



Avaliação simplificada do Impacto Ambiental e Social

PROJETO DE EXPANSÃO DE CABEÓLICA - Componente 5, Ilha da Boa Vista, Cabo Verde

Cabeólica SA

Data: 28 fevereiro 2025

Relatório Documento n.º 06106-416041-47260-B-06-0025 , Rev. B

Advisian
Worley Group

advisian.com

Aviso legal

Este relatório foi elaborado em nome e para uso exclusivo de Cabeólica SA e está sujeito a e foi emitido em conformidade com o acordo entre Cabeólica SA e a Advisian. A Advisian não aceita qualquer obrigação ou responsabilidade relativamente a qualquer utilização ou confiança neste relatório por parte de terceiros. A cópia deste relatório sem a autorização da Cabeólica SA e da Advisian não é permitida.

COVID-19

A Advisian está empenhada em fornecer os Serviços ao utilizador de forma atempada e profissional. A Advisian também está empenhada em garantir a saúde e a segurança de todo o seu pessoal e dos seus Clientes. A pandemia da COVID-19 fez com que modificássemos o nosso comportamento comercial. Isto significa que a Advisian só pode fornecer-lhe os Serviços de uma forma que considere segura. Os funcionários da Advisian podem fornecer alguns ou todos os Serviços a partir de suas casas e as viagens para reuniões de negócios ou locais podem ser afetadas. A Advisian tomará medidas para mitigar quaisquer atrasos associados à prestação de Serviços ao cliente, mas não aceita qualquer responsabilidade ou obrigação pelo atraso ou não execução de quaisquer Serviços causados pela modificação do seu comportamento para garantir a contenção da COVID-19 ou a saúde e segurança do seu pessoal.

Dados da empresa

Worley Nederland B.V., que atua como Advisian
Número de registo da empresa: 24301248

Wilhelmina van Pruisenweg 2
2595 AN Den Haag, Países Baixos
T: +31 88 625 7510

Documento de relatório n.º 06106-416041-47260-B-06-0025, Rev. B

Título do documento: Avaliação simplificada do Impacto Ambiental e Social

Subtítulo do documento: PROJETO DE EXPANSÃO DE CABEÓLICA - Componente 5, Ilha da Boa Vista, Cabo Verde

Rev	Descrição	Autor	Revisão	Aprovação da Advisian	Data de revisão
A	Projeto	AL, IM, LO	JE	MSS/NZ	15.08.24
B	Versão atualizada após análise do credor	AL, IM	JE	AJ	22.10.24
C	Versão final depois da revisão do BAD	AL, IM	MSS	LP	14.11.24
D	Versão final depois da revisão do BAD	AL, IM	MSS	LP	28.02.25

Índice

Resumo executivo	10
Acrónimos e abreviaturas	20
1 Introdução	24
1.1 Identificação do projeto e do promotor	24
1.2 Identificação da autoridade de licenciamento	24
1.3 Objetivo do relatório	25
1.4 Equipa técnica e tempo de elaboração	25
2 Quadro jurídico	26
2.1 Legislação nacional e planos sectoriais	26
2.2 Acordos internacionais	29
2.3 Normas internacionais de financiamento	30
2.3.1 Banco Europeu de Investimento (BEI)	30
2.3.2 Banco Africano de Desenvolvimento (BAD)	32
3 Descrição do projeto para a componente 5	34
3.1 Localização do projeto	35
3.2 Justificação e objectivos	37
3.3 Componentes do projeto e desenvolvimentos auxiliares	39
3.3.1 Sistema de armazenamento de energia em bateria (BESS)	39
3.3.2 Ligação elétrica	43
3.3.3 Configuração do sítio	45
3.4 Fases do projeto	47
3.4.1 Fase de pré-construção	47
3.4.2 Fase de construção	48
3.4.3 Ativação, funcionamento e manutenção	50
3.4.4 Desativação	Error! Bookmark not defined.
3.5 Área de implantação do projeto	52
3.5.1 Presença física	52

3.5.2	Recursos do projeto	52
3.5.3	Águas residuais e resíduos.....	53
3.5.4	Emissões atmosféricas	54
3.5.5	Ruído.....	54
3.6	Calendário do projeto	56
3.7	Mão de obra e alojamento.....	56
4	Alternativas de projeto	57
4.1	Alternativas de seleção do local.....	57
4.2	Alternativas tecnológicas	59
4.3	Alternativa sem projeto	59
5	Envolvimento das partes interessadas	60
5.1	Introdução.....	60
5.2	Atividades de envolvimento das partes interessadas na AIAS até à data e principais resultados	61
6	Descrição do ambiente de base	65
6.1	Delimitação da área de influência	66
6.2	Ambiente físico	67
6.2.1	Clima	67
6.2.2	Topografia	67
6.2.3	Hidrologia e águas subterrâneas	67
6.2.4	Geologia e solos.....	68
6.2.5	Qualidade do ar.....	69
6.2.6	Ruído.....	69
6.3	Ambiente biológico.....	69
6.3.1	Zonas protegidas	69
6.3.2	Flora e vegetação.....	71
6.3.3	Fauna	71
6.4	Ambiente socioeconómico e cultural	73
6.4.1	População	73

6.4.2	Saúde.....	73
6.4.3	Económico	74
6.4.4	Ensino	74
6.4.5	Infra-estruturas	Error! Bookmark not defined.
6.4.6	Utilização dos solos e planeamento territorial	75
6.4.7	Paisagem	81
6.4.8	Património cultural.....	82
7	Principais efeitos ambientais, climáticos e sociais: Impactos e riscos	83
7.1	Avaliação do impacto das operações de rotina.....	83
7.1.1	Metodologia	83
7.1.2	Impactos durante as fases de pré-construção e construção	94
7.1.3	Impactos durante a fase de ativação, operação e manutenção	100
7.1.4	Impactos durante a fase de desativação	103
7.1.5	Resumo dos potenciais impactos ambientais e sociais.....	103
7.2	Acidentes graves e catástrofes naturais.....	107
7.2.1	Metodologia	107
7.2.2	Definição de cenários não rotineiros	109
7.2.3	Resultados da análise de risco	111
7.3	Impactos cumulativos	114
7.3.1	Qualidade do ar e condições climáticas.....	114
7.3.2	Ambiente acústico (ruído).....	115
7.3.3	Flora e Fauna	115
7.3.4	Economia local.....	115
7.3.5	Infra-estruturas	116
7.3.6	Paisagem	116
8	Medidas de mitigação e plano de monitorização	117
8.1	Medidas de mitigação.....	117
8.1.1	Medidas de mitigação para impactos de rotina	117
8.1.2	Medidas de mitigação para eventos não rotineiros	122

8.2	Plano de controlo.....	125
9	Impactos residuais	129
10	Conclusões	130
11	Referências	132
11.1	Bibliografia.....	132
11.2	Normas.....	134
11.3	Sítios Web	134
Anexo A	Plano de gestão ambiental e social	136
Anexo B	Diagnóstico no país: Alterações ambientais, sociais e climáticas	138
Anexo C	Plano de envolvimento das partes interessadas.....	140
Anexo D	Plano de Gestão de Resíduos do Projeto de Expansão de Cabeólica	142
Anexo E	Procedimento de achados fortuitos	144

Lista de Quadros

Quadro 1-1	Identificação da equipa responsável pela AIAS simplificada.....	25
Quadro 2-1	Acordos internacionais em matéria de ambiente assinados por Cabo Verde	29
Quadro 2-2	Acordos sociais internacionais assinados por Cabo Verde	30
Quadro 2-3	Normas ambientais e sociais do BEI.....	31
Quadro 2-4	Resumo das normas operacionais do BAD.....	32
Quadro 3-1	Informações resumidas sobre o sítio da Parcela Boa Vista.....	35
Quadro 3-2	Caraterísticas técnicas do BESS	40
Quadro 3-3	Principais caraterísticas do quadro de distribuição da subestação de MT	42
Quadro 3-4	Resumo do processo de desativação	51
Quadro 3-5	Níveis máximos de pressão sonora dos equipamentos de construção e de desativação	55
Quadro 3-6	Calendário do Projeto Cabeólica BESS em Boa Vista	56
Quadro 5-1	Participantes na reunião de envolvimento das partes interessadas.....	61
Quadro 5-2	Resultados das reuniões das partes interessadas, respostas do projeto e referência da AIAS simplificada	Error!
Bookmark not defined.		
Quadro 6-1	Descritores ambientais para a avaliação de base	66

Quadro 6-2 Temperaturas médias anuais registadas na estação meteorológica do aeroporto de Rabil, 2010-2016.....	67
Quadro 6-3 Flora encontrada durante a visita ao sítio da AIAS de 2021 e confirmada em 2024	71
Quadro 6-4 Espécies da avifauna (espécies observadas durante a visita ao local do AIAS 2021 destacadas a negrito).....	72
Quadro 6-5 Espécies de répteis e mamíferos.....	73
Quadro 6-6 Infra-estruturas sanitárias na ilha da Boa Vista.....	74
Quadro 6-7 Desemprego por género, Ilha da Boa Vista	74
Quadro 6-8 Desemprego por faixa etária, Ilha da Boa Vista	74
Quadro 6-9 Níveis de escolaridade na Ilha da Boa Vista (população > 4 anos de idade), 2022	74
Quadro 7-1 Categorização dos Recetores valorizados (RV).....	84
Quadro 7-2 Avaliação de Recetores valorizados para Boa Vista BESS.....	84
Quadro 7-3 Aspectos da Rotina do Projeto Principal - Boa Vista BESS.....	86
Quadro 7-4 Matriz Preliminar de Identificação de Impactos Ambientais e Sociais - Aspectos de rotina - BOA VISTA BESS	88
Quadro 7-5 Lista dos impactos no âmbito das operações de rotina	89
Quadro 7-6 Atributos para a avaliação qualitativa do impacto	90
Quadro 7-7 Valor dos atributos.....	92
Quadro 7-8 Importância do impacto: Importância do impacto	93
Quadro 7-9 Definições das categorias de importância do impacto	93
Quadro 7-10 Resumo dos Impactos de Rotina para o BESS Boa Vista.....	105
Quadro 7-11 Critérios de avaliação para a avaliação dos riscos	107
Quadro 7-12 Potenciais acidentes e acontecimentos não rotineiros com consequências ambientais e socioeconómicas	109
Quadro 7-13 Cenários de risco antes e depois da aplicação de medidas de prevenção e mitigação	112
Quadro 7-14 Atividades e infra-estruturas na vizinhança da Boa Vista BESS	114
Quadro 8-1 Medidas de mitigação transversais para todas as fases do projeto.....	118
Quadro 8-2 Medidas de mitigação para a pré-construção e a construção	118
Quadro 8-3 Medidas de mitigação para a fase de ativação, funcionamento e manutenção	120
Quadro 8-4 Medidas de mitigação para a fase de desativação (impactos específicos)	120
Quadro 8-5 Medidas de mitigação para eventos não rotineiros	123
Quadro 8-6 Atividades de monitorização durante as fases de pré-construção e construção	126

Quadro 9-1 Impactos residuais de rotina do Projeto de Expansão da Cabeólica em Boa Vista após a implementação de medidas de mitigação**Error! Bookmark not defined.**

Lista de Figuras

Figura 3-1 Localização do sítio da Parcela BESS da Boa Vista (vermelho).....	36
Figura 3-2 Localização provisória do BESS no sítio da Parcela Boa Vista	37
Figura 3-3 Configuração típica do BESS	40
Figura 3-4 Vista exterior de um contentor de bateria de um BESS	41
Figura 3-5 Vista interna de um contentor de bateria de um BESS	42
Figura 3-6 Desenho da disposição do sítio da Boa Vista e ligação elétrica	44
Figura 3-7 Diagrama de linha única da Boa Vista.....	44
Figura 3-8 Disposição do BESS na Ilha da Boa Vista	46
Figura 3-9 Exemplo de dimensões de trincheiras.....	49
Figura 4-1 Localização da Subestação de Lacação	57
Figura 4-2 Localização da Subestação da Sociedade em Sal Rei	58
Figura 6-1 Ilha da Boa Vista.....	65
Figura 6-2 Sítio da Parcela - Mapa geológico.....	68
Figura 6-3 Áreas protegidas próximas do sítio de Parcela	70
Figura 6-4 Espécie de Acácia americana (Prosopis juliflora) na área do projeto	71
Figura 6-5 Montes de pedra e areia no sítio da Parcela	75
Figura 6-6 Muro que separa o sítio da Parcela da estação AEB e estrada de acesso não pavimentada ao estábulo.....	76
Figura 6-7 Estábulos e casa de guarda a sul do sítio de Parcela	76
Figura 6-8 Utilização do solo e coberto vegetal no sítio da Parcela BESS e nas suas imediações	77
Figura 6-9 Modelo Territorial com o sítio de Parcela delineado a azul.....	78
Figura 6-10 Plano Municipal de Boa Vista com o sítio da Parcela delineado a preto	79
Figura 6-11 Mapa de condicionalismos da EROT BV com o sítio de Parcela assinalado a verde	80
Figura 6-12 -Mapa de condicionantes do POOCM com o sítio de Parcela assinalado a verde.....	81
Figura 6-13 Vista do sítio de Parcela.....	82
Figura 7-1 Nível de pressão sonora estimado nos Recetores sensíveis devido ao funcionamento do BESS.....	101
Figura 7-2 Matriz de avaliação de riscos	108

Resumo executivo¹

Antecedentes do Projeto

A Cabeólica, uma parceria público-privada entre o Governo de Cabo Verde, a Electra S.A. e a Infracor Limited, é uma empresa de energia eólica em Cabo Verde que possui e opera quatro (4) parques eólicos independentes, cada um numa das quatro ilhas do arquipélago de Cabo Verde: Sal, São Vicente, Boa Vista e Santiago. Estes parques eólicos começaram a produzir energia comercialmente em maio de 2012 e têm funcionado continuamente; no entanto, perdem níveis consideráveis de energia produzida devido à insuficiência da procura nas ilhas.

Atualmente, a Cabeólica planeia maximizar o fornecimento de toda a energia disponível e reduzir o risco de perda de potenciais receitas através do Projeto de Expansão, que irá reduzir a operação de reserva giratória a gásóleo através da incorporação de Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS) para maximizar a penetração de energias renováveis em cada uma das ilhas e aumentar a capacidade de produção existente com a adição de três novas turbinas eólicas no parque eólico de Santiago. O Projeto de Expansão melhorará a descarbonização e a diversificação da matriz energética do país e permitirá um sistema de rede mais estável para reduzir a frequência dos apagões no país.

O **Projeto de Expansão da Cabeólica**, a realizar nas quatro ilhas, inclui os seguintes elementos

- Componente 1: Expansão do Parque Eólico Cabeólica Santiago com três (3) turbinas eólicas com uma capacidade total líquida adicional de energia elétrica de cerca de 13,5 MW.
- Componente 2: Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS) de aproximadamente 6 MW / 6 MWh de capacidade de armazenamento para reserva giratória e controlo, e armazenamento de curto prazo a ser instalado no parque eólico Cabeólica Santiago.
- Componente 3: BESS de aproximadamente 6 MW / 6 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento a curto prazo a instalar no parque eólico de Cabeólica Sal.
- Componente 4: BESS de aproximadamente 8 MW/8 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo na Ilha de São Vicente, localizada perto da Central Elétrica ELECTRA Lazareto, a cerca de 3,7 km do parque eólico de São Vicente.
- Componente 5: BESS de aproximadamente 6 MW/6 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo na Ilha da Boa Vista, localizada perto da Central Elétrica de Parcela *da Águas e Energia de Boa Vista* (AEB), numa área industrial a cerca de 8,5 km do parque eólico da Boa Vista.

O presente documento centra-se no **Projeto de Expansão de Cabeólica a ser implementado em Boa Vista (Componente 5)**.

¹ N.B. Este Resumo Executivo condensa as informações e conclusões mais importantes da AIAS realizada para o Projeto de Expansão de Cabeólica, tal como consta do Estudo de Impacto Ambiental e Social Simplificado do Projeto de Expansão de CABEOLICA, Componente 5, Ilha da Boa Vista, Cabo Verde (Relatório Documento No. 06106-416041-47260-B-06-0025, Rev. B, 22 de outubro de 2024). Como elemento integrante e indissociável desse relatório, não substitui, modifica ou acrescenta nada às informações e conclusões apresentadas no corpo do relatório. Na eventualidade de quaisquer inconsistências entre o Resumo Executivo e o Relatório, este último é o único documento de registo. Não se pode confiar apenas neste Resumo Executivo.

Objetivo e Âmbito do Relatório

O âmbito do presente documento é cumprir os requisitos legais nacionais de Cabo Verde para a apresentação de uma AIAS Simplificada e cumprir as normas aplicáveis do Banco Europeu de Investimento (BEI) e do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), tanto através da avaliação dos potenciais impactos do Projeto e das atividades relacionadas com o Projeto no ambiente biofísico e socioeconómico, como através da definição das medidas de mitigação necessárias para evitar ou minimizar os impactos negativos e aumentar os potenciais benefícios. Além disso, outro objetivo consiste em estabelecer uma abordagem sistemática para o envolvimento das partes interessadas, a fim de garantir que as informações adequadas sobre os riscos e impactos ambientais e sociais do projeto sejam divulgadas às partes interessadas de forma atempada, compreensível, acessível, adequada e proporcional à categorização dos riscos ambientais e sociais.

Neste contexto, foram identificados e avaliados os potenciais impactos ambientais e sociais significativos dos projetos (Secção 7), a fim de fornecer a base para os requisitos de mitigação e monitorização (Secção 8) e o Plano de Gestão Ambiental e Social (ver 0). Para além do quadro jurídico e regulamentar aplicável apresentado na Secção 2 as condições de base ambientais e sociais específicas da área de estudo, resumidas na Secção 6 e o diagnóstico no país (ver 0).

Este EIAS Simplificado foi preparado com base em informações de desktop e complementado com informações recolhidas no EIAS anterior *Implementação de projetos de Sistemas de Armazenamento de Energia por Baterias, ilhas de São Vicente e Boa Vista*, preparado pela empresa FUTURE Proman, S.A em 2021 e que incluiu uma visita ao local realizada em agosto de 2021. Além disso, foi realizada uma visita de reconhecimento em julho de 2024 para complementar a descrição das condições de referência. Não foi considerado necessário um novo levantamento do ambiente biológico, uma vez que as informações fornecidas pelo estudo de 2021 são recentes (nos últimos 3 anos) e válidas para a localização do sítio e a escala limitada de quaisquer impactos potenciais.

Além disso, foi elaborado um Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (SEP) para todo o Projeto de Expansão de Cabeólica, seguindo os princípios do BAD, as normas do BEI e a legislação cabo-verdiana (ver 0) e foi realizada uma reunião de envolvimento das partes interessadas em Boa Vista a 2 de agosto de 2024 para apresentar a Cabeólica e o Projeto às partes interessadas. Toda a informação disponível sobre o Projeto foi fornecida com uma visão geral dos potenciais impactos ambientais e sociais identificados e as medidas de mitigação propostas para os resolver. Na reunião em Boa Vista, as partes interessadas também foram solicitadas a fornecer impactos anteriormente não identificados e a sugerir medidas de mitigação para melhorar a qualidade da AIAS Simplificada.

Quadro Institucional e Jurídico

A Direção Nacional do Ambiente no Ministério da Agricultura e Ambiente (DNA) é responsável pela validação da avaliação do impacto ambiental (AIA) dos projetos em Cabo Verde. A DNA também tem atribuições e autoridade para contribuir para a definição da política ambiental nacional, participar na elaboração de planos, programas e projetos relativos a atividades relacionadas com os recursos ambientais e naturais e definir medidas para a avaliação da qualidade do ar, da água e dos níveis de ruído de fundo.

Os principais instrumentos jurídicos aplicáveis ao desenvolvimento deste projeto do ponto de vista ambiental e social são os seguintes

- A Lei de Bases da Política do Ambiente (Lei n.º 86/IV/93) estabelece os fundamentos da política ambiental cabo-verdiana.

- O Decreto Legislativo n.º 14/97, de 1 de julho, tem como principal objetivo otimizar e garantir a utilização dos recursos naturais.
- O Decreto-Lei n.º 27/2020, de 19 de março, estabelece o regime jurídico, no âmbito da Autorização Ambiental Integral (AIA).

A Autoridade Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental, *Direção Nacional do Ambiente*, confirmou a categorização do projeto² para a Componente 5 de acordo com o Decreto-Lei Nacional n.º 27/2020 em junho de 2023. O projeto é considerado como uma "nova" atividade e é definido como Categoria B, que requer uma Avaliação de Impacto Ambiental e Social Simplificada.

O Sistema Elétrico Cabo-verdiano é regulado pela *Agência Reguladora Multisectorial da Economia* (ARME), e abrange as atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de eletricidade, incluindo a "produção independente":

- Decreto-Lei n.º 1/2011, de 3 de janeiro sobre a promoção, o acesso, o licenciamento e o desenvolvimento da energia elétrica a partir de fontes renováveis.
- Decreto-Lei 54/1999, de 30 de agosto, que estabelece a lei de bases do Sistema Elétrico de Cabo Verde, alterado pelo Decreto 14/2006, de 20 de fevereiro e pelo Decreto-Lei 4/2013, de 29 de janeiro.
- O Plano Estratégico Sectorial das Energias Renováveis (PESER), aprovado pela Resolução n.º 7/2012.
- O Plano Diretor do Setor Elétrico 2018-2040, aprovado pela Resolução n.º 39/2019, de 8 de abril ("PDSE").
- O Programa Nacional para a Energia Sustentável (PNES), que foi lançado no âmbito do Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável do país (2017-2021).

Descrição do Projeto

O Projeto de Expansão de Cabeólica, a ser implementado em Boa Vista (Componente 5), pretende maximizar o fornecimento de toda a energia disponível e reduzir o risco de perda de receitas potenciais. O BESS será instalado perto da central elétrica AEB Parcela para cumprir os objetivos de reduzir a necessidade de reduzir a produção de energia renovável em Cabo Verde e melhorar o controlo dinâmico da frequência.

Os principais componentes do projeto e os desenvolvimentos auxiliares do Projeto de Expansão de Cabeólica na Boa Vista são descritos a seguir.

- Um sistema modular de armazenamento de energia em baterias (BESS) composto por: dois conjuntos de dois contentores de baterias (4), dois (2) inversores (PCS), dois (2) transformadores elevadores, uma (1) subestação de MT, um (1) armazém de 30 m², uma (1) sala de BT e casa de controlo, dois (2) transformadores de temperatura e uma (1) área de estacionamento.
- Ligação elétrica: O BESS exigirá a instalação de um único -circuito subterrâneo trifásico de 20kV -na subestação existente da AEB Parcela (aproximadamente 50 m de comprimento no total).

O âmbito dos trabalhos do projeto inclui o desenvolvimento, a conceção, a engenharia, a aquisição, o fabrico, o financiamento, a construção, a autorização, a conclusão, os testes, a ativação, o seguro, a propriedade, a exploração e a manutenção.

² Categorização Ambiental BESS - Boa Vista, junho de 2023.

Alternativas de Projeto

A consideração das alternativas do projeto permite determinar se existem opções razoáveis para desenvolver o Projeto, mantendo um equilíbrio adequado entre a viabilidade técnica e comercial e os custos de mitigação ambiental e social. A Secção 4 apresenta uma panorâmica das principais opções tomadas pela Cabeólica após a avaliação das alternativas para o Projeto BESS. 4 do documento.

Durante as fases anteriores do projeto, foram identificados e avaliados preliminarmente três locais potenciais para o BESS da Boa Vista: Central Elétrica da AEB Parcela, Subestação de Lacação e Subestação de Sociedade. Depois de considerar as três localizações, concluiu-se que a localização em Parcela servirá como um ponto de armazenamento estratégico para várias subestações e redes integradas.

