaminhamento para um destino final devidamente autorizado dos resíduos gerados nestas operações.

- Os resíduos devem ser armazenados de forma adequada, separando os resíduos perigosos dos não perigosos, em condições técnicas que evitem a contaminação do ambiente pelos resíduos.
- Os resíduos devem ser enviados para empresas devidamente licenciadas, conforme descrito no subcapítulo 7.10 da AIA 2022.

## 12.0 CONCLUSÕES

---

A implementação do Projecto vai ser uma contribuição crucial para a Estratégia Nacional de Energia de Moçambique, cujos principais objectivos são promover o acesso universal à electricidade, reforçar a posição de Moçambique como um importante centro regional de energia, apoiar o desenvolvimento social e a redução da pobreza e promover o crescimento económico geral.

A análise realizada na anterior AIA (2020, modificada em 2022) e os estudos especializados adicionais realizados pela WSP Golder identificaram uma variedade de impactos e medidas de mitigação que facilitaram a preparação de um Plano de Gestão Ambiental actualizado para o projecto, a fim de orientar a CEN e os seus empreiteiros durante as fases de construção, exploração e desativação. As medidas de atenuação e os programas de monitoria foram identificados em todas as investigações especializadas e foram também integrados nos planos de gestão para implementação.

Por conseguinte, a aplicação das medidas de mitigação identificadas reduzirá os eventuais impactos ambientais e sociais negativos do projecto da CEN para um nível aceitável e reforçará os impactos positivos para maximizar o seu efeito nas comunidades circunvizinhas.

## 13.0 REFERÊNCIAS

---

- Água da Namaacha (2023), Namaacha Water, Sociedade de Águas de Moçambique, Lda, <http://www.aquadanamaacha.co.mz/>, accessed 15/06/2023
- ARCUS (2023): Bat Pre-Construction Monitoring Namaacha Wind Farm Mozambique, Final Report, February 2023, Version 3, 38 pp.
- Bolin, K. Bluhm, G. Eriksson, G. and Nilsson, M.E. (2011): Infrasound and low frequency noise from wind turbines: exposure and health effects. *Environ. Res. Lett* 6 035103.
- Bösenberg, J.D. 2022. *Encephalartos lebomboensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T41907A51049248. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T41907A51049248.en>. Visitado a 30 de Maio de 2023.
- Council of Canadian Academics (2015): understanding the Evidence: Wind Turbine Noise. Ottawa (ON): The Expert Panel on Wind Turbine Noise and Human Health, Council of Canadian Academies.
- Deacon, H.J. e Deacon, J. 1999. Human beginnings in South Africa: uncovering the secrets of the Stone Age. Cape Town: David Philip Publishers.
- ETSU (1996): The Assessment and Rating of Wind Farm Noise. The Working Group on Noise from Wind Turbines. ETSU-R-97.
- Hau, E. (2006): Wind Turbines Fundamentals, Technologies, Application, Economics (2nd ed.). New York (NY): Springer.
- Holms, G. B., Pommen, L. W., & Cf, P. (1999, September). State of Water Quality of Columbia River at Birchbank . Retrieved December 4, 2013, from State of Water Quality of Columbia River at Birchbank : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/quality/birchbank/index.htm>
- International Finance Corporation (IFC) (2007): Environmental, Health and Safety Guidelines: 1.7 Noise, 52 – 53.
- International Finance Corporation (IFC) (2015): Environmental, Health and Safety Guidelines for Wind Energy, 4 – 5.
- IFC (2012). Performance Standard 6 on Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources.
- IFC (2019). Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources.
- Índico (2020) Sanctuary of Our Lady of Fátima, Pilgrimage as a Sacrifice, <https://www.indicolam.com/en/2021/04/22/sanctuary-of-our-lady-of-fatima/>, accessed 15/06/2023
- International Finance Corporation (IFC) (2012a) *Performance Standard 8, Cultural Heritage*, [online] [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a02b1f32-1d64-4454-a7c4-aac49c9daa04/PS8\\_English\\_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jiVQJ7k](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/a02b1f32-1d64-4454-a7c4-aac49c9daa04/PS8_English_2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jiVQJ7k), accessed 31/05/2023
- IFC (2012b) *Guidance Note 8, Cultural Heritage*, [online] [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/cce98f3d-f59e-488f-be59-6456c87d3366/Updated\\_GN8-2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nXqngf5](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/cce98f3d-f59e-488f-be59-6456c87d3366/Updated_GN8-2012.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nXqngf5), accessed 31/05/2023
- IFC, 2012. Performance Standard 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. World Bank Group.
- IFC, 2019. Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. World Bank Group.
- IPIECA (2011). Ecosystem services guidance. Biodiversity and ecosystem services guide and checklists. OGP Report Number 461.