Quanto às alternativas tecnológicas, as baterias de íões de lítio foram selecionadas como a opção tecnológica de armazenamento de energia escolhida.

Em relação à conexão elétrica com a subestação AEB Parcela, para evitar cruzar terrenos de propriedade privada, foi selecionada uma rota através dos limites da usina de energia AEB. A rota exata ainda está sob definição para evitar potenciais obstáculos dentro dos limites da usina e pode estar sujeita a modificações.

Por último, foi considerada a alternativa "sem ação" - entendida como a manutenção do status quo e a não realização do projeto.

Condições de Base Ambientais e Sociais e Diagnóstico do País

As principais condições ambientais e sociais de base da área de influência do Projeto BESS e as potenciais sensibilidades identificadas através da Descrição do Ambiente de Base (Secção 6), estão resumidos nos quadros seguintes. O apresenta informações adicionais sobre o Diagnóstico no País em termos de questões ambientais, sociais e de alterações climáticas. Este anexo também apresenta informações relacionadas com o contexto do país relevantes para riscos sociais específicos a nível do projeto, tais como direitos humanos, perfil de género, conflitos baseados no género e condições de trabalho. A análise das informações relacionadas com o contexto do país não identificou quaisquer potenciais riscos sociais significativos.

Quadro 0-1 Condições ambientais de base

Parâmetros ambientais	Condições de base
Clima	A ilha tem um clima muito árido, com uma baixa amplitude térmica e está sob a influência do Harmattan, com ventos alísios de novembro a maio. A temperatura média anual é de aproximadamente 24,4°C. Os ventos dominantes são de nordeste, atingindo velocidades médias de 20 km/h.
Topografia	A zona do projeto é um planalto com um ligeiro declive e está localizada numa zona industrial.
Hidrografia e águas subterrâneas	Não foram encontradas evidências de massas de água superficiais e de captação de água subterrânea nas imediações do sítio da Parcela. Esta situação foi confirmada durante os trabalhos de campo realizados em agosto de 2021 para o anterior EIAS elaborado em 2021 pela empresa FUTURE Proman, S.A.
Geologia e solos	O sítio da Parcela insere-se numa zona de sedimentos do Holocénico e do Pleistocénico, representados por depósitos salinos, depósitos marinhos de antigas praias, constituídos por calcários e calcarenitos com altitudes máximas de 100-120m, areias, aluviões, cascalheiras de praia, dunas, dunas fósseis, taludes e depósitos de precipitação. O terreno está inteiramente inserido numa zona dunar.
Qualidade do ar	A indústria de produção de energia da AEB (central elétrica) é a única fonte estática de poluição atmosférica adjacente ao sítio de Parcela.

Parâmetros ambientais	Condições de base
	Existem duas estradas adjacentes à área do projeto que constituem fontes móveis: uma estrada de acesso aos hotéis RIU, adjacente ao lado norte do local, e uma estrada de acesso em terra batida, adjacente ao lado oeste. A primeira é uma fonte de emissões de veículos e a segunda de partículas de poeira provenientes da passagem de veículos.
Ruído	As principais fontes de ruído são a empresa AEB (adjacente ao local) e o Aeroporto Internacional Aristides Pereira em Rabil (400 m a leste do local). Um recetor sensível (parcela de terreno privada com um estábulo e uma casa de guarda) situa-se a cerca de 100 m a sul do local.
Áreas protegidas	As áreas ambientais protegidas mais próximas são a Reserva Natural da Boa Esperança, 1,4 km a norte do sítio, e a Reserva Natural do Morro de Areia, 2 km a sul do sítio. Além disso, o sítio da Parcela está inserido na Área Importante para as Aves (IBA) Ribeira do Rabil.
Flora	A cobertura vegetal no sítio é inferior a 50%. Os estratos arbóreos são representados pela Acácia americana (<i>Prosopis juliflora</i>) (LC menos preocupante de acordo com a Lista Vermelha da IUCN) e os estratos arbustivos e herbáceos de baixa cobertura são representados principalmente por <i>Lotus sp.</i>
Fauna	Avifauna: Durante a visita ao local do EIAS de 2021, foram inventariadas duas (2) espécies de avifauna, ambas classificadas como Menos Preocupantes pela IUCN: pardal de Cabo Verde (<i>Passer iagoensis</i>) e toutinegra de olhos (<i>Curruca conspicillata</i>). O primeiro é endêmico de Cabo Verde. No entanto, o sítio Parcela BESS não suporta ou contém habitat conducente à nidificação ou alimentação destas espécies. Répteis e mamíferos: A comunidade de répteis da Boa Vista é representada por três espécies, todas endémicas de Cabo Verde: <i>Chioninia spinalis</i> , a lagartixa da Boavista (<i>Hemidactylus boavistensis</i>) e a lagartixa da Boavista (<i>Tarentola boavistensis</i>). Esta última é endêmica da Ilha da Boa Vista e está classificada como vulnerável de acordo com a IUCN. Embora a sua presença não tenha podido ser confirmada durante a visita de 2021, o sítio encontra-se dentro da área geográfica de distribuição destas espécies. Os mamíferos estão representados por uma espécie de roedor, <i>Mus musculus</i> , e uma espécie de morcego, <i>Pipistrellus hesperidus</i> , mas nenhum foi observado durante a visita ao local para a AIAS 2021.

Quadro 0-1 Condições sociais de base

Parâmetros sociais	Condições de base
População	Boa Vista tem uma população de 14.069 habitantes. O sítio de Parcela situa-se no município de Boa Vista, a cerca de 1,2 km da aldeia de Rabil, que tem uma população residente de 1 248 habitantes. Um recetor sensível (terreno privado com estábulos e uma casa de guarda) situa-se a cerca de 100 m a sul do local. Dois resorts turísticos (Hotel RIU Karamboa e Hotel RIU Palace) estão a 0,8 km a noroeste do local.
Saúde	As infraestruturas de saúde na Boa Vista são constituídas por dois centros de saúde, um posto de saúde, cinco unidades básicas de saúde e uma delegação de saúde.
Economia	A população da Ilha da Boa Vista vive principalmente em áreas urbanas (86%) e depende de atividades como o turismo, o comércio e a construção. De acordo com a informação do INE, a Boa Vista tem um total de 15 hotéis, que podem acomodar cerca de 260.000 hóspedes e empregar cerca de 1.900 pessoas. A ilha caracteriza-se por uma taxa de desemprego elevada (31,6%), superior à média total cabo-verdiana (21%).
Infraestruturas	A água para consumo humano na Ilha da Boa Vista é produzida pela AEB (rede pública de abastecimento) e abastece 61,3% da população. A restante população é abastecida por vizinhos, camiões-cisterna, fontanários ou poços.

Parâmetros sociais	Condições de base
	<p>Na Boa Vista, a percentagem da população com um sistema de evacuação de águas residuais era de cerca de 11,1%, e a ilha apresenta fragilidades significativas no sector do saneamento.</p> <p>O acesso à eletricidade para iluminação é de 95,4% na ilha e a maior parte da eletricidade é produzida e distribuída pela AEB.</p> <p>O sítio de Parcela situa-se numa zona industrial adjacente à central elétrica AEB Parcela. O aeroporto de Rabil situa-se a 400 m a leste do local. As estradas que partem do porto de entrega (cerca de 8 km de percurso) são alcatroadas e suportam um tráfego intenso de veículos. A área do local encontra-se numa servidão aeronáutica associada ao aeroporto de Rabil.</p>
Utilização do solo	Atualmente, o terreno da Parcela não tem ocupação humana e tem uma cobertura superficial de arbustos ligeiros. A área de terreno do Projeto é classificada como área sem uso específico (espaços naturais) pelo Plano Modelo Territorial, e como Área Não Construível - Proteção Verde pelo Plano Diretor Municipal.
Paisagem	<p>Não existem obstáculos que interfiram com a visibilidade do sítio e não há elementos relevantes de apreciação paisagística.</p> <p>A paisagem do sítio e da sua envolvente imediata apresenta uma baixa qualidade visual e uma fraca capacidade de absorção visual, o que resulta numa sensibilidade visual média.</p>
Património cultural	De acordo com o EIAS anterior (2021), o local do BESS não tem artefactos visíveis do património cultural. No entanto, a presença potencial de património cultural é atualmente desconhecida.

Aspetos Ambientais e Sociais das Atividades de Rotina

Os Aspetos Ambientais e Sociais são elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que podem interagir com o ambiente. Os Aspetos Ambientais podem afetar positiva ou negativamente os ambientes biótico, abiótico e socioeconómico na área de influência do projeto, resultando em impactos devidos ao projeto.

Os seguintes aspetos ambientais e sociais derivados das atividades do projeto foram avaliados na presente AIAS Simplificada:

Quadro 0-2 Aspectos da rotina principal do projeto

Fase do projeto	Aspectos do projeto
Fases de pré-construção e de construção	Preparação do local, limpeza e terraplanagem
	Instalação de BESS: obras civis, trabalhos elétricos e mecânicos
	Transporte de materiais, equipamentos, resíduos e/ou pessoal
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego
	Reabilitação das zonas de trabalho temporárias
Fase de ativação, funcionamento e manutenção	Teste e ativação de novos equipamentos
	Presença física de um novo componente (BESS)
	Exploração e manutenção do novo componente (BESS)
	Transporte de mercadorias, equipamento, resíduos e/ou pessoal
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego
	Armazenamento de energia
Fase de desativação	Desconexão, isolamento e remoção do BESS
	Transporte de materiais, equipamentos, resíduos e/ou pessoal
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego
	Restauração do sítio

Resumo dos principais impactos e riscos ambientais e sociais

O Projeto de Expansão de Cabeólica na Boa Vista resultará em impactos ambientais e sociais devido ao seguinte, conforme identificado e resumido nas subsecções seguintes:

- Operações de rotina normais
- Operações não rotineiras (acidentes graves) e catástrofes naturais (caso ocorram).
- Efeitos cumulativos com outros desenvolvimentos presentes na área de influência do Projeto de Expansão de Cabeólica na Boa Vista.

Impactos ambientais e sociais das atividades de rotina

A significância dos impactos de rotina foi avaliada com base na magnitude do impacto, que são avaliados de acordo com o método proposto pela Conesa (2010) adaptado pela Advisian, e a importância dos Recetores Valorizados (RV). Uma descrição detalhada da metodologia de avaliação de impactos está incluída no EIAS Simplificado. Os impactos de rotina foram avaliados como **COMPATÍVEIS, MODERADOS, GRAVES, CRÍTICOS** ou **POSITIVOS**.

Impactos positivos

Os impactos positivos identificados por fase do projeto para o Projeto de Expansão de Cabeólica na Boa Vista estão resumidos no Quadro 0. As **fases de pré-construção e construção** podem criar potenciais oportunidades de emprego e de desenvolvimento de competências para os membros da comunidade local: prevê-se uma força de trabalho de 10 pessoas para o Projeto na Boa Vista e, sempre que possível, esta será recrutada localmente. É provável que as oportunidades relacionadas com a construção se limitem a empregos pouco qualificados e sejam de carácter temporário. A presença de pessoal na zona

poderá aumentar a procura local de bens e alguns materiais de construção de fornecedores locais, o que poderá ter um impacto positivo no comércio local.

Durante o **funcionamento**, serão criados 5 postos de trabalho indiretos. Estes trabalhadores serão contratados pelo fornecedor do BESS e estarão envolvidos nas atividades de manutenção ocasionais e planeadas durante um período de 15 anos (com a possibilidade de ser alargado para 20 anos para cobrir todo o período de vida da bateria). Além disso, o projeto contribuirá para a poupança de combustível e para a melhoria dos fatores de descarbonização através da instalação de um BESS operado por uma reserva giratória. Outro benefício é a redução da utilização de combustíveis fósseis e a consequente redução das emissões de gases com efeito de estufa.

Quadro 0 Resumo dos impactos positivos

Fase do projeto	Recetor de valor	Impacto	Avaliação RV	Importância do Impacto
Pré-construção e construção	Economia local	Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio	MÉDIO	POSITIVO
Ativação, funcionamento e manutenção	Clima global e qualidade do ar	Redução das emissões de CO ₂ devido ao aumento da armazenagem	MÉDIO	POSITIVO
	Economia local	Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio	MÉDIO	POSITIVO

Impactos negativos

Nenhum dos impactos negativos foi avaliado como CRÍTICO (ou seja, acima dos limiares aceitáveis que implicariam uma perda permanente das condições ambientais sem possibilidade de recuperação independentemente de medidas corretivas) nem SEVERO (ou seja, requer medidas corretivas para regressar às condições originais e o período de recuperação é de médio ou longo prazo) nem MODERADO (ou seja, não requer medidas preventivas ou corretivas intensivas e o período necessário para retornar às condições originais não é longo) antes da implementação das medidas de mitigação). Todos os potenciais impactos negativos avaliados COMPATÍVEL antes da implementação das medidas de mitigação para as atividades de rotina do projeto.

Impactos Não Rotineiros Previstos (Avaliação de Riscos)

Os impactos não rotineiros (acidentes graves e catástrofes naturais) são ocorrências não planeadas em condições anormais com uma probabilidade de ocorrência que não é negligenciável. Estes foram avaliados segundo um processo de avaliação de riscos centrado em cenários de acidentes com consequências ambientais e socioeconómicas. A gravidade do risco é avaliada como MENOR, MODERADA, ALTA ou URGENTE com base no nível de risco atribuído. As classificações de risco em cada cenário avaliado antes da implementação de medidas de prevenção e mitigação, com base na combinação da sua frequência de ocorrência e das suas consequências ambientais e sociais em cada caso, são as seguintes

- Acidentes com incêndios e explosões (risco ELEVADO).
- Acidentes / Colisão de veículos (risco BAIXO).
- Fugas e derrames de substâncias e resíduos perigosos (risco MODERADO).

As medidas de mitigação destinadas a prevenir e minimizar os riscos de acontecimentos não rotineiros incluem, entre outras, as seguintes

- Desenvolver e implementar um Plano de Resposta a Emergências (ERP) e um Plano de Saúde e Segurança (HSE) para todas as instalações (MiN 1).
- Implementar o Mecanismo de Reclamações do Projeto Cabeólica para resolver potenciais reclamações/preocupações de terceiros interessados de forma atempada durante a implementação do Projeto. Todos os contratantes seguirão e integrarão proporcionalmente os procedimentos do GRM de Cabeólica, quando relevante, nos seus planos e sistemas de gestão ambiental e social do Projeto (MiN 3).
- Implementar os programas de formação da Cabeólica e do empreiteiro EPC, tal como indicado no Manual E&S e no contrato EPC, para garantir que o pessoal no local responde atempadamente a acidentes, incidentes e em caso de emergência (MiN 7).
- Postos de primeiros socorros devidamente equipados serão facilmente acessíveis em todo o sítio (MiN 9).
- Assegurar que são efetuadas inspeções e manutenções regulares do equipamento e acessórios elétricos para evitar o risco de incêndio, de acordo com o plano de Saúde, Segurança e Ambiente (HSE) da Cabeólica (MiN 10).
- Prever equipamentos de proteção contra incêndios e explosões, de supressão e de socorro, bem como equipamentos de proteção individual (EPI) adequados (MiN 15).
- Implementar as melhores práticas para atenuar os riscos do BESS, que podem incluir o seguinte: Análise de mitigação dos riscos (HMA); deteção de fumo e de incêndios; controlo e supressão de incêndios; controlo de explosões; deteção de gases; proteção contra fugas térmicas; requisitos de dimensão e separação; abastecimento de água; sistemas de prevenção de explosões; e ventilação por deflagração (MiN 16).
- Assegurar a formação em matéria de segurança dos condutores e verificar as suas qualificações (MiN 17).
- Os veículos e outros equipamentos devem ser sujeitos a manutenção e inspeções regulares para evitar derrames e fugas de combustíveis e lubrificantes (MiN 20).
- Implementação do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) do Projeto de Expansão de Cabeólica (Ver 0) (MiN 27).

Pressupondo a aplicação das medidas de mitigação propostas, a importância de todos os cenários de risco será reduzida para MENOR ou ALARP (As Low As Reasonably Practicable).

Impactos Cumulativos

Foram também avaliados os impactos cumulativos resultantes dos efeitos sucessivos, incrementais e/ou combinados do projeto, quando adicionados a outras atividades existentes na vizinhança do local do BESS.

As atividades existentes nas imediações do local do BESS da Boa Vista estão resumidas no Quadro 0-3.

Quadro 0-3 Atividades e infraestruturas na vizinhança do sítio da Boa Vista

Projeto/ Comunidades na vizinhança	Observações
Central elétrica AEB Parcela	Situado junto ao BESS, a oeste da localização do sítio.
Aeroporto Internacional Aristides Pereira - Rabil	Situado a 400 m a leste do sítio.
Hotéis Riu	Hotel RIU Palace e Hotel RIU Karamboa, ambos localizados a cerca de 800 m a noroeste do local.
Estradas próximas	<ul style="list-style-type: none"> Estrada de acesso aos hotéis RIU situada a norte do local. Estrada de acesso em terra batida adjacente no lado oeste do local.

Os impactos cumulativos do projeto foram avaliados como COMPATÍVEIS em todos os casos e não significativos em todas as fases do ciclo de vida do projeto.

Medidas de mitigação, plano de monitorização e plano de gestão ambiental e social (ESMP)

Os potenciais impactos nos Recetores de Valor resultante do Projeto BESS pode ser reduzido para um menor impacto seguindo uma série de medidas de mitigação recomendadas. O EIAS simplificado apresenta as medidas de mitigação propostas, com recomendações específicas para os impactos de rotina (Secção 8.1.1) e impactos não rotineiros (Secção 8.1.2), a serem integradas no projeto através dos compromissos assumidos no Plano de Monitorização, descrito na Secção 8.2.

As atividades de monitorização, incluindo a localização da monitorização, indicador/evidência, frequência e responsabilidade são propostas para todas as fases do projeto. Durante a fase de operação, as atividades de monitorização dos novos componentes do BESS serão integradas nas atuais atividades de monitorização conduzidas pela Cabeólica como parte do relatório anual de monitorização ambiental e social a ser submetido à *Direção Nacional do Ambiente*. As atividades de monitorização durante a fase de desativação do BESS serão semelhantes às propostas para a pré-construção e construção e serão incorporadas no Plano de Desativação do Projeto.

O inclui o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) fornece o quadro para a implementação de medidas para eliminar, reduzir e mitigar os impactos negativos que foram identificados para o Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista para níveis aceitáveis e para promover e melhorar os impactos positivos. Este Anexo é um documento autónomo que inclui um resumo dos principais impactos e riscos ambientais e sociais, juntamente com as medidas de mitigação e monitorização incluídas na AIAS Simplificada e define funções e responsabilidades, iniciativas de formação e capacitação, requisitos e indicadores de comunicação, juntamente com um calendário e um orçamento para a implementação do PGAS da Boa Vista.

Conclusões

Em resumo, vários impactos relevantes de operações de rotina e eventos não rotineiros foram identificados por esta AIAS simplificada. Os principais impactos previstos devido ao Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista serão minimizados através da implementação das medidas de mitigação propostas, que serão cumpridas e monitorizadas através do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

A presente AIAS Simplificada tem em conta os potenciais impactos ambientais e sociais previsíveis da componente BESS Boa Vista. De acordo com as GIIP e os requisitos dos mutuantes, o nível de pormenor apresentado na avaliação é proporcional aos potenciais impactos e aos riscos identificados ao longo do processo de AIA.

Acrónimos e Abreviaturas

Acrónimo	Definição
AEB	<i>Águas e Energia de Boa Vista</i>
BAD	Banco Africano de Desenvolvimento
AIA	Autorização Ambiental Integral
SIDA	Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
ALARP	Tão baixo quanto razoavelmente possível
ARME	<i>Agência Reguladora Multisectorial da Economia</i>
BAT	Melhores técnicas disponíveis
BESS	Sistema de armazenamento de energia por bateria
BMS	Sistema de gestão da bateria
CABEEP	Projeto de eficiência energética de aparelhos e edifícios em Cabo Verde
CBD	Convenção sobre a Biodiversidade Biológica
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção
CMS	Convenção sobre Espécies Migratórias
COVNM	Compostos orgânicos voláteis não metálicos
DAOI	Área de influência direta
DGASP	<i>Direção Geral de Agricultura, Silvicultura e Pecuária</i>
ADN	<i>Direção Nacional do Ambiente</i>
DNOT	<i>Diretiva Nacional do Ordenamento do Território</i>
ECS	Ambiental, climático e social
ZEE	Zona Económica Exclusiva
AIE	Avaliação do impacto ambiental
BEI	Banco Europeu de Investimento
EPC	Engenharia, aquisição e construção
EROT	<i>Esquema Regional do Ordenamento do Território</i>
ERP	Plano de resposta a emergências
E&S	Ambiental e social
AEE	Avaliação ambiental e social
ESAP	Procedimentos de avaliação ambiental e social

Acrónimo	Definição
ESHS	Ambiental, social, saúde e segurança
AIAS	Avaliação do impacto ambiental e social
PGDE	Plano de gestão ambiental e social
ESMS	Sistema de gestão ambiental e social
UE	União Europeia
ZEE	Zona Económica Exclusiva
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FCCC	Convenção-Quadro sobre as Alterações Climáticas
GBV	Violência baseada no género
PIB	Produto Interno Bruto
GEE	Gases com efeito de estufa
GIIP	Boas práticas internacionais do sector
GRM	Gestão das queixas e reclamações
HFC	Hidrofluorocarbonetos
HHS	Higiene, saúde e segurança
VIH	Vírus da Imunodeficiência Humana
HMA	Análise de mitigação de riscos
HSE	Saúde, segurança e ambiente
HVAC	Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado
IBA	Zona importante para as aves
IAOI	Área de influência indireta
ICP	Informado, consultado e participado
IFC	Sociedade Financeira Internacional
OIT	Organização Internacional do Trabalho
INE	Instituto Nacional de Estatística
INGT	<i>Instituto Nacional de Gestão do Território</i>
INMG	Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica
GTI	<i>Instrumentos de gestão territorial (Instrumentos de Gestão Territorial)</i>
ISO	Organização Internacional de Normalização
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
KPI	Indicador-chave de desempenho

Acrónimo	Definição
LPM	Procedimentos de gestão do trabalho
MESA	Gestor ambiental, social e administrativo
MFS	Especificação funcional mínima
MPA	Áreas marinhas protegidas
MSDS	Ficha de dados de segurança do material
MSG	Geração síncrona mínima
NDC	Contribuição determinada a nível nacional
PNI	<i>Número de Identificação Predial</i>
ONG	Organização Não-Governamental
NPSE	Programa Nacional de Energia Sustentável
OE	Engenheiro do proprietário
SO	Norma operacional
SST	Segurança e saúde no trabalho
PA	Áreas protegidas
PCS	Sistema de conversão de energia
PDM	<i>Plano Diretor Municipal (Plano Diretor Municipal)</i>
PDSE	<i>Plano Diretor do Setor Elétrico</i>
PEDS	<i>Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável (Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável)</i>
PESER	<i>Plano Estratégico Sectorial de Energias Renováveis</i>
EPI	<i>Equipamento de proteção individual</i>
POOCM	<i>Plano de Ordenamento da Orla Costeira e Mar adjacente</i>
RCM	Memorando de pedido de categorização
RE	Energias renováveis
SCADA	Controlo de supervisão e aquisição de dados
ODS	Objectivos de Desenvolvimento Sustentável
SEP	Plano de envolvimento das partes interessadas
SGR	Roteiro das redes inteligentes
SIDS	Pequeno Estado insular em desenvolvimento
SNSP	Penetração não-síncrona do sistema
SOC	Declaração de condições
SRES	Relatório especial sobre cenários de emissões

Acrônimo	Definição
DST	Doenças sexualmente transmissíveis
TSO	Operador da rede de transporte
ONU	Nações Unidas
UNCCD	Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação
VAC	Violência contra crianças
COV	Composto Orgânico Volátil
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas
VR	Recetor de valor
WMP	Plano de gestão de resíduos
ETAR	Estação de tratamento de águas residuais
ZDER	xxx

1 Introdução

1.1 Identificação do projeto e do promotor

A Cabeólica, uma parceria público-privada entre o Governo de Cabo Verde, a Electra S.A. e a Infraco Limited, é uma empresa de energia eólica em Cabo Verde que possui e opera quatro (4) parques eólicos independentes, cada um numa das quatro ilhas do arquipélago de Cabo Verde: Sal, São Vicente, Boa Vista e Santiago. Estes parques eólicos começaram a produzir energia comercialmente em maio de 2012 e têm funcionado continuamente; no entanto, perdem níveis consideráveis de energia produzida devido à insuficiência da procura nas ilhas.