- IPIECA (2016). Biodiversity and Ecosystem Service Fundamentals. Guidance document for the oil and gas industry. IOGP Report 554.
- Jakobsen, J. (20015): Infrasound emission from wind turbines. *Journal of Low Frequency Noise Vibration and Active Control*. 24: 145-155.
- Kemp, A. C., D. A. Christie, G. M. Kirwan, E. F. J. Garcia, and C. J. Sharpe (2020a). White-backed Vulture (*Gyps africanus*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.whbvul1.01>
- Kemp, A. C., P. F. D. Boesman, and J. S. Marks (2020b). Martial Eagle (*Polemaetus bellicosus*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.mareag1.01>
- Kemp, A. C., G. M. Kirwan, and D. A. Christie (2020). Bateleur (*Terathopius ecaudatus*), version 1.0. In *Birds of the World* (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.batele1.01>
- Konings, A. & Tweddle, D. 2018. *Serranochromis robustus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T183133A99463210. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T183133A99463210.en>. Visitado a 30 de Maio de 2023.
- Landsberg, F., S. Ozment, M. Stickler, N. Henninger, J. Treweek, O. Venn, (2013). Weaving ecosystem services into impact assessment. A Step-by-Step Method. Abbreviated Version 1.0. Online at <https://www.wri.org/publication/weaving-ecosystem-services-into-impact-assessment>
- Leventhall, G. (2006): Infrasound from wind turbines – fact, fiction or deception. *Canadian Acoustics* 34(2):29-36.
- Manwell, J. F., McGowan, J. G., & Rogers, A. L. (2009): *Wind Energy Explained: Theory, Design and Application* (2nd ed.). Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.
- MITADER (2015). National Strategy and Action Plan of Biological Diversity of Mozambique.
- Morais, 1988, *The Early Farming Communities of Southern Mozambique*, Eduardo Mondlane University, Mozambique
- Matos, Fonseca & Associates (2019) Estudo de Impacto Ambiental da Central Eléctrica da Namaacha Relatório Técnico, unpublished client document
- Matos, Fonseca & Associados, 2022. Estudo de Impacto Ambiental da Central Eléctrica da Namaacha. Relatório Técnico Central Eléctrica da Namaacha, S.A. Novembro 2020 (modified in January 2022)
- Monadjem, A., Taylor, P.J., Cotterill, F.P.D., and Schoeman, M. C. (2020). *Bats of Southern and Central Africa – A biogeographic and taxonomic synthesis* (2<sup>nd</sup> Edition). Wits University Press.
- Oerlemans, S. (2011): Section 2. Primary Noise Sources. In D. Bowdler & G. Leventhall (Eds.), *Wind Turbine Noise*. Essex, United Kingdom: Multi-Science Publishing Company, Ltd.
- Renewable UK, (2013): *Wind Turbine Amplitude Modulation: Research to Improve Understanding as to its Cause and Effect*. London, United Kingdom: RenewableUK.
- Taylor, P. 2017. *Rhinolophus smithersi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T64588371A64589277. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T64588371A64589277.en>. Visitado a 30 de Maio de 2023.
- Üllenberg, A., Buchberger, C., Meindl, K., Rupp, L., Springsguth, M. and Straube, B. (2014). *Evaluating Cross-Border Natural Resource Management Projects - Mhlumeni Goba Community Tourism and Conservation Initiative, Lubombo Conservancy – Goba TFCA*. Commissioned by Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

- Verburgt, L., Pietersen, D., Alexander, G.J. & Farooq, H. 2022. *Leptotyphlops telloi* (amended version of 2020 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2022: e.T44979917A217541811. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2022-1.RLTS.T44979917A217541811.en>. Visitado a 30 de Maio de 2023.
- World Health Organisation (WHO) (1999): Guidelines for Community Noise. Available online at: <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>.
- WSP/Golder (2022). Environmental and Social studies to close out IFC PS Gaps identified for the Namaacha Wind Farm Project. Internal document prepared by Golder Associados Moçambique Limitada for Globeleq and Source Energia.



## Anexo 1: Plano de Gestão Ambiental

---



## Anexo 2: Relatórios de Especialistas

---

Fazem parte do presente Anexo os seguintes relatórios especializados:

- Monitoria de morcegos pré-construção, Arcus, Fevereiro de 2023.
- Relatório de Avaliação do Impacto dos Morcegos, Arcus, Novembro de 2023.
- Relatório de Monitorização de Aves, Chris van Rooyen Consulting, Julho de 2023.
- Rastreio de Habitats Críticos, WSP, Agosto de 2023.
- Avaliação do Impacto dos Serviços Ecosistémicos, Agosto de 2023.
- Estudo Especializado em Acústica Ambiental, WSP, Agosto de 2023.
- Avaliação do Impacto no Património Cultural, WSP, Agosto de 2023.



Building 1, Maxwell Office Park  
Magwa Crescent West, Waterfall City  
Midrand, 1685  
África do Sul

**wsp.com**

A WSP UK Limited não dá quaisquer garantias, reais ou implícitas, em relação a este relatório, ou ao efeito comercial, técnico, económico ou financeiro final no projecto a que se refere, e não assume qualquer responsabilidade ou obrigação relacionada com a sua utilização para além do estabelecido no contrato ao abrigo do qual foi apresentado.