Atualmente, a Cabeólica planeia maximizar o fornecimento de toda a energia disponível e reduzir o risco de perda de receitas potenciais através do Projeto de Expansão, que irá reduzir a operação de reserva giratória a gásóleo através da incorporação de Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS) para maximizar a penetração de energias renováveis em cada uma das ilhas e aumentar a capacidade de produção existente com a adição de três novas turbinas eólicas no parque eólico de Santiago. O Projeto de Expansão melhorará a descarbonização e a diversificação da matriz energética do país e permitirá um sistema de rede mais estável para reduzir a frequência dos apagões no país.

O **projeto de expansão da Cabeólica**, a realizar nas quatro ilhas, inclui os seguintes elementos

- **Componente 1:** Expansão do Parque Eólico Cabeólica Santiago com três (3) turbinas eólicas com uma capacidade total líquida adicional de energia elétrica de cerca de 13,5 MW.
- **Componente 2:** Sistema de Armazenamento de Energia por Baterias (BESS) de aproximadamente 6 MW / 6 MWh de capacidade de armazenamento para reserva giratória e controlo, e armazenamento de curto prazo a ser instalado no parque eólico Cabeólica Santiago.
- **Componente 3:** BESS de aproximadamente 6 MW / 6 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo a instalar no parque eólico de Cabeólica Sal.
- **Componente 4:** BESS de aproximadamente 8 MW/8 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo na Ilha de São Vicente, localizada perto da Central Elétrica ELECTRA Lazareto, a cerca de 3,7 km do parque eólico de São Vicente.
- **Componente 5:** BESS de aproximadamente 6 MW/6 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo na Ilha da Boa Vista, localizada perto da Central Elétrica da AEB Parcela, numa área industrial a cerca de 8,5 km do parque eólico da Boa Vista.

Esta AIAS simplificada centra-se no **Projeto de Expansão de Cabeólica a ser implementado em Boa Vista (Componente 5)**.

O âmbito dos trabalhos do projeto abrange o desenvolvimento, a conceção, a engenharia, a aquisição, o fabrico, o financiamento, a construção, a autorização, a conclusão, os testes, a ativação, o seguro, a propriedade, a exploração e a manutenção.

1.2 Identificação da autoridade de licenciamento

A autoridade responsável pelo licenciamento da AIA é a *Direção Nacional do Ambiente* (DNA), que faz parte do Ministério da Agricultura e do Ambiente.

De acordo com a legislação de Cabo Verde, o projeto foi designado como Categoria B em junho de 2023 pela *Direção Nacional do Ambiente* (DNA), aplicando os critérios ambientais incluídos no Anexo II do Decreto-Lei nacional n.º 27/2020. De acordo com este Anexo, os projetos da Categoria B apresentam pelo menos um risco específico que é classificado como Médio. Os projetos da categoria B requerem uma **Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS) simplificada**, de acordo com as especificações do Anexo VIII, e devem cumprir os requisitos de consulta pública previstos no artigo 15.º do Decreto-Lei nacional.

1.3 Objetivo do Relatório

O objetivo da presente AIAS simplificada é o seguinte

- Cumprir os requisitos legais nacionais para a apresentação de uma AIAS simplificada,
- Cumprir os requisitos do Banco Europeu de Investimento (BEI) e do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) descritos na secção 2.3
- Avaliar os impactos potenciais do projeto e das atividades relacionadas com o projeto no ambiente biofísico e socioeconómico,
- Conceber medidas de mitigação para evitar ou minimizar os impactos negativos e aumentar os benefícios potenciais, e
- Estabelecer uma abordagem sistemática para o envolvimento das partes interessadas, a fim de garantir que as informações adequadas sobre os riscos e impactos ambientais e sociais do projeto sejam divulgadas às partes interessadas de forma atempada, compreensível, acessível e adequada.

1.4 Equipa técnica e tempo de elaboração

Esta AIAS Simplificada foi preparada entre outubro de 2024 e fevereiro de 2025 pela Advisian em coordenação com Pedro Oliveira Ramos, um Engenheiro Ambiental e consultor registado pela DNA. Os membros da equipa técnica estão listados no Quadro 1.

Quadro 1 Identificação da equipa responsável pela AIAS Simplificada

Nome do técnico	Responsabilidade	Formação	Entidade
Pedro Oliveira Ramos	Coordenador da AIAS simplificada	Engenharia do ambiente	Consultor registado
Jon Evans	Chefe de equipa de avaliação ambiental	Química e Geologia de Engenharia, licenciatura, mestrado	Advisian
Andrea Lázaro	Consultor ambiental sénior	Ciências do Ambiente, licenciatura, mestrado, doutoramento	Advisian
Isabel Martínez	Consultor ambiental sénior	Ciências do Ambiente, licenciatura, mestrado	Advisian
Lina Osório	Consultor ambiental júnior	Engenharia Química, Licenciatura, Mestrado	Advisian

2 Quadro Jurídico

A presente AIAS Simplificada foi concebida para cumprir os requisitos da legislação nacional e internacional, especialmente os estabelecidos pelo Banco Europeu de Investimento (BEI) e pelo Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), e as normas aplicáveis, conforme descrito abaixo.

2.1 Legislação Nacional e Planos Setoriais

Os seguintes organismos institucionais são responsáveis pelas questões ambientais em Cabo Verde:

- A Assembleia Nacional, através da Comissão Especializada para a Agricultura, Ambiente, Energia e Água.
- O Governo, através do Ministério da Agricultura e do Ambiente, envolvendo organismos como a *Direção Nacional do Ambiente (DNA)*.
- Municípios através dos departamentos do Ambiente e das equipas técnicas municipais do Ambiente.
- Diversas organizações não governamentais (ONG).

A Direção Nacional do Ambiente no Ministério da Agricultura e Ambiente é responsável pela validação da avaliação do impacto ambiental (AIA) dos projetos em Cabo Verde. A DNA também tem atribuições e autoridade para contribuir para a definição da política ambiental nacional, participar na elaboração de planos, programas e projetos relativos a atividades relacionadas com os recursos ambientais e naturais e definir medidas para a avaliação da qualidade do ar, da água e dos níveis de ruído de fundo.

Os principais instrumentos jurídicos aplicáveis ao desenvolvimento deste projeto do ponto de vista ambiental e social são os seguintes

- A Lei de Base da Política do Ambiente (Lei n.º 86/IV/93) estabelece as bases da política ambiental cabo-verdiana assente no princípio da prevenção, que se centra na redução ou eliminação das causas e na correção dos efeitos das ações ou atividades suscetíveis de afetar negativamente a qualidade do ambiente.

Os artigos 30º, 31º e 32º estabelecem os objetivos e o conteúdo dos estudos de impacto ambiental.

- O Decreto Legislativo n.º 14/97, de 1 de julho tem como principal objetivo otimizar e garantir a utilização dos recursos naturais, tanto qualitativa como quantitativamente, como premissa básica para o desenvolvimento sustentável autónomo e garantir o direito dos cidadãos a viver num ambiente saudável e ecologicamente equilibrado. Este decreto torna um dever a salvaguarda e a preservação do ambiente, atribuindo ao Estado e aos municípios a responsabilidade de melhorar a qualidade de vida do indivíduo e da coletividade.
- O Decreto-Lei n.º 27/2020, de 19 de março estabelece o regime jurídico, no âmbito da Autorização Ambiental Integral (AIA), aplicável aos projetos suscetíveis de afetar o ambiente. Este regulamento mais recente estabelece alterações no processo de AIA, como a categorização dos projetos de acordo com um perfil de risco ambiental.

A Autoridade Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental, *Direção Nacional do Ambiente*, confirmou a categorização do projeto³ para a Componente 5 de acordo com o Decreto-Lei Nacional

³ *Categorização Ambiental BESS - Boa Vista, junho de 2023.*

n.º 27/2020 em junho de 2023. O projeto é considerado como uma "nova" atividade e é definido como Categoria B, que requer uma Avaliação de Impacto Ambiental e Social Simplificada.

Outra legislação aplicável ao projeto é resumida a seguir:

- O Decreto-Lei n.º 3/2003, de 24 de fevereiro, relativo à Gestão das Áreas Protegidas, e a sua alteração Decreto-Lei n.º 44/2006 estabelecem o regime jurídico dos espaços naturais, paisagens, monumentos e outros espaços que merecem especial proteção e devem integrar a Rede Nacional de Áreas Protegidas pela sua função ecológica, importância na conservação da biodiversidade e interesse intrínseco do ponto de vista socioeconómico, cultural e científico.
- A Lei 102/III/90 de 29 de dezembro estabelece as bases do que deve ser considerado património cultural e natural.
- A Lei 25/X/2023, que estabelece o Regime Geral do Setor Florestal, que revogou a Lei 48/V/98, de 6 de abril, regula todas as atividades relacionadas com a floresta, estabelece as atribuições do Estado e define os instrumentos de intervenção, o ordenamento florestal, a desclassificação, a gestão das áreas especialmente protegidas e dos terrenos do Estado e privados sujeitos a ordenamento florestal, as plantações e operações florestais, a expropriação, os incentivos e apoios à participação nas atividades florestais, o policiamento, as infrações e as sanções.
- O Decreto-Lei n.º 56/2015, que revogou o Decreto-Lei n.º 31/2003, de 1 de setembro, estabelece os requisitos essenciais a considerar na eliminação dos resíduos sólidos urbanos, industriais e outros, bem como a sua fiscalização para proteção do ambiente e da saúde humana. Adicionalmente, o Decreto-Lei n.º 32/2016 que aprova o Plano Estratégico Nacional de Gestão de Resíduos (2015-2030) especifica as orientações e objetivos estratégicos e o plano de programação, revisão, monitorização e acompanhamento no âmbito do novo quadro legal aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos aprovado pelo Decreto-Lei n.º 56/2015.
- Resolução n.º 35/IX/2017 que implementa, a nível Nacional, o Acordo sobre Alterações Climáticas e aprova e ratifica para sua implementação o Acordo sobre Alterações Climáticas assinado em dezembro de 2015 em Paris.
- Leis relacionadas com a qualidade do ar e da água, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 5/2003, de 31 de março, que define o sistema nacional de proteção e controlo do ar, o Decreto Legislativo n.º 3/2015, de 19 de outubro, que aprova o Código da Água e do Saneamento, o Decreto-Lei n.º 8/2004, de 23 de fevereiro, que regula os critérios e normas de qualidade e classificação da água, e o Decreto-Lei n.º 7/2004, de 23 de fevereiro, que regula a descarga de águas residuais.
- O Decreto-Lei n.º 8/2022, de 6 de abril, que revogou o Decreto-Regulamentar n.º 7/2002, de 30 de dezembro, estabelece as medidas de conservação e proteção das espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção.
- Leis relacionadas com a exploração de inertes: Decreto-Lei n.º 2/2002, de 21 de janeiro, que proíbe a remoção e utilização de areias das dunas, praias e águas do litoral e das águas territoriais de Cabo Verde e Decreto-Lei n.º 6/2003, de 31 de março, que estabelece o regime jurídico do licenciamento e aproveitamento de pedreiras de rocha com fins lucrativos.
- Lei 34/VIII/2013, de 24 de julho para a prevenção e controlo da poluição sonora para salvaguardar o descanso, a saúde, a tranquilidade e o bem-estar da população. Esta lei está focada no bem-estar das populações e aplica-se a quaisquer atividades ruidosas permanentes ou temporárias que possam perturbar os vizinhos locais, e regula o planeamento municipal, a produção de ruído e as sanções impostas por atividades ilegais.

- Lei relativa à gestão dos riscos de catástrofes: Lei n.º 28/2003 sobre a Lei de Base da Proteção Civil.
- Legislação relativa à proteção social: Lei n.º 131/V/2001 sobre a Lei de Bases da Proteção Social e Decreto-Lei n.º 33/2022 que estabelece o rendimento social de inserção de emergência.

O Sistema Elétrico Cabo-Verdiano é regulado pela *Agência Reguladora Multisectorial da Economia* (ARME), e abrange as atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de energia elétrica, incluindo a "produção independente", que abrange os produtores autorizados a produzir energia elétrica, licenciados ao abrigo de um regime específico de acesso e remuneração, e que entregam essa energia à rede de transporte ou à rede de distribuição.

A legislação do sector da energia aplicável ao projeto é resumida a seguir:

- Decreto-Lei n.º 1/2011, de 3 de janeiro estabelece disposições relativas à promoção, incentivo, acesso, licenciamento e exploração inerentes à atividade de produção independente e autoprodução de energia elétrica com base em fontes de energia renováveis.
- Decreto-Lei n.º 54/1999, de 30 de agosto, que estabelece a lei de bases do Sistema Elétrico de Cabo Verde, alterado pelo Decreto n.º 14/2006, de 20 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 4/2013, de 29 de janeiro.
- O Plano Estratégico Sectorial das Energias Renováveis (PESER), aprovado pela Resolução n.º 7/2012, é um instrumento de política setorial que visa programar e concretizar as linhas de base relativas ao desenvolvimento das energias renováveis (no Anexo I), garantindo a boa utilização dos recursos territoriais e tendo em consideração a eficiência energética e a utilização de energias renováveis. O PESER especifica ainda várias Zonas de Desenvolvimento (no Anexo II) para a Produção de Energias Renováveis (ZDER).
- O Plano Diretor do Setor Elétrico 2018-2040, aprovado pela Resolução 39/2019, de 8 de abril ("PDSE"), que estabelece várias metas para o sector elétrico em Cabo Verde, tais como os níveis de energia gerada a partir de recursos renováveis.
- O Programa Nacional de Energia Sustentável (PNES), que foi lançado no âmbito do Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do país (2017-2021). É evidente que o governo de Cabo Verde pretende cumprir determinadas metas de produção de energia a partir de recursos renováveis, de forma a promover a eficiência energética, a sustentabilidade e a redução dos custos de consumo de energia, reconhecendo que tais objetivos só podem ser alcançados com recurso a soluções de armazenamento de energia.

Finalmente, foram considerados os seguintes *instrumentos de gestão territorial* (IGT) e legislação:

- Decreto Legislativo 1/2006 de 13 de fevereiro e sua alteração Decreto-Lei n.º 18/2016, que aprovam as bases do ordenamento territorial e do zonamento urbano.
- Decreto Legislativo 21/2007 de 19 de julho e sua alteração Decreto-Lei n.º 3/2015, que estabelece princípios e normas para a utilização do solo por entidades públicas e privadas.
- *Diretiva Nacional do Ordenamento do Território* (DNOT), aprovada pela Lei n.º 28/VIII/2013, de 10 de abril.
- *Esquema Regional de Ordenamento do Território* para a Ilha da Boa Vista, estabelecido através da Resolução n.º 353/2011, de 28 de novembro e da Resolução n.º 32/2016, de 17 de março.
- *Plano Diretor Municipal de Boa Vista* (PDM), ratificado pela Portaria n.º 24/2014, de 29 de abril.
- *O Plano de Ordenamento da Orla Costeira e Mar adjacente da ilha da Boa Vista* (POOCM), aprovado pelo Regulamento n.º 112/2020, de 10 de setembro.

2.2 Acordos Internacionais

Devem ser consideradas as principais convenções ratificadas pelo país em matéria de ambiente, nomeadamente as relativas à desertificação, às alterações climáticas, à biodiversidade, à proteção da camada de ozono, à exploração dos recursos haliêuticos, à poluição por hidrocarbonetos e aos poluentes orgânicos persistentes, entre outras.

Cabo Verde é parte de numerosas convenções e protocolos regionais e internacionais relativos ao ambiente e à sociedade, tais como os enumerados no Quadro 2-1 e Quadro 2-2 respetivamente (não exaustivas).

Quadro 2-1 Acordos internacionais em matéria de ambiente assinados por Cabo Verde

Tratado	Assinatura	Cabo Verde Ratificação
Convenção de Basileia sobre o Controlo dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e outros Resíduos	1989	1999
Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança	2000	2005
Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB)	1992	1995
Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES)	2005	2005
Convenção sobre Espécies Migratórias (CMS)	2006	2006
Comissão Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico	1966	1979
Protocolo de Quioto sobre a redução dos gases com efeito de estufa	1997	2006
Protocolo de Montreal relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono	1987	2001
Acordo de Paris sobre as alterações climáticas	2016	2017
Convenção de Ramsar sobre as zonas húmidas	2005	2005
Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (CQNUAC)	1994	1995
Convenção de Roterdão sobre produtos químicos perigosos	2004	2006
Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes	2001	2006
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar	1982	1987
Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD)	1994	1995
Convenção de Viena para a proteção da camada de ozono	1985	2001

<https://www.informea.org/en/countries/cv/party-contacts-hub>

Quadro 2-2 Acordos sociais internacionais assinados por Cabo Verde

Tratado	Assinatura	Cabo Verde Ratificação
Convenção contra a Tortura e outras Penas ou Tratamentos Cruéis, Desumanos ou Degradantes	2011	1992 / 2016
Pacto Internacional sobre os Direitos Civis e Políticos	1966	1993 / 2000
Convenção para a Proteção de Todas as Pessoas contra o Desaparecimento Forçado	2007	2022
Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres	1979	1980
Convenção Internacional sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial	1969	1979
Pacto Internacional sobre os Direitos Económicos, Sociais e Culturais	1976	1993
Convenção Internacional sobre a Proteção dos Direitos de Todos os Trabalhadores Migrantes e dos Membros das suas Famílias	-	1997
Convenção sobre os Direitos da Criança	1989	1992
Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência	2007	2011
Carta Africana dos Direitos e do Bem-Estar da Criança	1990	1992
Carta Africana dos Direitos do Homem e dos Povos	1986	1987
Convenção sobre a Discriminação em matéria de Emprego e Profissão	1958	1979

https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/TreatyBodyExternal/Treaty.aspx?CountryID=32&Lang=EN

2.3 Normas Internacionais de Financiamento

A Cabeólica esforça-se por cumprir a legislação cabo-verdiana e os Acordos Internacionais, e por cumprir os requisitos dos financiadores das Normas Ambientais e Sociais do Banco Europeu de Investimento (BEI) (2022) e das Salvaguardas Operacionais do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) (2023).

2.3.1 Banco Europeu de Investimento (BEI)

O Banco Europeu de Investimento (BEI) é a instituição financeira da União Europeia; por conseguinte, todos os projetos selecionados pelo BEI devem ser aceitáveis e coerentes com as políticas e a legislação ambiental da UE. O objetivo do procedimento de avaliação ambiental da UE é determinar os potenciais impactos ambientais e sociais de um projeto e planear as medidas proporcionais de prevenção e mitigação a incorporar na conceção, execução e funcionamento de um projeto. As onze (11) normas especificadas no documento do BEI "Normas Ambientais e Sociais", de fevereiro de 2022, são enumeradas no Quadro 2-3.

Quadro 2-3 Normas ambientais e sociais do BEI

NORMAS DO BEI EM MATÉRIA DE AMBIENTE E SOCIEDADE		
Não.	Padrão	Objetivos
1	Impactos/riscos ambientais e sociais	Promove uma abordagem integrada da avaliação de impacto e da gestão de riscos, garantindo que as considerações ambientais, climáticas, sociais e de direitos humanos sejam abordadas e tidas em conta nos processos de tomada de decisão.
2	Envolvimento das partes interessadas	Reconhece a importância da participação das partes interessadas como meio de garantir o respeito pelos direitos de i) acesso à informação, ii) participação do público nos processos de tomada de decisão e iii) acesso à justiça.
3	Eficiência dos recursos e prevenção da poluição	Encoraja a identificação, a conceção e a utilização de tecnologias, processos e serviços adequados para atingir os objetivos de qualidade ambiental, incluindo a utilização das melhores técnicas disponíveis (MTD) ou de técnicas emergentes, conforme relevante. Promove a transição para uma economia circular através do desenvolvimento e da utilização de modelos de negócio existentes e/ou novos que procuram aumentar a circularidade (mantendo o valor dos produtos, materiais e outros recursos durante o maior tempo possível), o que pode permitir poupanças substanciais de materiais ao longo da cadeia de valor e dos processos de produção, gerar valor adicional e desbloquear oportunidades económicas.
4	Biodiversidade e ecossistemas	Responsabilidades pela identificação, avaliação, gestão e monitorização dos impactos e riscos que afetam a biodiversidade e os ecossistemas resultantes de projetos financiados pelo BEI, garantindo a coerência com o princípio de "não causar danos significativos".
5	Alterações climáticas	Reconhece a importância e a urgência de combater as alterações climáticas, que representam uma grande ameaça global e uma preocupação comum para a humanidade, uma vez que o aumento das temperaturas tem cada vez mais impactos negativos graves, generalizados e irreversíveis para as pessoas, as atividades económicas, os ecossistemas e a capacidade de regeneração do planeta. Reconhece o papel do financiamento no apoio ao desenvolvimento hipocarbónico e resiliente às alterações climáticas, a fim de i) fazer face às alterações climáticas reduzindo as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e ii) reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação das pessoas, da natureza e dos ativos para fazer face aos impactos atuais e futuros induzidos pelas alterações climáticas.
6	Reinstalação involuntária	Define as responsabilidades do promotor para gerir os riscos e impactos da reinstalação involuntária, ou seja, a deslocação como resultado direto da aquisição de terras relacionada com o projeto ou a restrição do uso da terra. Nos casos em que a reinstalação involuntária não possa ser evitada, deve ser minimizada e devem ser aplicadas medidas adequadas para atenuar os impactos adversos nos titulares de direitos, com vista a melhorar ou, pelo menos, restabelecer as suas condições socioeconómicas e culturais.
7	Grupos vulneráveis, povos indígenas e género	Define as responsabilidades em termos de avaliação, gestão e monitorização dos impactos, riscos e oportunidades do projeto relacionados com as populações indígenas, bem como com pessoas ou grupos vulneráveis, marginalizados ou discriminados devido às suas características socioeconómicas. O objetivo geral desta Norma é abordar as desigualdades, incluindo as que se baseiam no género, e outros fatores que contribuem para a vulnerabilidade, a marginalização e/ou a discriminação no contexto de um projeto do BEI, e facilitar o acesso equitativo a medidas eficazes de mitigação e/ou compensação, bem como aos benefícios do projeto para os indivíduos e grupos afetados pelo projeto.
8	Direitos laborais	Especifica os requisitos em conformidade com os direitos e princípios das Convenções Fundamentais da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e do Pilar Europeu dos Direitos Sociais. O objetivo desta Norma é definir os requisitos mínimos que as políticas e os procedimentos do projeto devem abordar.
9	Saúde, segurança e proteção	Define as responsabilidades do promotor na avaliação, gestão e monitorização dos riscos profissionais e de saúde pública, segurança e proteção associados aos projetos apoiados pelo BEI, reconhecendo simultaneamente o papel das autoridades competentes na proteção e promoção da saúde e segurança dos trabalhadores e do público.
10	Património cultural	Define as responsabilidades do promotor para identificar, avaliar, gerir e monitorizar os impactos e riscos relacionados com o património cultural associados aos projetos que solicitam financiamento do BEI. O objetivo desta Norma é definir os requisitos aplicáveis aos projetos financiados pelo BEI que o promotor deve cumprir.
11	Financiamento intermediado	Estabelece a forma como os impactos e riscos ambientais, climáticos e sociais (ECS) decorrentes dos subprojectos devem ser identificados, avaliados quanto à sua importância, geridos e monitorizados em conformidade com os requisitos aplicáveis e proporcionais à dimensão, natureza, contexto socioeconómico, localização e sensibilidade do sector aos impactos e riscos ECS do subprojecto.

A Norma 1 - Impactos e Riscos Ambientais e Sociais, indica o seguinte:

- Artigo 18.º: Para os projetos enumerados no Anexo II da Diretiva AIA (Diretiva 2011/92/UE de 13 de dezembro de 2011), que incluem "Instalações de aproveitamento da energia eólica para a produção de energia (parques eólicos)", e/ou, na legislação nacional, a necessidade de uma avaliação de impacto ambiental e/ou social é determinada por uma análise caso a caso e com base nos critérios especificados no Anexo 1-A da presente Norma.
- Artigo 19º: Ao determinar a necessidade de uma avaliação do impacto ambiental e social, o promotor recolhe e fornece ao BEI as informações especificadas no Anexo 1b da presente Norma. A informação deve ser suficientemente abrangente para fornecer a base para a determinação do promotor. Os resultados da determinação, incluindo a sua justificação, são comunicados ao BEI e considerados no seu processo de diligência devida.

Com base na interpretação e classificação do Projeto de Expansão do parque eólico no Anexo II da Diretiva AIA, ou seja, os cinco componentes que constituem um único projeto de parque eólico, foi acordado entre a Cabeólica e a Worley que deveria ser realizada alguma forma de Avaliação Ambiental proporcional.

2.3.2 Banco Africano de Desenvolvimento (BAD)

O Sistema Integrado de Salvaguardas - Declaração de Política e Salvaguardas Operacionais (2023) do BAD destina-se a ajudar os mutuários a gerir os riscos e impactos de um projeto ou de outras atividades ou iniciativas, e a melhorar o desempenho ambiental e social com base nos resultados de uma abordagem baseada no risco. Os resultados desejados, descritos nos objetivos de cada salvaguarda operacional (SO) ambiental e social, são acompanhados de requisitos específicos para ajudar os mutuários a atingir esses objetivos através de meios adequados à natureza e escala do projeto, atividade ou outras iniciativas, e proporcionais ao nível de riscos e impactos ambientais e sociais. O financiamento do Projeto de Expansão pelo BAD exige o cumprimento das políticas e procedimentos operacionais do BAD, que estão resumidos no Quadro 2-4.

Quadro 2-4 Resumo das normas operacionais do BAD

Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD	
Norma operacional	Objetivos
OE 1: Avaliação e gestão do risco e do impacto ambiental e social	Integra considerações ambientais e sociais, incluindo as relacionadas com as alterações climáticas, e estabelece as responsabilidades do Mutuário na avaliação, gestão e monitorização dos riscos e impactos ambientais e sociais associados a cada fase de uma operação apoiada pelo BAD. Juntamente com o OS10, fornece um quadro geral do processo para a AAS (Avaliação Ambiental e Social) e para a gestão das operações financiadas pelo Banco ao nível de um projeto, atividades ou outros empreendimentos apoiados através de financiamento do Banco.
OS 2: Trabalho e condições de trabalho	Aborda a importância da criação de emprego e da geração de rendimentos na prossecução da redução da pobreza e do crescimento económico inclusivo. O respeito pelos direitos dos trabalhadores é uma pedra angular para o desenvolvimento de uma força de trabalho forte e produtiva, com base na Declaração da OIT sobre os Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho e nos Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos.
OS 3: Eficiência dos recursos e prevenção e gestão da poluição	Como parte da preparação do projeto, o mutuário deve avaliar os impactos potenciais das descargas de poluentes e das concentrações ambientais resultantes para o ambiente. Promove a utilização sustentável dos recursos e a prevenção ou minimização dos impactos adversos na saúde humana e no ambiente, evitando e minimizando a poluição das atividades do projeto, as emissões de poluentes climáticos de curta e longa duração relacionadas com o projeto e a produção de resíduos perigosos e não perigosos, bem como a minimização e gestão dos riscos e impactos associados à utilização de pesticidas.

Sistema Integrado de Salvaguardas do BAD	
OS 4: Saúde, segurança e proteção da comunidade	Aborda os riscos para a saúde e segurança e os impactos nas comunidades afetadas pelo projeto e a correspondente responsabilidade do Mutuário em evitá-los ou minimizá-los, com especial atenção para as pessoas que, devido às suas circunstâncias particulares, podem ser vulneráveis.
OS 5: Aquisição de terras, restrições ao acesso à terra e à sua utilização e reinstalação involuntária	Reconhecendo que a aquisição de terras relacionada com o projeto, as restrições ao acesso à terra ou à utilização da terra e a perda de propriedades/ativos podem ter impactos adversos nas comunidades e nas pessoas, os objetivos incluem, entre outros, evitar a reinstalação involuntária sempre que possível, para garantir que os planos e as atividades de reinstalação sejam informados por avaliações sociais, incluindo questões de género, para evitar a desocupação forçada e para atenuar os impactos sociais e económicos adversos inevitáveis da aquisição de terras ou das restrições à utilização da terra.
OS 6: Conservação do habitat e da biodiversidade e gestão sustentável dos recursos naturais vivos	Define os requisitos do Mutuário para identificar e implementar oportunidades para conservar e utilizar de forma sustentável a biodiversidade e os habitats naturais e para observar, implementar e responder aos requisitos para a conservação e gestão sustentável dos serviços ecossistémicos prioritários. Reflete os objetivos da Convenção sobre a Diversidade Biológica de conservar a diversidade biológica e promover a gestão e a utilização sustentáveis dos recursos naturais.
OS 7: Grupos vulneráveis	Contribui para a redução da pobreza e para o desenvolvimento sustentável, assegurando que os projetos apoiados pelo Banco aumentem as oportunidades de os grupos vulneráveis participarem no processo de desenvolvimento e dele beneficiarem, de uma forma que não ameace as suas identidades culturais únicas e o seu bem-estar. Reconhece que alguns grupos culturais, devido ao seu estilo de vida, à sua cultura e à sua forte dependência do ambiente natural, têm identidades e aspirações que são distintas das dos grupos principais das sociedades nacionais e são frequentemente desfavorecidos pelos modelos tradicionais de desenvolvimento.
OS 8: Património cultural	Estabelece disposições gerais sobre os riscos e impactos no património cultural decorrentes das atividades do projeto, bem como requisitos adicionais para o património cultural no contexto de grupos vulneráveis e de HVRM, incluindo as populações indígenas.
OS 9: Intermediários financeiros	Aborda os requisitos ambientais e sociais associados ao financiamento intermediado por instituições financeiras e não financeiras. Define a forma como os intermediários financeiros (IF) avaliarão e gerirão os riscos e impactos ambientais e sociais associados aos subprojectos financiados pelos IF e apoiarão a adoção de normas de boas práticas em matéria de governação empresarial, gestão empresarial e responsabilidade empresarial por parte das empresas apoiadas pelo Banco, com base nos requisitos dos OE1 e OE10, conforme adequado.
OS 10: Envolvimento das partes interessadas e divulgação de informações	Reconhece a importância de um envolvimento aberto e transparente entre o Mutuário e as partes interessadas no projeto como um elemento essencial das boas práticas internacionais. Os objetivos incluem o estabelecimento de uma abordagem sistemática para o envolvimento das partes interessadas que ajudará os mutuários a identificar as partes interessadas e a criar e manter uma relação construtiva e canais de comunicação com elas, bem como a garantir que as informações adequadas sobre os riscos e impactos ambientais e sociais do projeto sejam divulgadas às partes interessadas de uma forma e num formato oportunos, compreensíveis, acessíveis e adequados.

Sistemas Integrados de Salvaguardas do BAD

Em colaboração com o pessoal operacional do BAD, o mutuário ou o cliente examina o projeto quanto aos impactos ambientais e sociais, incluindo os impactos das alterações climáticas, as potenciais medidas de adaptação e de mitigação e a vulnerabilidade das populações e dos seus meios de subsistência, para determinar o tipo e o nível específicos de avaliação ambiental e social.

O OS1 do BAD define as três categorias ambientais e sociais seguintes:

- Alto risco - Categoria 1 - Operações de alto risco suscetíveis de causar impactos ambientais e/ou sociais adversos significativos e/ou irreversíveis em grande escala, ou de afetar significativamente componentes ambientais ou sociais que o Banco ou o país mutuário considerem sensíveis. Esta categoria inclui projetos classificados como de alto risco ao abrigo da legislação nacional ou

projetos de risco moderado financiados pelo Banco num contexto de baixa capacidade de implementação ambiental e social ou num contexto frágil.

- Risco moderado - Categoria 2 - Operações de risco moderado suscetíveis de causar impactos ambientais e sociais adversos inferiores aos das operações de categoria 1, de média escala, facilmente reversíveis e facilmente minimizáveis através da aplicação de medidas de gestão e mitigação adequadas ou da incorporação de critérios e normas de conceção internacionalmente reconhecidos. Estas incluem projetos classificados como de risco moderado ao abrigo da legislação nacional, ou projetos de baixo risco financiados pelo Banco num contexto de falta de capacidade de implementação ambiental e social ou num contexto frágil.
- Baixo risco - Categoria 3 - Operações de baixo risco que não afetam direta ou indiretamente o ambiente e que não são suscetíveis de induzir impactos sociais adversos. Esta categoria não exige uma AEE formal, embora possam ser incluídas/recomendadas medidas de mitigação ou maximização ambiental e social na conceção do projeto.

Uma Missão de Identificação Ambiental e Social de Fase II foi realizada pelo BAD entre 22 e 31 de maio de 2024 para o Projeto de Expansão de Cabeólica, que consiste nas 5 componentes seguintes:

- **Componente 1:** Expansão do parque eólico de Cabeólica Santiago com três (3) turbinas eólicas para contribuir com uma capacidade total de energia líquida de cerca de 13,5 MW.
- **Componente 2:** Instalação de um BESS de aproximadamente 6 MW/ 6 MWh de capacidade de armazenamento para fornecer serviços auxiliares no parque eólico de Cabeólica Santiago.
- **Componente 3:** Instalação de um BESS de aproximadamente 6 MW/6 MWh de capacidade de armazenamento para fornecer serviços auxiliares no parque eólico de Cabeólica Sal.
- **Componente 4:** BESS de aproximadamente 8 MW/8 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo na Ilha de São Vicente, localizada perto da Central Elétrica do Lazareto da ELECTRA.
- **Componente 5:** BESS de aproximadamente 6 MW/6 MWh de capacidade de armazenamento para controlo da estabilidade da rede e armazenamento de curto prazo na Ilha da Boa Vista, localizada perto da Central Elétrica de Parcela da AEB.

Em resultado desta missão, o Projeto de Expansão de Cabeólica foi classificado pelo BAD como um **Projeto de Categoria 2 - Risco Moderado**, o que obriga o BAD a produzir uma AIAS para cada componente.

A conselho da Advisian, as cinco componentes foram divididas em quatro AIAS: uma para a Componente 1 e 2 em Santiago, uma para a Componente 3 no Sal, e uma para Componente 4 e 5. Por favor referir para os 3 AIAS para as Componentes 1, 2, 3 e 4. Descrição do Projeto para a Componente 5

3 Descrição do Projeto

3.1 Localização do Projeto

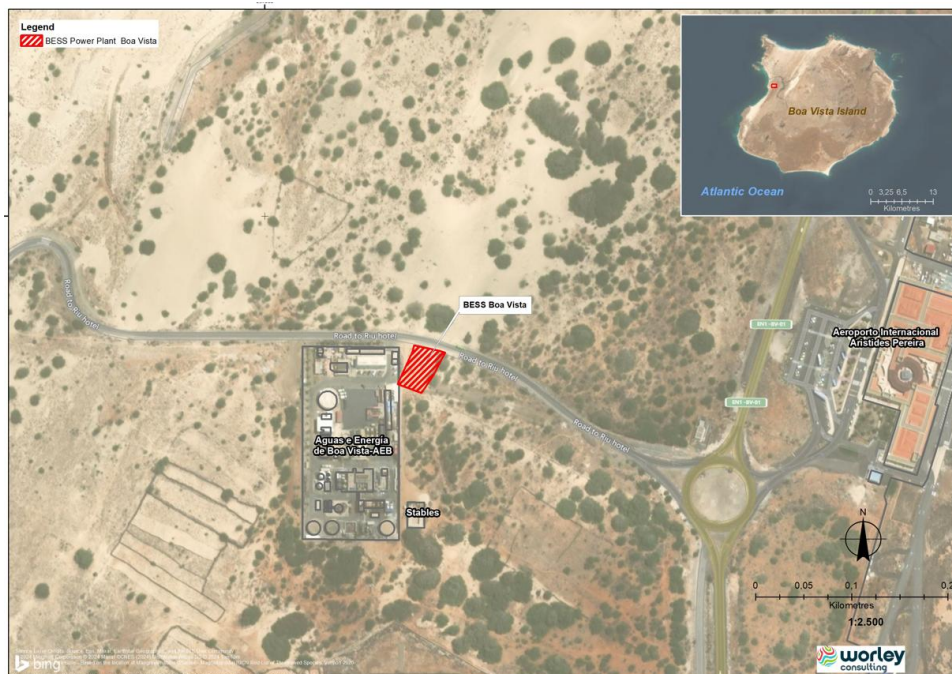
O Projeto de Expansão de Cabeólica situa-se no Arquipélago de Cabo Verde. A componente 5 situa-se no município da Boa Vista, na Ilha da Boa Vista, perto da Central Elétrica da AEB Parcela e a cerca de 8,3 km do parque eólico da Boa Vista.

A parcela do projeto para a Componente 5, que pertence ao Governo de Cabo Verde (*Direção Geral do Património do Estado*) (NIP 5500466730000), é detalhada no Quadro 3 e sombreado a vermelho na Figura 3 o projeto da Componente 5, que pertence ao Governo de Cabo Verde (*Direção Geral do Património do Estado*) (NIP²), está detalhado no Quadro 3-1 e sombreado a vermelho na Figura 3-1.

Quadro 3 Informações resumidas do sítio da Parcela Boa Vista

Caraterísticas do sítio BESS de Boa Vista	Detalhes
Endereço / Localização (ilha, país, município)	Município de Boa Vista
Coordenadas geográficas (sistema WGS84)	Lat: 16.135215° / Long: -22.896979°
Número de Identificação Predial (NIP)	5500466730000
Área de implantação	Área da parcela BESS: 27,8 m x 19,46 m (~541 m ²), com potencial de expansão para ~735 m ² Cabo subterrâneo: 72 m de comprimento x 1 m de largura da vala (50 m) ²
Propriedade dos terrenos para a execução do projeto	<i>Direção Geral do Património do Estado e AEB</i>
Ocupação atual do local	Inativo

Figura 3 Localização do sítio da Parcela BESS da Boa Vista (vermelho)



A localização exata e os limites do BESS Parcela a ser instalado neste lote e a conexão elétrica com a Estação de Energia AEB Parcela ainda não foram finalizados. Para os propósitos desta descrição do projeto, a localização presumida do local, a pegada e a conexão elétrica (que passará pela usina de energia AEB) são indicadas na Figura 3 2. A conexão elétrica do BESS para a usina de energia AEB foi redirecionada para ir dentro dos limites da usina de energia para evitar cruzar terras privadas fora da localização da conexão elétrica (Caixa 1 na Figura 3 2), que fica fora do NIP proposto 5500466730000 (veja Figura 3 2 e Seção 4.3). A rota detalhada do cabo dentro dos limites da AEB ainda está sujeita a definição para evitar obstáculos potenciais dentro dos limites da usina e pode estar sujeita a modificações.

Figura 3 Localização provisória da BESS no sítio da Parcela da Boa Vista



A aldeia mais próxima é Rabil, que fica a cerca de 1,2 km do sítio da Parcela, a leste. No entanto, o recetor mais próximo é um estábulo para cavalos (incluindo uma casa de guarda) a cerca de 100 m do local, a sul. As áreas ambientais protegidas mais próximas são a Reserva Natural da Boa Esperança, a 1,4 km a norte do sítio, e a Reserva Natural de Morro de Areia, a 2 km a sul do sítio (ver Figura 6-3Secção 6.3.1).

O esquema do local do BESS e a sua localização são apresentados na secção 6.1. A delimitação das áreas de influência (Aols) dos potenciais impactos (impactos sociais e ambientais diretos e indiretos) é apresentada na secção 6.1.

3.2 Justificação e objetivos

Cabo Verde fez progressos significativos para atingir as suas metas de acesso à energia e aumentar a utilização de energias renováveis no cabaz elétrico, principalmente para a energia eólica terrestre e solar. Em 2019, foram produzidos 507 GWh de energia total, dos quais 18,4% foram gerados com recurso a fontes de energia renováveis (75,2MWh). Esta percentagem foi aumentada em 2022 para 22% devido à instalação de 27,2MW de turbinas eólicas e 8MW de painéis fotovoltaicos e sistemas de armazenamento de baterias de energia. Os objetivos energéticos do governo incluíam atingir uma quota de 30% de penetração de energias renováveis até 2025, 50% até 2030 e 100% até 2040, seguindo o Plano Diretor do Setor Energético (2018-2040).⁴

⁴ BAD e República de Cabo Verde, Documento de Estratégia Nacional 2019-2024 Revisão intercalar e revisão do desempenho da carteira do país, abril de 2024.

A atual política energética de Cabo Verde é orientada pelo Programa Nacional de Energia Sustentável (PNES), que foi lançado no quadro do Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável do país (2017-2021), com os seguintes cinco eixos principais de intervenção:

1. Reforço institucional e reforma do ambiente empresarial
2. Reforma organizacional da estrutura do mercado da energia
3. Investimento em infraestruturas estratégicas
4. Desenvolvimento das energias renováveis
5. Promoção da eficiência energética

O objetivo da NPSE consiste em apoiar um sector energético seguro, eficiente e sustentável, reduzindo a dependência do país em relação aos combustíveis fósseis importados e garantindo simultaneamente o acesso universal e a segurança.

Para apoiar a transição energética, Cabo Verde desenvolveu o seu primeiro Roteiro de Smart Grid (SGR) em 2019 com o apoio do Governo do Grão-Ducado do Luxemburgo. O SGR visa servir como documento orientador para futuros investimentos de modernização da rede, alavancando os avanços tecnológicos e as melhores práticas para continuar a construir uma infraestrutura energética que suporte elevados níveis de produção de energia intermitente e assegure a eficiência do sistema energético, permitindo simultaneamente novos serviços (ou seja, produção distribuída, tecnologia de armazenamento, mobilidade elétrica). Entende-se que os BESS podem desempenhar um papel fundamental na criação da flexibilidade e resiliência necessárias na rede.

O Plano Diretor do Setor Elétrico (2017-2040) estabeleceu metas ambiciosas de 30% de penetração de energias renováveis até 2025 e mais de 50% até 2030. Espera-se que o armazenamento de energia ajude a atingir 10% das metas mencionadas, e os BESS a serem instalados no Sal, Santiago, São Vicente e Boa Vista pela Cabeólica fazem parte deste Plano Diretor. A implementação de sistemas BESS pode ajudar a atingir vários objetivos estabelecidos no Setor Elétrico para fins de desenvolvimento sustentável e de crescimento verde, incluindo

- Maximizar a utilização de fontes de energia renováveis através da consolidação da produção variável de energia renovável com um tempo de resposta rápido,
- Equilibrar a produção de energias renováveis para aumentar a quota de energia,
- Garantir a estabilidade e a segurança do sistema através do controlo dos serviços auxiliares, da frequência e da potência reativa, reduzindo os custos de exploração e expandindo a rede ao aliviar o congestionamento da mesma,
- Integração de recursos energéticos distribuídos através da gestão das variações de produção e da gestão da oferta e da procura, e
- Melhorar a qualidade e o fornecimento através de capacidades de controlo da tensão.

Na ilha da Boa Vista, a *Águas e Energia de Boa Vista* (AEB, empresa pública) é responsável pela produção e distribuição de eletricidade na ilha da Boa Vista, através de um contrato de subconcessão com a Electra. A central elétrica da AEB opera um conjunto de geradores com uma capacidade total de 9,9 MWh, dos quais 6,5 MW funcionam a gásóleo e 3,4 MW a fuel 180. Boa Vista ocupa o quarto lugar na penetração

de energia renovável em Cabo Verde, com as energias renováveis a contribuírem com 14,7% para o cabaz energético total em 2022 .⁵

Para além dos esforços para aumentar os investimentos em centrais de energias renováveis à escala da rede pública em Cabo Verde, principalmente a partir de recursos eólicos e solares, são envidados esforços consideráveis para promover sistemas de produção distribuída em todo o país. Em 2019, 4,4 MW de sistemas de geração distribuída foram instalados no país (contra 1 MW em 2016), e 8% dessas instalações estão na Boa Vista.

Tendo em conta esta informação, as implementações de BESS em São Vicente e Boa Vista foram identificadas como iniciativas prioritárias para o SGR, porque contribuirão para atingir os seguintes objetivos definidos no Setor Elétrico para efeitos de desenvolvimento do SGR:

- Maximização da energia renovável: capacidade de consolidar a produção variável renovável (tempo de resposta rápido) e balanço energético da produção de ER (aumento da quota de energia).
- Estabilidade e segurança do sistema: serviços auxiliares, controlo da frequência e da potência reativa.
- Geração e redução dos custos de exploração: expansão da rede e adiamento dos investimentos através do descongestionamento da rede.
- Integração de recursos energéticos distribuídos: para gerir as variações de produção ligadas à rede de distribuição através da gestão da oferta e da procura.
- Apoio à qualidade: fornecimento de capacidades de controlo da tensão.

3.3 Componentes do Projeto e desenvolvimentos auxiliares

As principais componentes do projeto e os desenvolvimentos auxiliares do **Projeto de Expansão da Cabeólica na Ilha da Boa Vista (Componente 5)** são descritos a seguir.

3.3.1 Sistema de Armazenamento de Energia em Bateria (BESS)

Quando a produção de eletricidade excede a procura, a eletricidade é convertida por um sistema de armazenamento noutras formas de energia que podem ser armazenadas e devolvidas à rede quando a procura é elevada ou superior à produção. Embora os sistemas de armazenamento de energia não possam armazenar diretamente a eletricidade produzida, contribuem para diminuir a necessidade de construir capacidade adicional de produção de energia e respetivas instalações associadas, como linhas de transporte e distribuição e infraestruturas energéticas conexas.

Um sistema de armazenamento de energia em bateria (BESS) é composto por quatro componentes principais: i) a bateria (unidade de armazenamento de energia), ii) o sistema de conversão de energia / inversor (interface entre o sistema de bateria de corrente contínua e o sistema de energia de corrente alternada), iii) o controlador da central elétrica (governa, monitoriza e executa as funções pretendidas da aplicação de armazenamento de energia) e iv) transformadores.

O sistema de bateria é um dispositivo eletroquímico que fornece capacidade de armazenamento e descarga de energia elétrica graças às reações químicas que ocorrem no interior das células da bateria. As células, as unidades de base das baterias, são ligadas em série para fornecer uma tensão mais elevada

⁵ Governo da República de Cabo Verde. Ministério da Indústria, Comércio e Energia, Pedido de Proposta para BESS em Boa Vista e São Vicente, agosto de 2023.

e colocadas dentro dos módulos de bateria. Os bastidores de baterias incluem sensores de tensão e temperatura para monitorizar as estações de células e estão dispostos em bastidores e ligados em série para aumentar o nível de tensão de saída do sistema de baterias.

Os suportes de baterias também incluem um módulo de controlo e proteção, que normalmente inclui fusíveis e contactores para evitar quaisquer danos no equipamento, e sensores de tensão e corrente para fornecer medições ao sistema de gestão de baterias para monitorizar o funcionamento do sistema de baterias dentro dos limites operacionais definidos.

Estão planeadas BESS modulares, cada uma compreendendo várias cadeias de baterias instaladas em contentores (contentores de 20'HQ) com o respetivo sistema de arrefecimento. Por cada dois contentores de baterias, será implementado um contentor com conversores de energia, BESS SCADA e comutadores, juntamente com transformadores exteriores de BT/MT (Baixa Tensão/Média Tensão).

Um BESS típico é apresentado numa configuração modular na Figura 3-1.

Figura 3-1 Configuração típica de BESS



O sistema de armazenamento destinado à Boa Vista é composto por baterias CEN Solutions e de lítio-ion-fosfato (tecnologia LFP), que apresentam melhores características de durabilidade e segurança. A CEN Solutions obtém os produtos de baterias de fabricantes de baterias de primeira linha com um historial comprovado de experiência e processos de qualidade qualificados pela ISO, em conformidade com os requisitos da CEN Solutions. As baterias instaladas nos contentores de baterias são fabricadas pela NARADA.

As principais características técnicas do sistema BESS para Boa Vista são apresentadas no Quadro 3-1. As ilustrações externas e internas do contentor de baterias do BESS são apresentadas na Figura 3 e Figura 3 respetivamente.

Quadro 3-1 Características técnicas do BESS

Componente BESS	Capacidades
N.º de BESS instalados	1
Potência nominal (MW)	6
Capacidade energética nominal (MWh)	6

Componente BESS	Capacidades
Necessidade de taxa de descarga	1C
Modo de funcionamento	Reserva de fiação e serviços auxiliares
Tensão de ligação (kV)	20
Ligação elétrica	Cabo MT subterrâneo de 50 m, ligado à subestação Parcela existente
Contentor da bateria	(2x20'HQ) x 2 blocos
Dimensões (por prateleira) (mm)	1000 x 938 x 2130
Tipo de pilha	Baterias Narada 76.8NESP200 (1C): 3696 kWh de capacidade instalada x 2 blocos = 7392 kWh
Sistema auxiliar	Quadro de distribuição de corrente contínua e quadro de corrente alternada, BMS, HVAC, sistema de incêndio
PCS	Modelo SMA SCS 3450UP-XT Potência aparente nominal (a 25°C e 1200 V) 3589 kVA Sistema de controlo (EMS-PPC) e HMI

Figura 3 Vista externa de um contentor de bateria de um BESS



Figura 3 Vista interna de um contentor de bateria de um BESS



O **Sistema Coletor de Energia (SCP)** modula a energia das BESS e liga-a à rede de distribuição, tanto para injetar como para absorver energia. O PCS é composto pelos componentes necessários e pelo isolamento da corrente elétrica para ligar o sistema ao Ponto de Ligação da Central de Parcela, incluindo

- Proteções elétricas do lado AC,
- Conversor eletrónico de energia AC / DC,
- Proteções elétricas do lado CC,
- Barramentos de ligação, e
- Unidade de controlo e gestão de energia.

O BESS será equipado com uma **subestação de MT** fabricada pela Siemens, que inclui um quadro de distribuição, constituído por disjuntores de 20 kV para as chegadas do BESS e um disjuntor de 20 kV que atua como ponto de interligação à rede existente. A configuração típica das instalações BESS é a seguinte:

- Disjuntores BESS
- Disjuntor de interligação, com um transformador de tensão para o sistema de medição no ponto de referência (PoR)
- Interruptor seccionador com proteção de fusível para o transformador auxiliar
- Um transformador para cada disjuntor e um transformador de tensão para medições no barramento de 20 kV (como complemento)

As principais características dos aparelhos de distribuição são indicadas no Quadro 3-2.

Quadro 3-2 Principais características do quadro de distribuição da subestação de MT

Caraterísticas do equipamento de comutação	Capacidades
Modelo	Siemens, tipo 8DJH
Instalação	Ao ar livre
N.º de fases	3
Tensão nominal	24,0 kV
Tensão de funcionamento	20,0 kV
Frequência nominal	50 Hz

Além disso, o BESS conterà um conjunto dedicado de **dois transformadores** (transformadores de potência de tipo II) adjacentes aos módulos de armazenamento para a ligação de 20 kV para aumentar a tensão da saída dos inversores para o nível de tensão da rede. Os transformadores de tipo II são de tipo seco e serão fabricados pela BETA.

Para completar a instalação, um **armazém / edifício de manutenção** de 30 m² será instalado no local do BESS para armazenar peças sobressalentes e equipamento de manutenção para o BESS. O armazém será fechado, de construção em betão com paredes de alvenaria e telhado isolado, protegido por segurança e com fechadura, e instalado com um sistema HVAC para ventilação adequada.

3.3.2 Ligação elétrica

O BESS exigirá a instalação de um único circuito -subterrâneo trifásico de 20 kV para a subestação AEB Parcela existente (aproximadamente 50 m de comprimento total). O projeto de implantação do local e o layout presumido são apresentados na Figura 3 e no Diagrama de Linha Simples na Figura 3-2.

BESS unit location

Sal Rei Substation

20-kV connection line

PARCELA SUBSTATION (ELECTRICAL UTILITY)

BOA VISTA BESS

MV ROOM

Incoming (PGR)

PT BESS #1

PT BESS #2

PT AUX. SYSTEMS

Underground MV cables 3x XLPE AL 2x120mm² 20kV

PT1

2000/4000 V

4000 kVA

Q1/T1

PT2

2000/4000 V

4000 kVA

Q1/T1

AUX PT

2000/4000 V

2000 kVA

Q1/T1

AUX AC

PCS #1

4000 V

4000 kVA

PCS #2

4000 V

4000 kVA

BESS #1

40 ft. Battery Container

16 Racks

3696 kWh

BESS #2

40 ft. Battery Container

16 Racks

3696 kWh

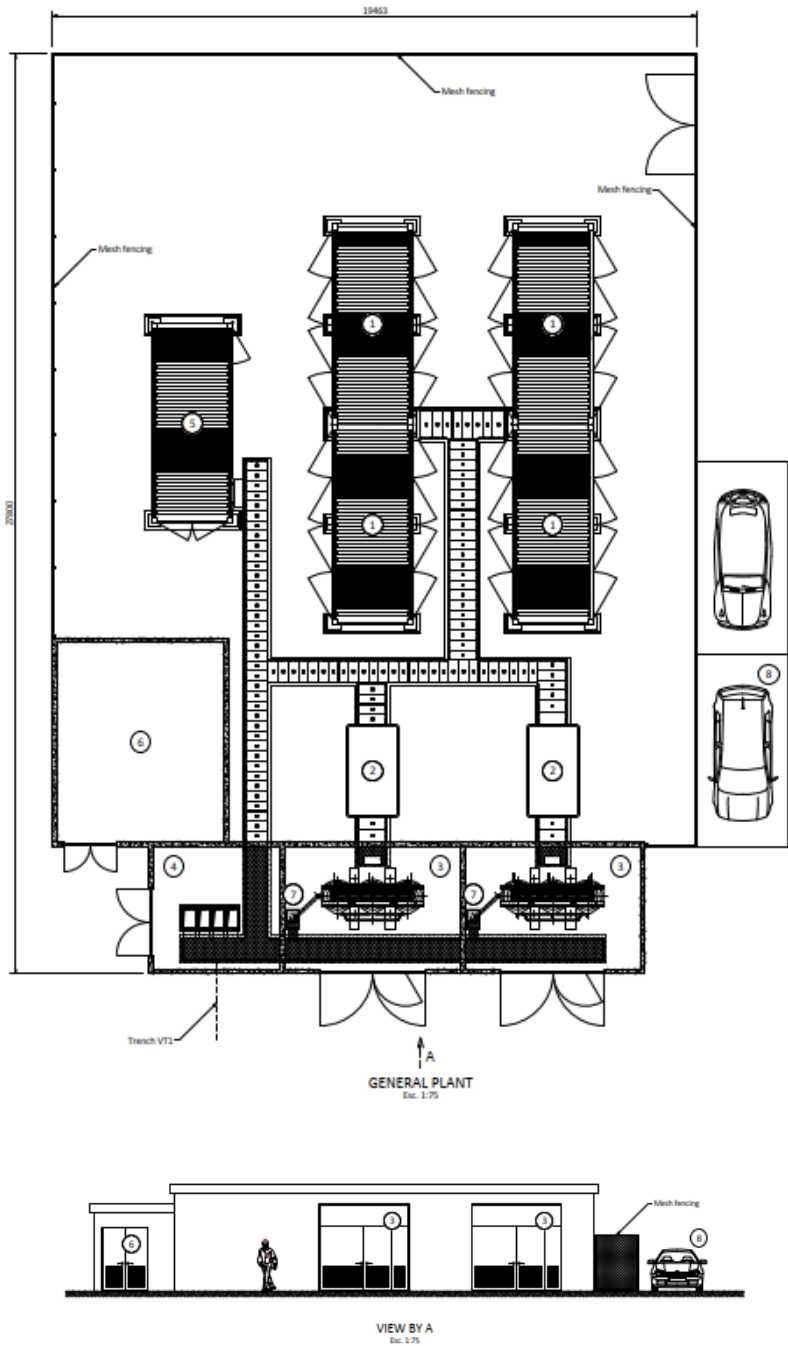
3.3.3 Configuração do sítio

O esquema do BESS da Boa Vista com dois conjuntos de contentores é apresentado na Figura 3-3 que inclui os seguintes componentes para a instalação BESS:

- 4 módulos de bateria em contentor
- 2 inversores (PCS)
- 2 transformadores elevadores
- 1 subestação de média tensão
- 1 sala de BT e casa de controlo
- 1 armazém de 30 m²
- 2 controladores de temperatura
- 1 parque de estacionamento com espaço para dois veículos.

O desenvolvimento da configuração de um sítio é um processo iterativo. À medida que o projeto avança para a fase de desenho detalhado seguido da fase de construção, podem surgir fatores adicionais, tais como as condições do solo ou outros constrangimentos no local. No entanto, para efeitos da descrição do projeto, a Advisian entende que a área física do local permanecerá a mesma.

Figura 3-3 Disposição do BESS na Ilha da Boa Vista



Part Nr.	Description	Qty.
1	Containerized Battery Module	4
2	Inverter (PCS)	2
3	Step-up Transformer	2
4	Medium Voltage Substation	1
5	Low Voltage Room and Control House	1
6	Warehouse (30m²)	1
7	Temperature Controller	2
8	Parking	2

3.4 Fases do Projeto

As principais fases do projeto de expansão da Cabeólica em Boa Vista (Componente 5) são descritas a seguir: pré-construção (Secção 3.4.1), construção (Secção 3.4.2), ativação, funcionamento e manutenção (Secção 3.4.3) e desativação (secção **Error! Reference source not found.**).

3.4.1 Fase de Pré-construção

Durante a pré-construção, o local será objeto de trabalhos de instalação, de mobilização e de trabalhos preliminares. As atividades a realizar para cada componente do projeto serão as seguintes

- Preparação da conceção detalhada e da disposição do BESS no local do projeto
- Aquisição de todo o equipamento e materiais necessários para a construção do BESS
- Mobilização de pessoal e equipamento no local
- Delimitação e preparação de zonas de trabalho temporárias: zona de gestão de substâncias perigosas, zona de armazenagem de materiais, zonas de gestão de resíduos, parque de estacionamento e escritórios
- Preparação do local e projeto de terraplenagem, para o qual será realizado um levantamento topográfico de todas as áreas de trabalho designadas.

As BESS pré-montadas chegarão ao Porto da Boa Vista (Porto de Sal-Rei, 8 km a nordeste do local) em contentores marítimos. O equipamento BESS será então carregado num camião e transportado para o local onde as unidades completas serão movidas com um empilhador, evitando assim a necessidade de gruas de elevação pesada.

O BESS será então instalado numa plataforma devidamente preparada e ligado à subestação elétrica.

Prevê-se que as áreas de trabalho temporárias na Boa Vista ocupem 200-300 m² adjacentes à área de implantação do BESS, dentro do PNI 5500466730000 ou, em alternativa, dentro das instalações dos off-takers existentes.

Durante a pré-construção e a construção, serão erguidas vedações temporárias, de acordo com o PGAS (ver Secção 8 e 0), em torno da área do complexo de construção, das áreas de trabalho, das áreas em restauração e, se necessário, das áreas identificadas como sensíveis a perturbações, para impedir o acesso inadvertido de pessoal ou veículos.

3.4.2 Fase de Construção

As principais atividades a realizar durante a fase de construção são a instalação do BESS (secção 3.4.2.1), os trabalhos elétricos e mecânicos (secção 3.4.2.2) e a recuperação das zonas de trabalho temporárias (secção 3.4.2.3).

3.4.2.1 Instalação do BESS

Os trabalhos civis para a instalação do BESS incluirão as seguintes tarefas:

- O solo superficial será removido em toda a área reservada para o BESS.
- Será efetuada uma gradagem para orientar o escoamento das águas pluviais fora do local/no local em torno do estaleiro BESS.
- As fundações serão construídas diretamente sobre vigas de fundação isoladas, sendo a profundidade determinada pela natureza do terreno.
- O material de enchimento compactado será utilizado para a plataforma do BESS.
- Será construído um armazém dentro dos limites do BESS, com paredes de betão e alvenaria e um telhado isolado.
- Será instalada uma vedação de malha perimetral à volta da instalação BESS.

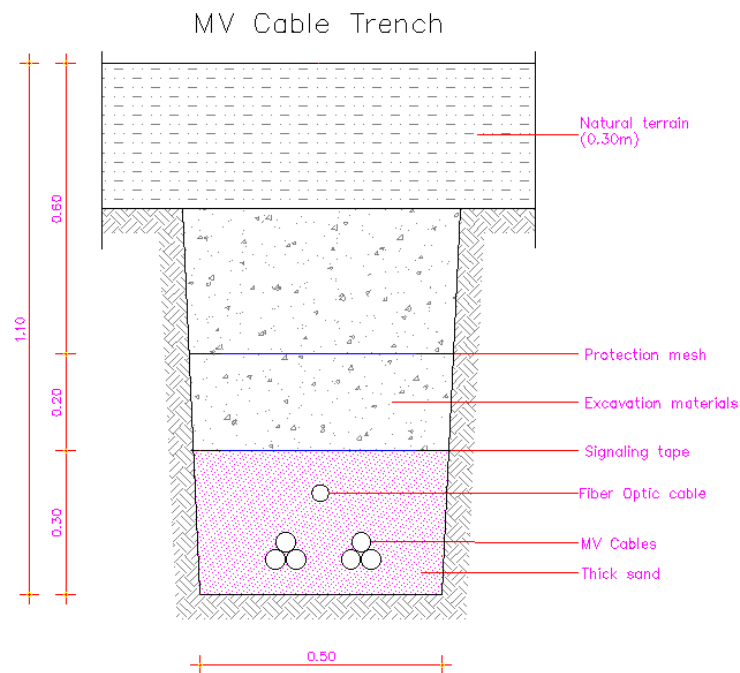
3.4.2.2 Trabalhos elétricos e mecânicos

Estes trabalhos incluem a instalação de infraestruturas elétricas, por exemplo, a colocação de cabos subterrâneos e a instalação de transformadores, comutadores, suportes e módulos de baterias, sistemas de refrigeração/ventilação e todos os outros equipamentos e ligações necessários.

O fornecimento de cabos e interconexões de BESS com a central elétrica AEB existente incluirá:

- Abertura de valas e colocação de um circuito -subterrâneo trifásico de 20kV na subestação existente. Prevê-se que as dimensões das valas sejam semelhantes às apresentadas na Figura 3.
- Preenchimento e ajardinamento das áreas escavadas.

Figura 3 Exemplo de dimensões de trincheiras



3.4.2.3 Reabilitação das zonas de trabalho temporárias

Após a conclusão da construção, de acordo com o PGAS, as zonas de trabalho temporárias serão repostas, tanto quanto possível, nas condições anteriores à construção. Todas as máquinas e equipamentos serão retirados do local.

3.4.3 Ativação, Funcionamento e Manutenção

3.4.3.1 Ativação e Testes de Desempenho

Os Testes de ativação do BESS envolvem normalmente testes elétricos padrão para toda a infraestrutura elétrica. A realização de testes cuidadosos nesta fase é vital para que um BESS de boa qualidade seja entregue e mantido.

Os Testes de Desempenho devem ser efetuados para determinar se os BESS estão prontos para o armazenamento de energia. O teste de aceitação do local para BESS em contentores no local do projeto verificará se o desempenho de todo o sistema BESS, bem como dos componentes individuais, está funcional e cumpre os requisitos durante o teste. Para além dos testes padrão do equipamento elétrico do sistema, devem ser realizados testes ao contentor, HVAC, FSS, energização, baterias, desempenho do sistema de baterias ou BMS.

3.4.3.2 Funcionamento e manutenção

O funcionamento dos novos componentes implicará a utilização de meios automáticos e telecomandados, ou seja, não será necessária a presença permanente de operadores.

Os BESS são essencialmente isentos de manutenção e requerem um controlo ocasional no local. As únicas tarefas de manutenção a realizar periodicamente são a monitorização e substituição de células/módulos individuais e verificações elétricas quando necessário.

Durante a fase de funcionamento, será efetuada a manutenção periódica do equipamento principal por pessoal especializado (fornecedor do BESS). Prevê-se a realização de alguma manutenção trimestral por controlo remoto, tipicamente inspeções de tensão, inspeção SOC, inspeção de cabos, equilíbrio, etc. e manutenção de rotina anual típica que inclui a caixa da bateria, o sistema de conversão de energia, o transformador, as unidades de bateria e o sistema de supressão de incêndios. O trabalho de manutenção preventiva e corretiva produzirá resíduos.

Durante a fase de exploração, serão implementados pelo fornecedor do BESS mecanismos de recolha seletiva de resíduos e seu posterior transporte para reciclagem ou eliminação em instalações licenciadas para o efeito (ver o Plano de Gestão de Resíduos apresentado no 0). A periodicidade destas intervenções deve ser definida para esta fase do Projeto, uma vez que a frequência e o contexto das operações de manutenção dependerão das marcas e modelos dos equipamentos a adquirir.

3.4.4 Desativação

O processo de desativação está resumido no Quadro 3-3.

Quadro 3-3 Resumo do processo de desativação

Fase de desativação	Procedimento
Avaliação e preparação iniciais	A avaliação deve abranger o estado das baterias, a sua capacidade e o seu tempo de vida útil restante. Deve também identificar quaisquer materiais perigosos que possam estar presentes, como chumbo, lítio ou outros metais pesados. Esta avaliação ajudará a determinar o âmbito do trabalho necessário e a identificar quaisquer perigos potenciais que tenham de ser tratados.
Desconexão e isolamento	<u>Desconectar o BESS da rede e de quaisquer outros sistemas elétricos:</u> Isto envolve a segurança desconexão do BESS de quaisquer ligações elétricas ou fontes de energia. <u>Isolar o BESS de qualquer outro equipamento ou estrutura nas proximidades:</u> Isto pode envolver a vedação da área à volta do BESS ou a utilização de barreiras para impedir o acesso não autorizado.
Remoção da bateria	O BESS será desligado e desmontado como uma unidade única e mantido no local.
Remoção de equipamento	<u>Remover todo o equipamento associado:</u> Isto inclui inversores, transformadores e sistemas de controlo que estão associados ao BESS. O equipamento deve ser cuidadosamente removido e transportado para uma instalação de reciclagem ou eliminação adequada. <u>Transportar o equipamento para uma instalação de reciclagem ou eliminação adequada:</u> Isto pode envolver o transporte do equipamento para uma instalação de reciclagem ou eliminação especializada, onde pode ser processado e eliminado em segurança. As baterias são fontes potencialmente valiosas de metais recicláveis.

Os principais componentes a instalar para o desmantelamento são enumerados a seguir:

- Gruas: Gruas com uma capacidade de elevação de 100 toneladas.
- Camiões / reboques: Se os componentes necessitarem de ser transportados e armazenados numa área de armazenamento central, serão necessários camiões e reboques.

Estima-se que todo o processo de desativação demore 6 meses, começando com a avaliação do estado do BESS e terminando com o processo de desativação e recuperação do local.

3.5 Pegada do Projeto

3.5.1 Presença física

A área máxima planeada para a instalação do BESS da Boa Vista é de 735 m². A vala subterrânea para cabos ocupará 50 m² (50 m de comprimento x 1 m de largura).

3.5.2 Recursos do Projeto

3.5.2.1 Água

Durante as atividades de pré-construção e construção, a água será utilizada para consumo da mão de obra e para produzir betão para as obras civis do BESS. Em relação a esta última, a água será fornecida por camiões de fornecedores locais e armazenada no local em tanques. A fonte e o volume estimado de água para ambas as fases não estão disponíveis nesta fase e serão confirmados pelo Empreiteiro EPC durante o período de execução do contrato. As necessidades de água da fase de construção são avaliadas como tendo um impacto negligenciável nos recursos hídricos e serviços ecossistémicos locais e da Ilha da Boa Vista.

Durante a fase de funcionamento, não haverá necessidade de água para o funcionamento do BESS.

Durante a fase de desativação, as necessidades de água serão semelhantes às da pré-construção e da construção.

3.5.2.2 Matérias-primas

Durante as atividades de pré-construção e construção, o cimento, o betão e as matérias-primas (por exemplo, agregados e enchimento) serão adquiridos localmente em pedreiras licenciadas e transportados para o local. As fontes e estimativas das matérias-primas não estão disponíveis nesta fase e serão confirmadas pelo Empreiteiro EPC durante o período de execução do contrato. No entanto, as necessidades de materiais de construção da fase de construção são avaliadas como tendo um impacto negligenciável nos recursos naturais e serviços ecossistémicos locais e da Ilha da Boa Vista.

Durante as fases de operação e desativação, não serão necessárias matérias-primas para os novos componentes do BESS em Boa Vista.

3.5.2.3 Necessidades e armazenamento de combustível

As necessidades de combustível no local durante a fase de pré-construção e construção serão adquiridas a fornecedores locais e transportadas para o local. O combustível será armazenado em áreas designadas com contenção secundária.

Durante o funcionamento, os novos componentes necessitarão de volumes limitados de óleo para atividades de manutenção. O óleo será armazenado em áreas designadas com contenção secundária. Os óleos usados serão recolhidos e eliminados em instalações de tratamento de resíduos aprovadas ou devolvidos ao fornecedor para reciclagem, de acordo com o WMP (fornecido no 0).

Durante a desativação, as necessidades de combustível serão semelhantes às da pré-construção e da construção e farão parte da desativação das centrais existentes.

3.5.2.4 *Requisitos de energia*

As necessidades de energia durante as fases de pré-construção e construção serão satisfeitas através de geradores a gasóleo no local, de várias dimensões, em função da utilização necessária.

Durante o funcionamento, não será necessária energia adicional para o BESS, que será colocado junto à central elétrica e ligado a esta.

Durante a desativação, as necessidades de energia serão semelhantes às da pré-construção e da construção e farão parte da desativação da central elétrica existente.

3.5.3 *Águas Residuais e Resíduos*

3.5.3.1 *Águas residuais domésticas e esgotos*

Durante a construção, serão gerados fluxos de resíduos sanitários provenientes da utilização de água doméstica e de casas de banho portáteis. As águas residuais serão devidamente recolhidas em fossas sépticas dedicadas, que serão esvaziadas e assistidas regularmente por um empreiteiro aprovado.

O funcionamento do BESS não produzirá fluxos de águas residuais.

Durante a desativação, a produção de águas residuais domésticas e de esgotos será semelhante à descrita para a pré-construção e a construção e fará parte da desativação das instalações existentes.

3.5.3.2 *Resíduos sólidos*

Os resíduos sólidos, que serão gerados durante as atividades de pré-construção e construção, incluirão provavelmente quantidades limitadas de resíduos de construção (detritos, betão fora de uso, tambores vazios) e resíduos sólidos urbanos (papel, cartão, plástico e outras embalagens, e resíduos alimentares). Os resíduos urbanos serão recolhidos em contentores específicos no local e eliminados por um empreiteiro aprovado no

aterro municipal local. Os resíduos de construção serão reutilizados, na medida do possível, nas atividades de construção ou, em alternativa, serão reciclados, sempre que possível, ou eliminados num aterro, de acordo com o WMP (fornecido no 0).

Durante o funcionamento, a operação e manutenção do BESS podem gerar pequenas quantidades de resíduos relacionados com a manutenção das instalações (por exemplo, resíduos de embalagens, resíduos de componentes elétricos e óleos usados ou materiais que entrem em contacto com materiais perigosos).

Durante a desativação do BESS, serão geradas quantidades significativas de resíduos sólidos. Os contentores do BESS serão retirados do local e transportados para instalações aprovadas para reutilização, reciclagem ou eliminação. De acordo com o WMP, os transformadores do BESS serão retirados dos contentores e, com um manuseamento adequado para evitar fugas de óleo, serão transportados para um local designado para reproprocessamento, onde o óleo será retirado dos transformadores e enviado para reciclagem ou eliminação em instalações de gestão de resíduos aprovadas.

3.5.4 Emissões atmosféricas

Prevê-se a produção de poeiras e partículas durante as fases de pré-construção, construção e desativação. Além disso, o equipamento pesado produzirá emissões de escape de motores a gasóleo, o que aumentará temporariamente as concentrações de SO₂, NO_x e CO₂, e o monóxido de carbono (CO) será libertado devido à combustão incompleta do combustível nos motores. De acordo com o ESMP, todas as emissões estarão dentro dos limites adequados e das especificações do fornecedor para operações normais.

Não são esperadas emissões de poluentes atmosféricos durante a fase de funcionamento.

3.5.5 Ruído

As fontes de ruído durante a pré-construção, a construção e a desativação serão o equipamento e a maquinaria. Os níveis sonoros máximos típicos para o equipamento de construção a utilizar nas atividades de construção propostas estão indicados no Quadro 3-4 como níveis de pressão sonora ponderados A (em decibéis, dB(A)), com base na base de dados de ruído Defra⁶ para a previsão do ruído em estaleiros de construção e locais abertos.

⁶ Defra, Update of Noise Database for Prediction of noise on Construction and Open Sites, 2005

Quadro 3-4 Níveis máximos de pressão sonora dos equipamentos de construção e de desativação

Tipo de equipamento/máquina	Nível de pressão sonora, Laeq (dB(A))
Escavadora de rastos (camião basculante de carga)	85
Niveladora	86
Camião basculante	79

Durante o funcionamento, o ruído do equipamento elétrico e da tecnologia de arrefecimento do BESS emitirá ruído para o ambiente circundante, comparável às emissões de ruído típicas de uma subestação elétrica. Os sistemas de conversão de energia das baterias (PCS - conversores de energia) emitem um ruído devido à comutação elétrica, às bombas das baterias de fluxo e às ventoinhas de arrefecimento.

A potencial emissão de ruído dependerá da tecnologia BESS escolhida (baterias de íões de lítio) e dos meios de arrefecimento das baterias. Do mesmo modo, outros sistemas auxiliares (em especial os transformadores) podem variar em termos de emissão de ruído devido à conceção de arrefecimento adotada (ar natural ou forçado, óleo ou água).

A potência sonora (L_w) representa a potência do ruído de saída de um dispositivo, expressa em decibéis (dB). As principais fontes de emissões sonoras de um BESS e os seus exemplos de níveis de potência são os seguintes

- Transformadores (como noutras instalações elétricas): Os transformadores de potência Beta tipo I / II, que serão utilizados no projeto, emitirão níveis de potência sonora entre 60 e 71 dB⁷
- Sistema de conversão de energia (inversores, como nas centrais elétricas fotovoltaicas), por exemplo, SMA 3 MVA: 92,6 dB
- Ventiladores e bombas de permutadores de calor e refrigeradores (por exemplo, Lenox LGH036 suficiente para um contentor de bateria de 40': 73 dB).

Estes níveis sonoros coincidem com o funcionamento à potência nominal e diminuirão quando o BESS estiver inativo ou em carga parcial. Além disso, estas fontes de ruído serão encerradas em edifícios/abrigos metálicos ou de blocos, tal como indicado nos desenhos de configuração fornecidos na Secção 3.3.3. Deste modo, os impactos das emissões de ruído serão reduzidos para níveis aceitáveis.

⁷ Sítio Web do fornecedor BETA: <https://betaenerji.com/en/home/>

3.6 Calendário do Projeto

As durações por fase previstas para o projeto BESS em Boa Vista (Componente 5) são indicadas no Quadro 3-5. Estas fases e calendários sobrepõem-se, e o calendário pode exigir um ajustamento às condições de entrega do mercado.

Quadro 3-5 Calendário do Projeto Cabeólica BESS em Boa Vista

Fase do projeto	Duração prevista (meses)
Pré-construção	≈ 3 meses
Construção	≈ 9 meses
Ativação, funcionamento e manutenção	
• Ativação	≈ 1 mês
• Funcionamento e manutenção	20 anos
Desativação	≈ 6 meses

3.7 Mão de obra e alojamento

A mão de obra necessária durante as fases de pré-construção e construção do BESS da Boa Vista (Componente 5) será limitada e associada ao transporte dos componentes do BESS, à execução das obras civis e aos trabalhos mecânicos e elétricos do BESS. Uma mão de obra mais especializada estará envolvida na ligação do BESS ao sistema elétrico da subestação existente. No total, a mão de obra para esta fase em Boa Vista é estimada num pico de 10 trabalhadores.

Não está previsto alojamento no local. Devido à proximidade, os trabalhadores podem ser alojados em comunidades próximas.

Sempre que possível e praticável, o pessoal de construção será proveniente da área local e os empreiteiros locais serão incentivados a apresentar propostas para os pacotes de obras de construção. Para apoiar este esforço, a Cabeólica criará um registo para empresas e indivíduos interessados, a fim de ajudar na identificação de oportunidades de fornecimento e apoio durante a construção dos novos componentes.

Durante o funcionamento, os novos componentes não necessitarão de mão de obra para além dos operadores envolvidos em atividades de manutenção ocasionais e planeadas que serão fornecidas pelo fornecedor do BESS (estima-se que 5 trabalhadores indiretos em Boa Vista) durante um período de 15 anos (com a possibilidade de ser alargado para 20 anos para cobrir todo o período de vida da bateria).

4 Alternativas de Projeto

4.1 Alternativas de seleção do local

As tecnologias BESS devem ser colocadas perto de redes de distribuição selecionadas para proporcionar um melhor controlo da frequência da rede, apoio à energia reativa e melhor qualidade do desempenho do aprovisionamento.

Durante as fases anteriores do projeto, foram identificados e avaliados preliminarmente os seguintes três locais potenciais para o BESS de Boa Vista:

- Sítio 1- Central elétrica de Parcela
- Local 2- Subestação de Lacacão
- Local 3- Subestação Sociedade

A Subestação de Lacacão situa-se no sul da ilha (sombreado a cor-de-rosa na Figura 4-1), adjacente a duas áreas protegidas (Paisagem Protegida do Curral Velho e Reserva Natural da Tartaruga) e junto a um empreendimento turístico (Hotel Riu Touareg).

Figura 4-1 Localização da Subestação de Lacacão



A Subestação Sociedade situa-se numa zona industrial de Vila de Sal Rei (sombreada a azul na Figura 4-2), com espaço limitado disponível para instalar o BESS e com recetores sensíveis localizados num raio de 50 m do local.

Figura 4-2 Localização da Subestação da Sociedade em Sal Rei



A Central Elétrica de Parcela funciona como uma estação de distribuição e uma plataforma potencial para a integração de energias renováveis devido às ligações existentes ao Parque Eólico de Cabeólica Boa Vista e às centrais solares na Ilha da Boa Vista. Consequentemente, a central elétrica necessita de instalações de armazenamento de energia para acomodar o fluxo de energia renovável para integração na rede e para armazenar

energia elétrica adicional para arbitragem durante os picos de procura. A instalação do BESS na Central Elétrica de Parcela servirá como um ponto de armazenamento estratégico para várias subestações e redes integradas, incluindo outros projetos renováveis atuais e futuros.

Assim, os resultados da análise técnica confirmaram que o local preferido para o BESS é o local da Parcela.

4.2 Alternativas Tecnológicas

As baterias de íões de lítio foram selecionadas como a opção tecnológica de armazenamento de energia escolhida. Em vez de um único par eletroquímico, como o níquel-cádmio, o íão de lítio refere-se a uma vasta gama de produtos químicos em que os íões de lítio são transferidos entre os elétrodos durante as reações de carga e descarga.

O dimensionamento do BESS será determinado pelos limites mínimos selecionados de penetração da Geração Síncrona (mSG) e das Energias Renováveis (ER), pelos custos do fornecedor/fabricante e pela estratégia de reserva giratória do Operador da Rede de Transporte (TSO). O dimensionamento do BESS calculado será a solução ótima com base na produção e procura atuais e planeadas e cumprirá a Especificação Funcional Mínima (MFS) para sistemas preliminares 1C: 6 MW / 6 MWh.

4.3 Alternativa Sem Projeto

A alternativa "no-go" foi avaliada para esta AIAS Simplificada, que consiste em manter o status quo e não embarcar no Projeto, ou seja, não instalar o BESS, foi avaliada para esta AIAS Simplificada. Se o Projeto não avançar, as potenciais alterações ao meio recetor, quer as suas consequências sejam negativas ou positivas, não se concretizariam e os riscos inerentes seriam evitados. A incapacidade da Cabeólica de realizar o desenvolvimento proposto teria um impacto nas condições económicas locais e regionais, porque Cabo Verde seria incapaz de reforçar a rede de distribuição de eletricidade, integrar as energias renováveis e reduzir o investimento em métodos de produção convencionais (ou seja, centrais elétricas a carvão).

Se for implementado, o projeto contribuirá para reduzir a dependência dos combustíveis fósseis e para diminuir a pegada de carbono da eletricidade, o que não se verificaria se fosse implementada a alternativa de não execução.

5 Envolvimento das partes interessadas

5.1 Introdução

O envolvimento das partes interessadas, um aspeto fundamental do processo de AIAS, consiste em garantir que as partes interessadas afetadas pelo projeto sejam informadas, consultadas e participem (ICP) na conceção do projeto proposto, bem como na recolha de informações locais sobre a área do projeto, na identificação de questões-chave e na consideração de abordagens alternativas para alcançar os objetivos do projeto.

O envolvimento das partes interessadas envolve a partilha de informações e conhecimentos, a compreensão das preocupações dos outros e a construção de relações, permitindo assim que as partes interessadas compreendam os riscos, os impactos e as oportunidades do projeto para alcançar resultados positivos. Este processo é um processo contínuo de partilha de informação "bidirecional" entre a Cabeólica e as partes interessadas que podem influenciar ou ser afetadas pelo projeto desde as suas fases iniciais.

Foi elaborado um Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (SEP) para o Projeto de Expansão da Cabeólica, seguindo os princípios do BAD, as normas do BEI e a legislação cabo-verdiana (Decreto-Lei n.º 27/2020), com o objetivo de concretizar o seguinte

- Identificar e analisar as principais partes interessadas potenciais e considerar os seus interesses, impactos e influências no Projeto.
- Identificar as ferramentas e os métodos mais eficazes para divulgar as informações sobre o projeto e assegurar uma consulta regular, acessível, transparente e adequada (por exemplo, um registo das partes interessadas, atas de participação e folhas de presença).
- Informar as partes interessadas relevantes sobre a AIAS simplificada e todos os aspetos do projeto.
- Identificar e destacar as principais questões ambientais e sociais relacionadas com o projeto.
- Assegurar que todas as atividades de envolvimento cumprem os requisitos estabelecidos pelas normas locais e internacionais de boas práticas.
- Prever um mecanismo de reparação de queixas a aplicar durante todas as fases do ciclo de vida do projeto.
- Fornecer sistemas de monitorização e de informação para garantir um envolvimento e um acompanhamento eficazes e contínuos durante todas as fases do ciclo de vida do projeto.

As atividades de envolvimento das partes interessadas realizadas no âmbito da AIAS Simplificada e os principais resultados são descritos abaixo. Estão disponíveis pormenores adicionais no SEP apresentado no 0.

5.2 Atividades de Envolvimento das Partes interessadas na AIAS até à data e Principais Resultados

Durante a preparação da AIAS Simplificada, foi realizada uma reunião de consulta no Centro Arte e Cultura (CAC) de Sal Rei, no dia 2 de agosto de 2024, às 15:30 (hora local).

Os objetivos da reunião eram os seguintes:

- Apresentar a Cabeólica, o Projeto e os seus componentes às partes interessadas e fornecer todas as informações disponíveis sobre o Projeto.
- Fornecer uma panorâmica dos impactos ambientais e sociais previstos, identificados e avaliados, e das medidas de mitigação propostas para reduzir a sua importância. Permitir que as partes interessadas participem no processo de delimitação do âmbito dos impactos ambientais e sociais.
- Convidar as partes interessadas a participarem no processo de Participação Pública, a obterem uma compreensão alargada do projeto proposto, a levantarem questões e preocupações e a solicitarem/partilharem informações sobre o projeto.

Como parte do esforço para notificar qualquer pessoa interessada em participar na reunião, foram utilizados os seguintes canais de comunicação para fornecer ao público 10 dias de antecedência sobre a reunião de partes interessadas em Sal Rei: um aviso de imprensa sob a forma de um Aviso de Definição do Âmbito no principal jornal diário nacional, *Expresso das Ilhas*, e um aviso publicado no perfil do Instagram da Cabeólica.

Foram convidadas as partes interessadas com possível relevância para o projeto BESS (por exemplo, pessoas e comunidades afetadas pelo projeto, autoridades nacionais e locais e ONG locais). A reunião contou com a participação de diferentes partes interessadas, a maioria das quais representada por empresas e ONG locais, conforme indicado no Quadro 5-1. Embora tenham sido enviados convites às comunidades vizinhas, nenhum representante das pessoas/comunidades afetadas pelo projeto participou na reunião.

Quadro 5-1 Participantes na reunião de envolvimento das partes interessadas

ATENDIMENTOS	
Categoria de partes interessadas	Participantes
Partes interessadas primárias - Pessoas/comunidades afetadas pelo projeto	Elision Rodrigues (AEB) Alexandre Lopes (AEB)
Partes interessadas secundárias - Autoridades e instituições nacionais e locais	Marina Silva (SDTBM)
Partes interessadas secundárias - ONG	Katia Freire Lopes (Bios CV)

À entrada de cada reunião, foram entregues a todos os participantes folhetos com informações sobre o projeto e um modelo de "Convite à apresentação de comentários".

A reunião foi conduzida por Telma Veiga, MESA da Cabeólica, que fez a apresentação sobre a Cabeólica, o Projeto, os impactos ambientais e sociais e as medidas de mitigação. Um consultor local, Pedro Ramos, e dois consultores da Advisian, Andrea Lázaro e Isabel Martínez, prestaram apoio técnico durante a reunião à Cabeólica através de equipas.

Após a apresentação, os participantes foram encorajados a colocar questões, levantar preocupações e fazer sugestões sobre o Projeto. As questões levantadas e a forma como foram abordadas na AIAS Simplificada estão resumidas no **Error! Reference source not found..** No Anexo C são apresentados mais pormenores sobre questões específicas levantadas e discutidas durante as reuniões. 0.

Em resumo, os principais tópicos estavam relacionados com questões técnicas do projeto, tais como o tempo de vida esperado das baterias e a metodologia a seguir com os resíduos produzidos durante o desmantelamento das baterias. As duas últimas preocupações, que estão relacionadas com um projeto fotovoltaico na ilha e com as alterações produzidas que irão ocorrer em Electra, não estavam especificamente relacionadas com o Projeto, pelo que não puderam ser devidamente respondidas, uma vez que o projeto da Cabeólica apenas diz respeito ao projeto BESS. Não foram feitas sugestões de melhorias ao Projeto durante este trabalho.

Quadro 5-2 Resultados da reunião das partes interessadas, respostas do projeto e referência simplificada da AIAS

Tópico / Questão	Preocupação das partes interessadas	Resposta ao projeto	Referência da AIAS simplificada
Questões técnicas	A metodologia a seguir para eliminar os resíduos de baterias que serão produzidos.	Resposta da Cabeólica: O fornecedor do BESS será responsável pela gestão dos resíduos.	<p><i>Secção 3.4.3. Fases do projeto - Ativação, exploração e manutenção</i> Durante a fase de exploração, devem ser implementados pelo fornecedor do BESS mecanismos de recolha seletiva de resíduos e o seu posterior transporte para reciclagem ou eliminação em instalações licenciadas para o efeito.</p> <p><i>Secção 7.1.4. Impactos durante a fase de desativação</i> <i>Impacto nas infraestruturas de gestão de resíduos devido à produção de resíduos</i> Prevê-se que sejam geradas quantidades significativas de resíduos durante a fase de desativação. Deve ser elaborado um plano de gestão de resíduos adequado antes do início desta fase, após identificação das instalações de eliminação/reciclagem final disponíveis e adequadas. Em geral, o desmantelamento deve ser realizado de acordo com os regulamentos aplicáveis em vigor no momento do início destas atividades . Atualmente, não existem instalações adequadas para a eliminação de resíduos perigosos em Cabo Verde. Por conseguinte, a Cabeólica planeia que, no final da sua vida operacional ou cessação das operações, seja celebrado um acordo com os fornecedores de BESS para a sua remoção e envio para uma instalação de reciclagem de BESS aprovada na UE.</p>
	A vida útil prevista das baterias.	Resposta da Cabeólica: A vida útil prevista é de 20 anos.	<p><i>Secção 3.6. Calendário do projeto</i> As durações previstas por fase para o projeto na Boa Vista são indicadas no Quadro 3-5. A duração da operação e manutenção é de 20 anos.</p>
Relação com outros projetos próximos	A ligação entre o projeto BESS e um projeto solar situado em Boa Vista	Resposta da Cabeólica: O projeto é o resultado de um concurso lançado pelo Governo, no qual a Cabeólica ficou em primeiro lugar. Por conseguinte, o projeto é independente do projeto solar em Boa Vista.	Esta preocupação não pode ser referenciada na AIAS Simplificada porque não faz parte do âmbito de trabalho do projeto na Boa Vista.

Tópico / Questão	Preocupação das partes interessadas	Resposta ao projeto	Referência da AIAS simplificada
Situação da Electra	Os investidores estão preocupados com as alterações relacionadas com a Electra	Prevê-se que o sector da eletricidade em Boa Vista seja dividido numa estrutura com um distribuidor e um produtor. A Cabeólica não pode responder a estas questões, uma vez que é apenas um interveniente no projeto BESS.	Esta preocupação não pode ser referenciada na AIAS Simplificada porque não faz parte do âmbito de trabalho do projeto na Boa Vista.

5.3 Atividades de engajamento das partes interessadas na fase pós-design

Para o Projeto de Expansão da Cabeolica, ou seja, todos os cinco componentes, o engajamento das partes interessadas continuará após a conclusão do processo final de Design do Projeto e ESIA conforme o Projeto SEP (Apêndice C).

Como parte das atividades de engajamento das partes interessadas na fase pós-design, antes do início das atividades de Construção EPC, a Cabeolica organizará uma reunião com o vizinho mais próximo (o proprietário do estábulo) para fornecer informações atualizadas a ele sobre o projeto e fornecer oportunidades para enviar comentários ou preocupações. Quaisquer comentários relevantes recebidos do proprietário do estábulo durante esta entrevista de reunião serão abordados por meio do ESMP do projeto.

6 Descrição do Ambiente de Base

O local de Parcela para a nova BESS fica ao lado da Central Elétrica da AEB Parcela, no município de Boa Vista, a aproximadamente 8,2 km do parque eólico de Boa Vista e a aproximadamente 1,2 km da vila de Rabil, que fica no oeste da ilha de Boa Vista, conforme mostra a Figura 6-1.

Figura 6-1 Ilha da Boa Vista



A atual base de referência ambiental, socioeconômica e cultural é descrita abaixo com uma visão geral dos aspectos ambientais e sociais relacionados com as áreas circundantes do sítio da Parcela que podem ser afetadas (direta ou indiretamente) pelo Projeto de Expansão da Cabeólica proposto em Boa Vista ou que podem ter impacto no Projeto proposto.

O objetivo desta base de referência ambiental é realizar o seguinte:

- Fornecer uma descrição da área do projeto no sítio da Boa Vista e seus arredores.
- Identificar e documentar as condições ambientais e socioeconômicas existentes para estabelecer níveis de referência.
- Identificar espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, bem como habitats e organismos que possam ser sensíveis às atividades do projeto.

Os principais descritores ambientais, enumerados no Quadro 6-1 foram utilizados para analisar o ambiente afetado, com base nas informações fornecidas no ESIA anterior *Implementation of Battery Energy Storage Systems projects, São Vicente and Boa Vista islands* elaborado pela empresa FUTURE Proman, S.A. em 2021 e que incluiu uma visita ao local realizada em agosto de 2021. Além disso, foi realizada uma visita de reconhecimento em julho de 2024 para complementar a descrição das condições de referência.

Quadro 6-1 Descritores ambientais para a avaliação de base

Descritor ambiental	Componentes ambientais
Ambiente físico	Clima
	Topografia
	Hidrologia e águas subterrâneas
	Geologia e solos
	Qualidade do ar
	Ruído
Ambiente biológico	Áreas protegidas
	Flora e vegetação
	Fauna
Socioeconómico e cultural	População
	Saúde
	Economia
	Educação
	Infraestruturas
	Utilização do solo
	Paisagem
	Património cultural

O Anexo B contém informações adicionais sobre o diagnóstico no país em termos de questões ambientais, sociais e de alterações climáticas. Este Anexo também apresenta informações relacionadas com o contexto do país relevantes para riscos sociais específicos a nível do projeto, tais como direitos humanos, perfil de género, conflitos baseados no género e condições de trabalho.

6.1 Delimitação da Área de Influência

Os limites geográficos da área de influência (direta e indireta) do sítio do Projeto de Expansão de Cabeólica em Boa Vista (Componente 5) são descritos abaixo para os meios físico, biológico e socioeconómico e cultural.

A **Área de Influência Direta (DAOI)** é definida pela extensão espacial da pegada criada pelos componentes principais do Projeto Boa Vista e instalações associadas e os seus efeitos diretos nos ambientes físico, biológico e socioeconómico incluem o seguinte:

- Ambiente físico:
 - Topografia, geologia e solos: O DAOI coincide com todo o terreno do local do BESS e com o corredor de ligação elétrica de 50 m à subestação AEB.
 - Qualidade do ar: A DAOI inclui todo o terreno do local do BESS e a ligação elétrica mais um buffer de 1 km de largura.
 - Ruído: A DAOI inclui todo o terreno do local do BESS e da ligação elétrica, mais uma zona tampão de 500 m de largura.
- Ambiente biológico:

A DAOI inclui todo o terreno do local do BESS e uma zona tampão de 200 m de largura em torno do local do projeto (local do BESS e corredor de ligação elétrica). A sensibilidade dos diferentes grupos de fauna às atividades do projeto será variável, mas o perímetro da zona tampão de 200 m

de largura é considerado suficiente para efeitos do presente estudo, dado que o local é adjacente a uma zona industrial.

- Ambiente socioeconómico e cultural:

Vias de acesso que se aproximam do local do projeto e dos recetores mais próximos: um terreno privado com estábulos, incluindo uma casa de guarda, situa-se a cerca de 100 m a sul do local, e os resorts turísticos a cerca de 800 m a noroeste do local.

A **Área de Influência Indireta (IAOI)** é a área de influência mais vasta onde é provável que ocorram efeitos indiretos, combinados e cumulativos nas áreas e comunidades circundantes, que incluem o seguinte

- A Ilha da Boa Vista é a IAOI para os impactos na economia local.
- As estradas que partem do porto de entrega (um percurso de cerca de 8 km), que são pavimentadas com alcatrão e suportam o tráfego de veículos pesados, estão dentro da IAOI.

6.2 Ambiente Físico

6.2.1 Clima

A ilha da Boa Vista tem a mesma variabilidade sazonal que as outras ilhas, com um clima muito árido e uma baixa amplitude térmica. Está sob a influência do Harmattan, o vento quente e seco de leste que, juntamente com a neblina seca, reduz a humidade e aumenta a evapotranspiração.

Os dados de temperatura registados durante o período 2010 - 2016 na estação meteorológica do Aeroporto Internacional Aristides Pereira em Rabil (Aeroporto de Rabil) na Ilha da Boa Vista e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica estão resumidos no Quadro 6-2.

Quadro 6-2 Temperaturas médias anuais registadas na estação meteorológica do aeroporto de Rabil, 2010-2016

Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Temperatura média anual	25.5	24.8	24.3	24.4	23.8	24.2	24.2

"Estatísticas do Ambiente 2016", INE, Cabo Verde

A temperatura média anual durante este período de sete anos foi de 24,4°C.

Os ventos predominantes sopram de nordeste e atingem velocidades médias de aproximadamente 20km/h durante este período. Os ventos sazonais foram dominados pela presença dos ventos alísios, que ocorrem principalmente entre novembro e maio.

6.2.2 Topografia

A ilha da Boa Vista tem 29 km de comprimento de norte a sul e 31 km de largura de este a oeste. A topografia da ilha é constituída por duas superfícies planas que ocupam uma grande parte da ilha, com escarpas costeiras salientes e um relevo que vai da costa sudeste à costa norte. O sítio da Parcela situa-se num planalto.

6.2.3 Hidrologia e águas subterrâneas

As duas principais bacias hidrográficas, que ocupam cerca de 51% da área da ilha, são a Ribeira de Rabil e as Ribeiras do Calhau, onde confluem as Ribeiras de Renca e do Norte. No entanto, dada a grande aridez da ilha, o escoamento superficial ocorre apenas durante a precipitação e não existem ribeiras com

caudal permanente. Existem alguns recursos hídricos na ilha, nomeadamente vários poços (com elevado grau de salinidade) e as nascentes da Estância de Baixo e da Boa Esperança.

Não há indícios de massas de água superficiais nem de captação de águas subterrâneas no sítio da Parcela nem nas suas imediações. Esta situação foi confirmada durante os trabalhos de campo realizados em agosto de 2021 para o anterior EIAS elaborado em 2021.

6.2.4 Geologia e solos

Geologia

A ilha da Boa Vista caracteriza-se por relevos elevados no centro-norte da ilha e zonas mais planas que se estendem de leste para oeste.

De acordo com a informação disponibilizada no sítio do *Instituto Nacional de Gestão do Território (INGT)*, o sítio da Parcela insere-se numa zona de sedimentos holocénicos e pleistocénicos, como se pode ver na Figura 6-2. Estas formações são representadas por depósitos salinos, depósitos marinhos de antigas praias, que consistem em calcários e calcarenitos com altitudes máximas de 100-120m, areias, aluviões, cascalhos de praia, dunas, dunas fósseis, taludes e depósitos de precipitação.

Figura 6-2 Sítio da Parcela - Mapa geológico



Solos

Devido à elevada aridez e aos extensos períodos de seca, a ilha é dominada por afloramentos rochosos, campos de dunas e estepes herbáceas esparsas e baixas.

Na Ilha da Boa Vista foram identificadas as seguintes unidades pedológicas: Fluviosolos (eutróficos, calcários e mólicos), Leptosolos, Aerossolos Háplicos, Vertissolos Háplicos, Cambissolos, Calcissolos Háplicos, Solonetz e Solonchaks.

Em particular, o sítio da Parcela está inteiramente inserido numa zona dunar de acordo com a carta de aptidão agrícola, disponível no sítio Web do *Instituto Nacional de Gestão do Território*.

6.2.5 Qualidade do ar

A qualidade do ar é geralmente considerada boa na ilha da Boa Vista, dada a ausência de fontes de poluição relevantes e a forte influência dos ventos. Tal como noutras ilhas, de dezembro a março, uma neblina seca cobre toda a ilha com partículas microscópicas em suspensão.

Não existem informações específicas sobre a qualidade do ar na área de estudo. A indústria de produção de energia AEB (central elétrica) é a única fonte estática de poluição atmosférica adjacente ao sítio da Parcela. As fontes móveis de poluentes atmosféricos incluem duas estradas que passam perto da área do projeto: uma estrada de acesso aos hotéis RIU adjacente ao lado norte do local e uma estrada de acesso de terra adjacente ao lado oeste. A primeira é uma fonte de emissões de veículos e a segunda de partículas de poeira provenientes da passagem de veículos.

6.2.6 Ruído

Não estão disponíveis dados de monitorização dos níveis de ruído de fundo na área do projeto. Consequentemente, a caracterização desta variável baseia-se nas evidências encontradas no local durante o trabalho de campo do EIAS realizado em agosto de 2021. Na área de estudo, as principais fontes de ruído são a empresa AEB (adjacente ao local) e o Aeroporto Internacional Aristides Pereira em Rabil (400 m a leste do local).

Não foram identificados recetores sensíveis (ou seja, áreas residenciais) num raio de 200 m do local, com exceção de uma parcela privada de terreno a cerca de 100 m a sul do local, que alberga um estábulo e uma casa de guarda. Os empreendimentos turísticos (Hotel RIU Karamboa e Hotel RIU Palace) situam-se a 0,8 km a noroeste do local. Rabil é a aldeia mais próxima, a cerca de 1,2 km a leste do local.

6.3 Ambiente Biológico

Como mencionado anteriormente na Secção 6a descrição do ambiente biológico baseia-se em informações retiradas do ESIA anterior, *Implementação de projetos de Sistemas de Armazenamento de Energia por Baterias, ilhas de São Vicente e Boa Vista*, que foi preparado pela FUTURE Proman, S.A em 2021 com uma visita ao local em agosto de 2021. Além disso, foi realizada uma visita de reconhecimento em julho de 2024 para complementar a descrição das condições de referência. Não foi considerado necessário um novo levantamento do ambiente biológico, dado que as informações fornecidas pelo estudo de 2021 são recentes (nos últimos 3 anos) e válidas para a localização do sítio e a escala limitada de quaisquer impactos potenciais.

6.3.1 Áreas protegidas

Duas áreas protegidas designadas, de acordo com o Decreto-Lei nº 3/2003 de 24 de fevereiro, estão próximas do sítio da Parcela BESS: a Reserva Natural da Boa Esperança, 1,4 km a norte do sítio, e a Reserva Natural do Morro de Arena, 2 km a sul do sítio. Ambas as Reservas Naturais, designadas em 2022⁸, têm as seguintes características principais:

- **A Reserva Natural da Boa Esperança**, situada a leste de Sal Rei, abrange uma larga faixa que engloba um sistema dunar e areias móveis. Esta área foi declarada Reserva Natural para preservar

⁸ Decreto-Regulamentar nº 33/2022, I Série, número 31, quinta-feira, 24 de março de 2022; Decreto-Regulamentar nº 34/2022, I Série, número 31, quinta-feira, 24 de março de 2022

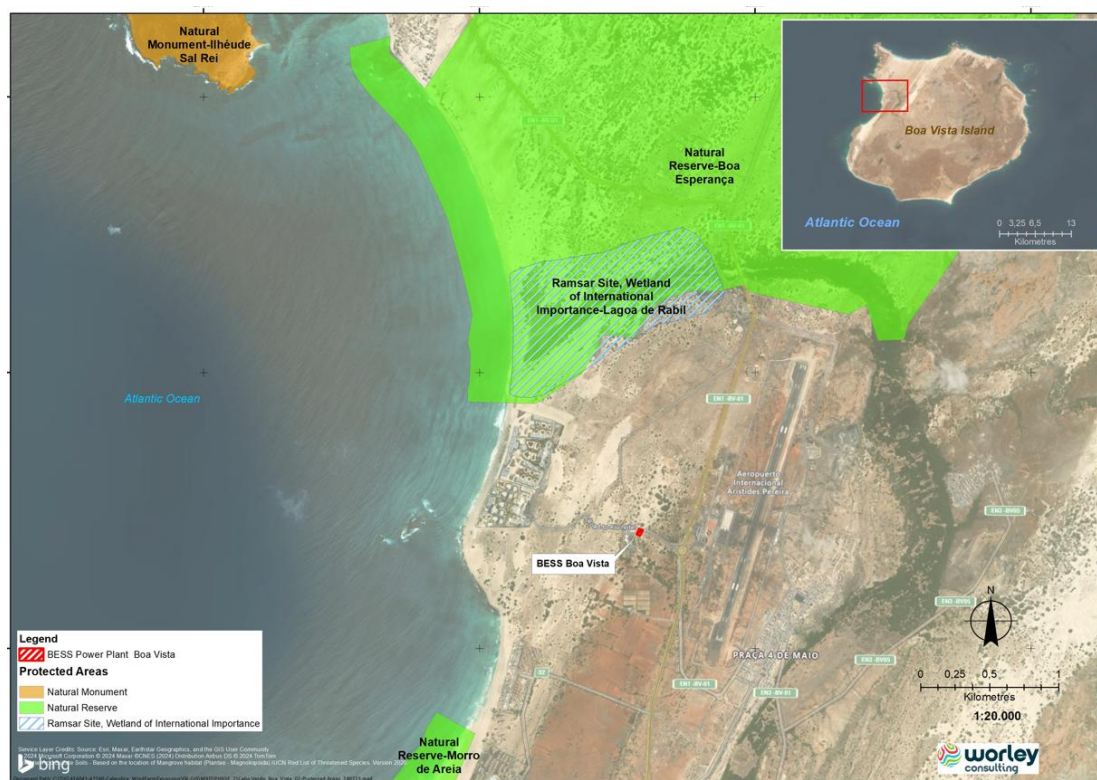
os processos ecológicos derivados da dinâmica dos sistemas arenosos, as populações de tamareiras (*Phoenix atlantida*) e a presença da foz da Ribeira de Rabil. As principais ameaças a esta área estão associadas à extração de areia, à degradação dos povoamentos de tamareiras e à utilização desregulada dos recursos na prática de atividades recreativas.

- **A Reserva Natural Morro de Areia**, situada a sudoeste da Boa Vista, estende-se desde a praia de Chaves até à costa de Santa Mónica. A área foi declarada Reserva Natural para preservar e conservar os processos ecológicos derivados da dinâmica das areias das dunas e conservar habitats de interesse para espécies endémicas e relevantes do Arquipélago, como algumas espécies de tartarugas, a águia pescueira e o tubarão enfermeiro. O Morro de Areia é uma área onde ocorrem inúmeras atividades turístico-recreativas, nomeadamente excursões em veículos todo-o-terreno que alteram significativamente a paisagem e o substrato arenoso.

A Reserva Natural da Boa Esperança sobrepõe-se parcialmente à **Lagoa de Rabil, um Sítio Ramsar**, que fica a cerca de 1,2 km a norte do sítio da Parcela. O Sítio Ramsar da Ribeira do Rabil engloba uma lagoa costeira permanente, ecossistemas dunares no final do curso de água e formações arbóreas e arbustivas associadas. Nesta zona, as espécies de aves que podem estar presentes são a cotovia (*Alaemon alaudipes*), a cotovia-de-bico-vermelho (*Ammomanes cinctura*), a calhandra pastor (*Eremopterix nigriceps*), o sanderling (*Calidris alba*), o maçarico-de-bico-vermelho (*Limosa lapponica*), o espanhol do Pardal (*Passer hispaniolensis*) e o pardal endémico de Cabo Verde (*Passer iagoensis*).

Além disso, o sítio da Parcela está inserido na **Área Importante para as Aves (IBA) da Ribeira do Rabil**, designada pela BirdLife International. Esta área, rodeada por dunas móveis e arbustos de *Tamarix senegalensis*, e que inclui uma ampla lagoa na foz da ribeira, abrange uma área de 7 km desde a costa até à estrada que liga Vila de Sal Rei ao aeródromo e ao Rabil. A lagoa e a ribeira adjacente albergam habitualmente limícolas migradoras invernantes e algumas garças migradoras.

Figura 6-3 Áreas protegidas próximas do sítio da Parcela



6.3.2 Flora e vegetação

O sítio Parcela situa-se no bioma das florestas tropicais e subtropicais secas de folha larga. Devido à sua localização próxima a áreas artificiais, a cobertura vegetal de sua superfície é inferior a 50%. Os estratos arbóreos são representados por Acácia americana (*Prosopis juliflora*)⁹ (Figura 6-5), juntamente com estratos arbustivos e herbáceos em baixas concentrações, representados principalmente por Lotus sp. A flora encontrada na área durante a visita ao local do AIAS de 2021 e confirmada durante a visita de reconhecimento de 2024 está listada no Quadro 6-3 e apresentada na Figura 6-4.

Quadro 6-3 Flora encontrada durante a visita ao sítio da AIAS de 2021 e confirmada em 2024

Encomendar	Família	Nome	Estado de Conservação 2024	Endemismo
Fabales	Fabáceas	Acácia americana - <i>Prosopis juliflora</i>	LC	I
		<i>Lótus sp.</i>	-	-

Estado de conservação da IUCN (IUCN, 2024): LC - Menos preocupante, EN - Em perigo, DD - Dados insuficientes; E - Endêmica, N - Nativa; e I - Introduzida

Figura 6-4 Acácia americana (*Prosopis juliflora*) espécies na área do projeto



Visita ao local 2024

6.3.3 Fauna

Avifauna

A comunidade avifaunística é a mais diversificada da Ilha da Boa Vista do Arquipélago de Cabo Verde, com 27 espécies, das quais uma é endêmica do arquipélago: Pardal de Cabo Verde (*Passer iagoensis*), conforme listado na Quadro 6-4.

⁹ De acordo com o EIAS 2021, esta espécie era a *Acacia albida*. No entanto, de acordo com a visita ao local efetuada em julho de 2024 por Pedro Ramos (Coordenador deste Estudo), esta espécie é confirmada como Acácia americana (*Prosopis juliflora*).

Durante a visita ao local para a AIAS 2021¹⁰, foi confirmada a presença do pardal de Cabo Verde (*Passer iagoensis*) e da toutinegra de óculos (*Curruca conspicillata*)¹¹. Ambas são classificadas como Pouco Preocupantes pela IUCN e a primeira é endêmica de Cabo Verde. No entanto, o sítio da Parcela não suporta ou contém habitat conducente à nidificação ou alimentação destas espécies.

Quadro 6-4 Espécies da avifauna (espécies observadas durante a visita ao local do AIAS 2021 destacadas a negrito)

Família	Nome científico	Nome comum	Estado de conservação IUCN 2024	Endemismo	Ocorrência
Pandionídeos	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	LC	-	P
Alaudidae	<i>Alaemon alaudipes</i>	Cotovia-grande	LC	-	P
Alaudidae	<i>Ammomanes cinctura</i>	Cotovia-da-cauda-branca	LC	-	P
Alaudidae	<i>Eremopterix nigriceps</i>	Pardal-de-coroa-preta	LC	-	P
Ardeídeos	<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	LC	-	P
Ardeídeos	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça boeira	LC	-	P
Ardeídeos	<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena	LC	-	P
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Tarambola de Kentish	LC	-	P
Charadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i>	Tarambola-anelada-comum	LC	-	P
Corvídeos	<i>Corvus ruficollis</i>	Corvo ou Corvo do deserto	LC	-	P
Falconídeos	<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-das-torres (Falcão)	LC	-	P
Glareolídeos	<i>Cursorius cursor</i>	Corredeira	LC	-	P
Passerídeos	<i>Passer hispaniolensis</i>	Tchota coco ou Pardal	LC	-	P
Passerídeos	<i>Passer iagoensis</i>	Pardal de Cabo Verde ou Pardal de terra	LC	E	C
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Actite hypoleucos</i>	Maçarico-real	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Pederneira-vermelha	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Sanderling	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i>	Maçarico-real	NT	-	P
Scolopacidae	<i>Calidris minuta</i>	Pequena temporada	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Maçarico-das-rochas	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Limosa lapponica</i>	Maçarico-de-bico-vermelho	NT	-	P
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Pardela-vermelha	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Falarope vermelho	LC	-	P
Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Pato-real comum	LC	-	P
Silvídeos	<i>Curruca conspicillata</i>	Toutinegra de óculos	LC	-	C
Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro da Eurásia	LC	-	P

IUCN Estado de conservação (IUCN, 2024): LC - Menos preocupante; Endemismo: E - Endêmico; Ocorrência: C Confirmada, P Potencial.

Répteis e mamíferos

A comunidade de répteis na Boa Vista é representada por três espécies, todas endêmicas de Cabo Verde: *Chioninia spinalis*, a lagartixa da Boavista (*Hemidactylus boavistensis*) e a lagartixa da Boavista (*Tarentola boavistensis*). Esta última é endêmica da ilha da Boa Vista e está classificada como Vulnerável de acordo com a Lista Vermelha da IUCN. As três espécies têm uma ampla distribuição geográfica na ilha e encontram-se debaixo de rochas em planícies rochosas estereis ou de cascalho, em zonas áridas e em áreas com vegetação esparsa (R. Vasconcelos, observação pessoal).

Os mamíferos são representados por uma espécie de roedor, *Mus musculus*, e uma espécie de morcego, o Pipistrelle Africano (*Pipistrellus hesperidus*).

¹⁰ ESIA_Implementação de projetos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, Future Proman, 2021.

¹¹ O EIAS 2021 confirmou a presença de *Sylvia conspicillata orbitalis*, que é endêmica de Cabo Verde. No entanto, a ONG Biosfera 1 confirmou que a subespécie *orbitalis* não se reproduz na ilha e foi provavelmente confundida com *Sylvia conspicillata* o *Curruca conspicillata*, que não é endêmica.

As espécies de répteis e mamíferos encontradas na Ilha da Boa Vista estão listadas no Quadro 6-5 mas nenhuma delas foi observada durante a visita ao local para a AIAS 2021¹²; no entanto, foram observados burros.

Quadro 6-5 Espécies de répteis e mamíferos

Família	Nome científico	Nome comum	Estatuto da IUCN 2024	Endemismo	Ocorrência
Répteis					
Scincidae	<i>Chioninia spinalis</i>	-	LC	E	P
Phyllodactylidae	<i>Tarentola boavistensis</i>	Lagartixa de parede da Boavista	VU	E	P
Gekkonidae	<i>Hemidactylus boavistensis</i>	Osga-da-folha-da-boavista	NT	E	P
Mamíferos					
Murídeos	<i>Mus musculus</i>	Rato doméstico	LC	-	P
Vespertilionídeos	<i>Pipistrellus hesperidus</i>	Pipistrelle africano	LC	-	P

IUCN Estado de conservação (IUCN, 2024): LC - Menos preocupante; Endemismo: E - Endêmico; ; Ocorrência: C Confirmada, P Potencial.

6.4 Ambiente Socioeconómico e Cultural

6.4.1 População

O local do projeto na Ilha da Boa Vista situa-se no concelho da Boa Vista, na freguesia de Santa Isabel, e próximo da aldeia de Rabil e do Aeroporto Internacional Aristides Pereira.

A população residente na Ilha da Boa Vista, de acordo com o censo de 2023, era de 14.069 habitantes¹³, 86% dos quais concentrados em áreas urbanas. Os homens superavam as mulheres - 7.597 contra 6.472.

O INE (Instituto Nacional de Estatística) prevê para a Ilha da Boa Vista uma população de 17 875 habitantes em 2030 e de 24 924 habitantes em 2040.¹⁴

A aldeia mais próxima do local do Projeto é Rabil (localizada a 1,2 km a leste do local da Parcela), que, de acordo com o censo de 2022, tinha uma população residente de 1.248 habitantes em 2022, a maioria dos quais com ensino secundário ou básico.

6.4.2 Saúde

As infraestruturas de saúde disponíveis na Boa Vista são enumeradas no .

Quadro 6-6.

¹² ESIA_Implementação de projetos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, Future Proman, 2021

¹³ Boa Vista. Dados Estatísticos do Município, INE Cabo Verde, junho de 2024.

¹⁴ INE Cabo Verde. Projeções demográficas da população por concelho e idade simples - 2010-2040, 2023.

Quadro 6-6 Infraestruturas de saúde na Ilha da Boa Vista

Infraestruturas de saúde	Número
Centro de saúde	2
Estação de Saúde	1
Unidade Básica de Saúde	5
Delegação de Saúde	1

Anuário Estatístico 2020, INE Cabo Verde

6.4.3 Economia

A Ilha da Boa Vista caracteriza-se por uma taxa média de desemprego de 34,6%, superior à média cabo-verdiana (21%)¹⁵. As taxas de desemprego na Ilha da Boa Vista em termos de género e faixa etária estão listadas no Quadro 6-7 e Quadro 6-8 respetivamente.

Quadro 6-7 Desemprego por género, Ilha da Boa Vista

Género	%
Feminino	48.08
Masculino	51.91

INE, 2021

Quadro 6-8 Desemprego por faixa etária, Ilha da Boa Vista

Faixa etária	%
10-14	27.5
15-24	25.9
25-44	22.4
45-64	8.6
+65	15.6

INE, 2021

Os sectores em que mais habitantes estão empregados na Ilha da Boa Vista são o turismo (16,14%), o comércio (15,1%) e a construção (11,6%)¹⁶, fazendo do turismo uma das principais atividades económicas da ilha. Segundo informação do INE, a Boa Vista tem um total de 15 hotéis, com capacidade para acolher cerca de 260.000 hóspedes, que empregam aproximadamente 1.900 pessoas.¹⁷

6.4.4 Educação

Os níveis de escolaridade dos habitantes de Boa Vista, registados em 2022, estão listados por género no Quadro 6-9.

Quadro 6-9 Níveis de escolaridade na Ilha da Boa Vista (população > 4 anos de idade), 2022

Boa Vista Nível de escolaridade	% (População > 4 anos de idade)
Nenhum	3.9
Pré-escolar	5.8
Literacia	1.5
Elementar	43.1
Secundário	44.0
Ensino secundário	0.7
Universidade	4.9

INE, 2022

¹⁵ Boa Vista. Dados Estatísticos do Município, INE Cabo Verde, junho de 2024.

¹⁶ INE Cabo Verde, informação Boa Vista, 2021.

¹⁷ Boa Vista. Dados Estatísticos do Município, INE Cabo Verde, junho de 2024.

6.4.5 Infraestruturas

O acesso à eletricidade para iluminação era de 95,4% na Ilha da Boa Vista em 2023. O acesso à água potável era de 61,3% (rede pública de água potável) e à recolha de águas residuais era de 11,1%, bastante inferior à taxa global cabo-verdiana (54,3%)¹⁸. Relativamente à água potável, a restante população é abastecida por vizinhos, camiões-cisterna, fontes ou poços. A AEB apenas fornece água potável às cidades da Boa Vista, exceto Estância de Baixo e Bofareira.

Como mencionado na publicação Perfil socioeconómico do município de Boa Vista¹⁹, publicada pela Associação dos Municípios de Cabo Verde, a ilha apresenta fragilidades significativas no sector do saneamento. Existem duas estações de tratamento de águas residuais em Boa Vista: Chaves e Lacaço, cada uma com uma capacidade de 1.000 m³ / dia²⁰, e alguns hotéis têm Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

A infraestrutura de tratamento de resíduos sólidos inclui contentores adequados para a deposição de resíduos, embora sem controlo ambiental, que são recolhidos pela Câmara Municipal de Boa Vista.

6.4.6 Utilização do solo e planeamento territorial

Utilização do solo

Atualmente, o sítio da Parcela não tem ocupação humana e contém alguns montes de pedra e areia e algum mato ligeiro, como se pode ver na Figura 6-5.

O terreno é visível de qualquer ponto. O limite Norte coincide com uma estrada de acesso ao aeroporto e aos hotéis (Hotel RIU Palace e Hotel RIU Karamboa), o limite Este está junto a uma extensão de terreno, o limite Oeste coincide com uma estrada de terra batida e com a estação da AEB, como se pode ver na Figura 6-6e o limite sul está junto a um terreno privado com estábulos e uma casa de guarda, como se pode ver na Figura 6-7.

Figura 6-5 Montes de pedra e areia no sítio da Parcela



Visita ao local, 2024

¹⁸ Boa Vista. Dados Estatísticos do Município, INE Cabo Verde, junho de 2024.

¹⁹ Sítio Web da Cidade Saudável: <https://cidadessaudaveis.org/municipios-de-barlavento/>

²⁰ Sítio Web da AEB: www.aeb.cv

Figura 6-6 Muro que separa o sítio da Parcela da estação AEB e estrada de acesso não pavimentada ao estábulo



Visita ao local, 2024

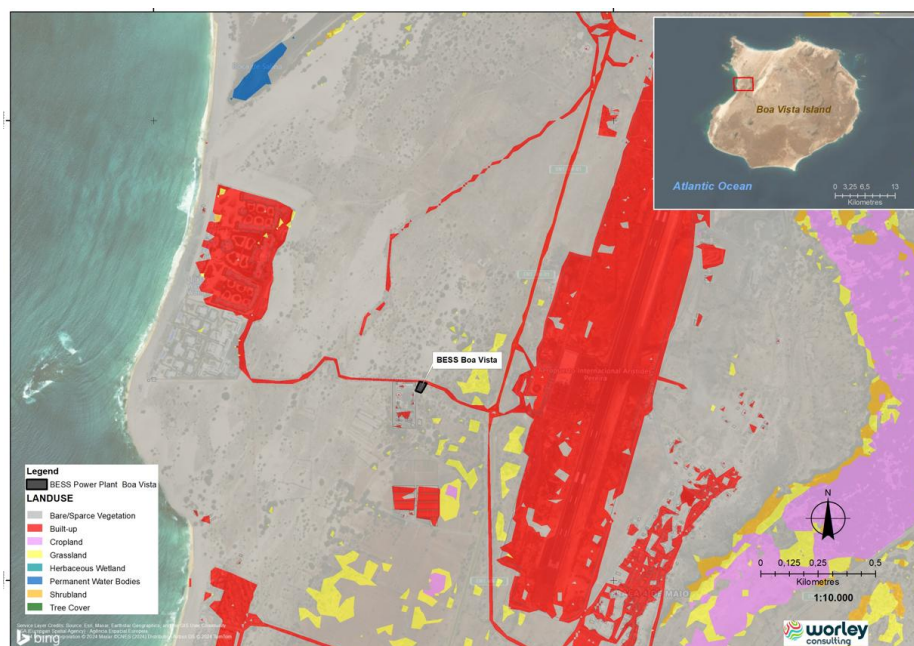
Figura 6-7 Estêbulos e casa de guarda a sul do sítio de Parcela



Visita ao local, 2024

De acordo com as informações fornecidas pelo INGT, o uso do solo e o coberto vegetal do sítio da Parcela são definidos como vegetação nua/esparsa, como indicado na Figura 6-8.

Figura 6-8 Uso do solo e cobertura vegetal no sítio da Parcela BESS e nas suas imediações



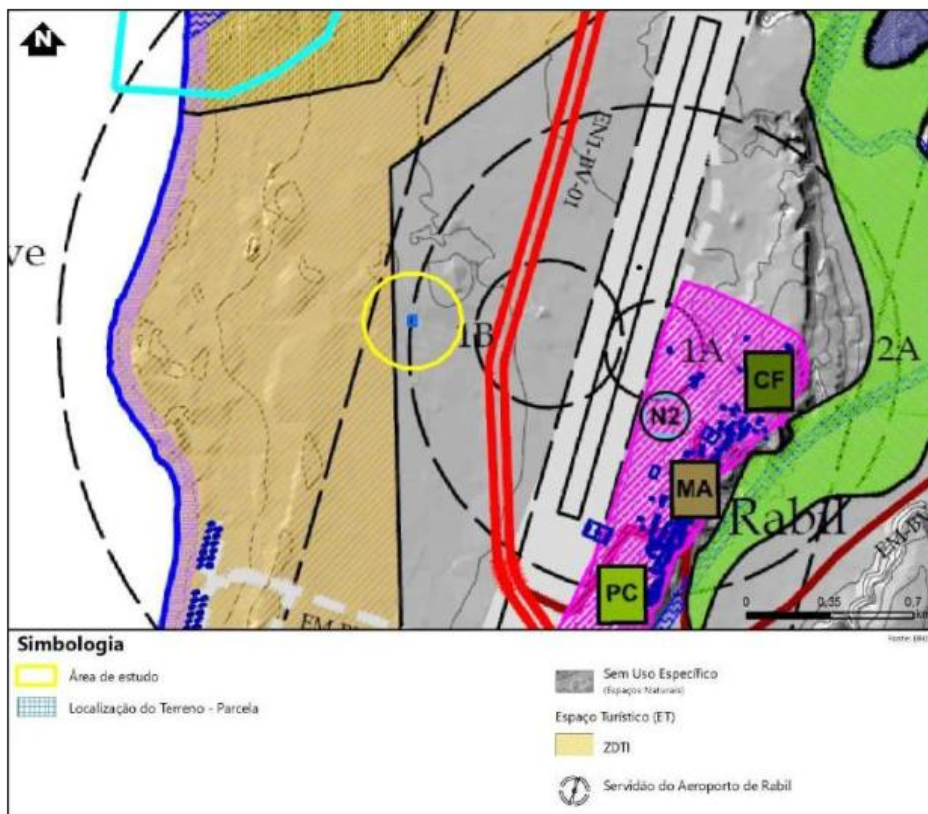
Planeamento Territorial

Através da Resolução nº 53/2011, de 28 de novembro, o Governo de Cabo Verde designou a preparação do Plano Regional de Ordenamento do Território da Ilha da Boa Vista com os objetivos de identificar os interesses públicos a nível regional e estabelecer as previsões e restrições relativas à transformação das áreas abrangidas com uma gestão adequada dos recursos naturais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da ilha e integrando o crescimento com a preservação ambiental.

A Resolução n.º 32/2016, de 17 de março, aprovou o Esquema Regional de Ordenamento do Território da Ilha da Boa Vista. O EROT-BV (*Esquema Regional do Ordenamento do Território*) estabeleceu normas e elementos gráficos para a Planta de Condicionantes e Modelo Territorial, publicado como anexo do EROT-BV, que integra a Resolução.

O ordenamento do território está refletido no Modelo Territorial, no qual o sítio da Parcela, assinalado a azul na Figura 6-9 é classificado como **área sem uso específico (espaços naturais)**, que é uma área sem uso definido e para a qual não é proposto um uso potencial específico, a ser determinado através de instrumentos de planeamento urbano municipal.

Figura 6-9 Modelo Territorial com o sítio Parcela delineado a azul



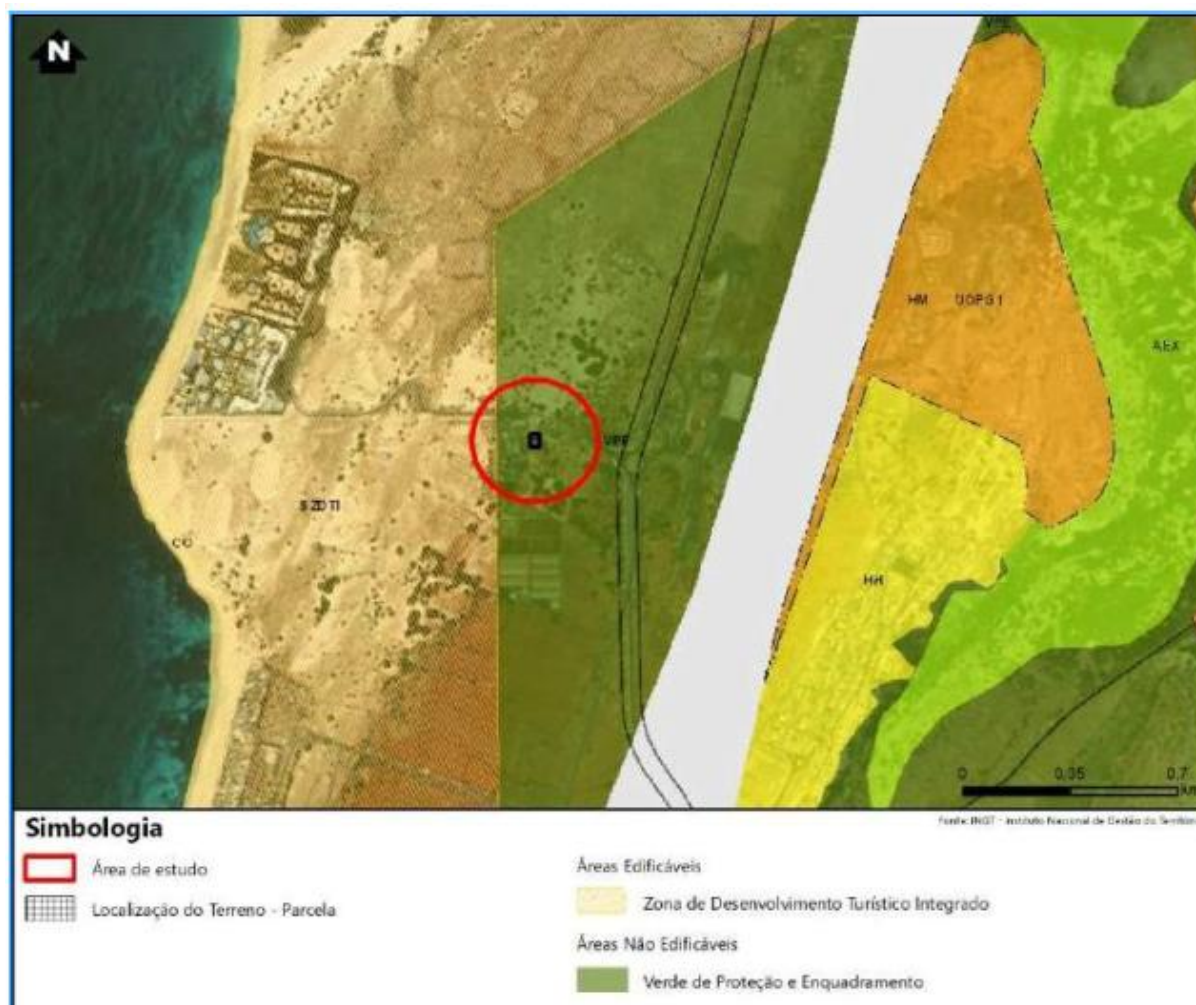
AIAS para a implementação dos projetos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, 2021

O Plano Diretor Municipal classificou a área como Área Não Edificável - Proteção Verde, que é uma área com valores paisagísticos, ambientais ou culturais, e onde são proibidas as duas atividades seguintes:

- Instalação de qualquer indústria transformadora.
- Instalação de parques de sucata, lixeiras e depósitos de materiais de construção ou de combustíveis.

O Projeto BESS, delineado a preto na Figura 6-10 não é considerado como estando definido em nenhuma destas categorias de atividades.

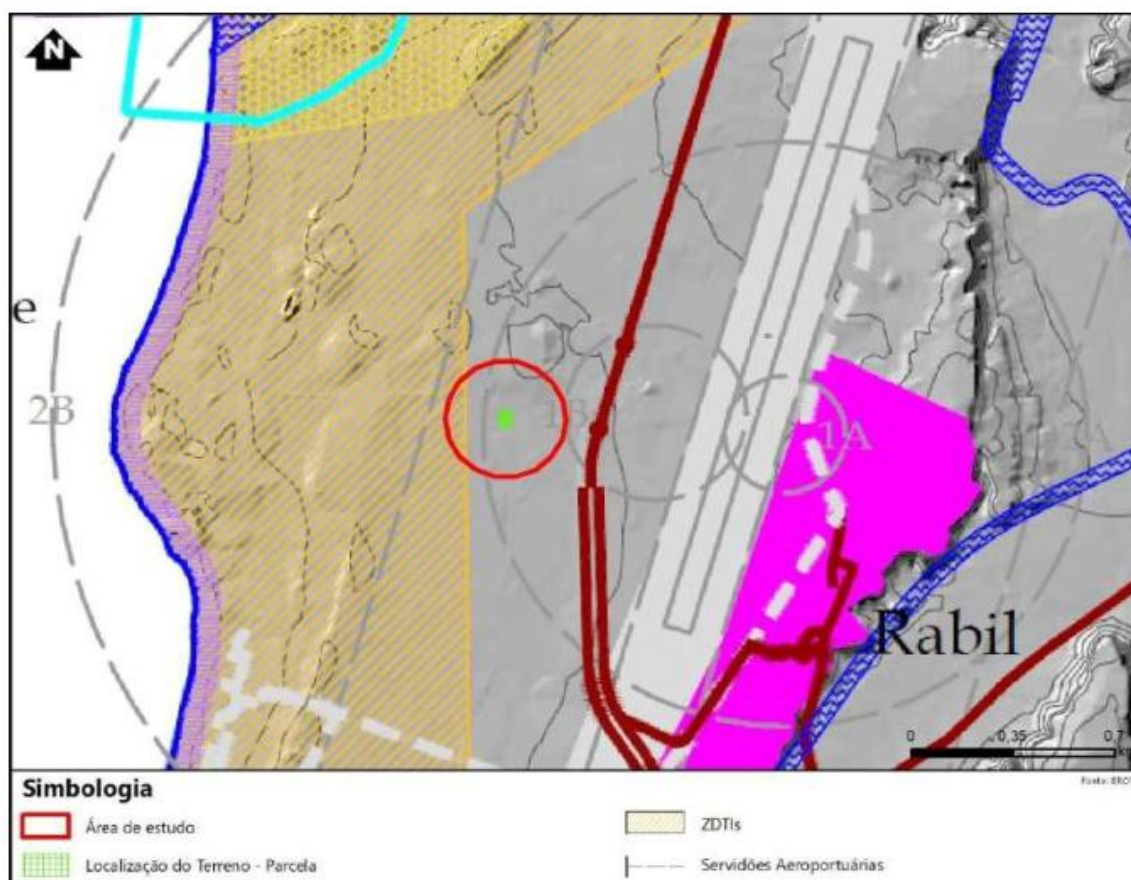
Figura 6-10 Plano Municipal de Boa Vista com o sítio da Parcela delineado a preto



AIAS para a implementação dos projetos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, 2021

De acordo com o Plano Modelo Territorial da EROT BV, o terreno da Parcela situa-se na zona de servidão aeronáutica de Rabil, como mostra a Figura 6-11. A servidão aeronáutica segue o disposto no artigo 12º do Regulamento do EROT, nomeadamente no ponto 2: "a área adjacente ao aeroporto da Boa Vista está sujeita a servidão aeronáutica. 3 - Qualquer edificação dentro desta área está sujeita a parecer vinculativo da entidade fiscalizadora, devendo ser tido em conta o disposto no Decreto-Lei n.º 18/2009, de 22 de junho, que estabelece o Regime Geral das Servidões Aeronáuticas e o Regulamento das Servidões Aeronáuticas (Regulamento 07/2009) e das Servidões Radioelétricas (Regulamento 07/2009) do Aeroporto da Boa Vista." De acordo com este artigo do Regulamento, a implementação do projeto requer uma licença ou autorização da autoridade aeronáutica, que está atualmente em processo de candidatura.

Figura 6-11 Mapa de restrições do EROT BV com o sítio de Parcela assinalado a verde



AIAS para a implementação dos projetos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, 2021

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira e Mar Adjacente (POOCM) foi aprovado pelo Regulamento n.º 112/2020, de 10 de setembro. De acordo com a planta de zonamento do POOCM da Boa Vista, a localização do sítio da Parcela, assinalada a verde na Figura 6-12 está integralmente inserida na zona A (terrestre) - outras áreas de interesse natural, paisagístico e cultural. De acordo com o artigo 25.º do regulamento, estas áreas são constituídas pelos "espaços terrestres e marítimos com valor paisagístico, ambiental ou cultural existentes fora dos espaços naturais protegidos e das áreas estabelecidas para o desenvolvimento urbano, constituindo zonas de proteção que reduzam o impacto por eles gerado". De acordo com a Carta de Condicionantes do POOCM Boa Vista, a localização do sítio da Parcela encontra-se apenas dentro da servidão aeroportuária.

Figura 6-12 Mapa de restrições POOCM com o sítio de Parcela assinalado a verde



AIAS para a implementação dos projetos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, 2021

6.4.7 Paisagem

A Ilha da Boa Vista é árida devido à baixa pluviosidade e tem um coberto vegetal escasso. A ilha tem uma orografia plana e não possui elementos orográficos que ultrapassem os 400m.

Do ponto de vista fisiográfico, a ilha divide-se em três grupos: as superfícies planas (que ocupam a maior parte da ilha e formam extensas planícies de dimensões bidimensionais), os mantos de areia e as formações ligeiramente acidentadas (que formam uma faixa montanhosa desde a proximidade da costa SW até à costa NE).

As formações arenosas estão sujeitas aos ventos alísios dominantes. O terreno montanhoso apresenta formas de modelação muito evoluídas, configurando um maciço antigo onde as formas estruturais são significativamente atenuadas.

O terreno é visível a partir de qualquer ponto nas suas imediações, tal como descrito na secção 6.4.6. A área do sítio da Parcela situa-se num planalto adjacente à subestação 2 da Parcela. A envolvente mais próxima inclui um estábulo para cavalos e respetiva casa de guarda, e estradas de acesso a hotéis e ao aeroporto. Não existem elementos relevantes de valorização paisagística e o terreno é visualmente exposto.

Em termos gerais, a paisagem do sítio da Parcela e da sua envolvente, cuja vista é apresentada na Figura 6-13 é considerada de baixa qualidade visual e de fraca capacidade de absorção visual dadas as características topográficas, o que resulta numa sensibilidade visual média. Em última análise, o local tem um potencial médio de integração do projeto na paisagem. Consequentemente, o potencial de integração do projeto na paisagem foi considerado médio.

Figura 6-13 Vista do sítio de Parcela



Visita ao local, 2024

6.4.8 Património cultural

De acordo com a AIAS anterior (2021), o sítio BESS não possui património cultural visível (tangível ou intangível).

No entanto, não se pode excluir a presença potencial de artefactos do património cultural tangível enterrados na área de implantação do sítio. Por conseguinte, de acordo com o PGAS, será implementado um procedimento de descobertas fortuitas durante a fase de construção para gerir quaisquer potenciais descobertas fortuitas de património cultural. Todos os trabalhadores do estaleiro, incluindo os trabalhadores da EPC, receberão também formação sobre os procedimentos de descobertas fortuitas, de acordo com o PGAS.

7 Principais efeitos ambientais, climáticos e sociais: Impactos e riscos

O Projeto de Expansão da Cabeólica em Boa Vista resultará em impactos ambientais, climáticos e sociais importantes devido ao seguinte, conforme identificado preliminarmente e descrito abaixo:

- Operações de rotina normais
- Operações não rotineiras (acidentes graves) e catástrofes naturais, caso ocorram
- Efeitos cumulativos com outros empreendimentos presentes na área de influência do Projeto em Boa Vista

7.1 Avaliação de Impacto para Operações de Rotina

Os potenciais impactos ambientais e sociais decorrentes do Projeto de Expansão da Cabeólica em Boa Vista foram avaliados a um nível qualitativo ou quantitativo preliminar, sempre que viável e proporcional ao tipo de recetor avaliado.

A metodologia seguida e os resultados da avaliação para a pré-construção e construção, ativação, funcionamento e manutenção e desativação são descritos na secção 7.1.1 até à secção 7.1.4 com um resumo dos potenciais impactos na Secção 7.1.5. As medidas de mitigação e monitorização que podem ser aplicadas para evitar, minimizar ou atenuar esses impactos incluem o desenvolvimento proactivo e as melhores práticas. Estas medidas são descritas na Secção 8 e os impactos residuais (após as medidas de mitigação) são resumidos na secção 9.

7.1.1 Metodologia

Esta AIAS Simplificada seguiu o método proposto pela Conesa²¹, começando com um procedimento de focalização para identificar os principais recetores de valor (biológicos, físicos e humanos) da área do Projeto em Boa Vista, com base na informação de base detalhada na Secção 6. As potenciais alterações positivas e negativas resultantes dos aspetos do projeto foram então previstas para a área de estudo em Boa Vista e para todo o ciclo de vida do projeto, utilizando uma matriz de identificação de impactos através da qual os aspetos e fatores são correlacionados para encontrar interações que possam resultar em impactos. Uma vez identificados, estes impactos previstos foram avaliados utilizando um processo de classificação de significância que tem em conta o valor de conservação dos recetores potenciais. A avaliação dos valores de conservação foi efetuada de acordo com a experiência da Advisian e com base em critérios definidos por peritos. Os passos dados para completar a avaliação de impacto são os seguintes (com as secções correspondentes onde são descritos):

1. Identificação e avaliação dos recetores de valor (Secção 7.1.1.1)
2. Identificação dos principais aspetos do projeto (Secção 7.1.1.2)
3. Identificação dos impactos (Secção 7.1.1.3)
4. Avaliação dos impactos durante a pré-construção e construção, ativação, funcionamento e manutenção e desativação (secções 7.1.2, 7.1.3 e 7.1.4)

Os impactos das operações de rotina que permaneceriam após a implementação das medidas de mitigação, denominados impactos residuais, foram avaliados conforme descrito na Secção 7.1.1.5

²¹ Conesa, Guía metodológica para la evaluación del impacto Ambiental, 2010.

7.1.1.1 Recetores de Valor do Projeto

A avaliação dos impactos ambientais exige que o ambiente recetor seja dividido em componentes importantes ou valiosos, denominados recetores de valor (RV). Um RV é qualquer parte do ambiente ou da sociedade considerada importante pelo promotor, operador e/ou organizações governamentais envolvidas no processo de avaliação. Os RV são categorizados tendo em conta os valores ambientais e sociais de cada recetor com base na informação de base (Secção 6) e, quando possível, a sua fragilidade às atividades do projeto.

A categoria representa a sensibilidade do recetor aos impactos devidos às atividades do projeto e é classificada como tendo um Valor de Importância Baixo, Médio ou Alto, conforme descrito no Quadro 7-1. Os VRs mais importantes têm uma ponderação mais significativa no processo de avaliação do impacto. O mesmo impacto poderá ser considerado globalmente mais elevado num VR classificado como "Elevado" do que num VR classificado como "Baixo".

Quadro 7-1 Categorização dos recetores de valor (RV)

CATEGORIZAÇÃO DO RV	Baixa	Médio	Elevado
Sensibilidade	1	2	3

Numa fase posterior do processo, o valor de importância atribuído a um RV está relacionado com o significado intrínseco do impacto no ambiente, permitindo uma avaliação global dos impactos ambientais e sociais. Com base nestes critérios, os VRs listados no Quadro 7-2 foram identificados e avaliados para o Projeto de Expansão da Cabeólica em Boa Vista.

Quadro 7-2 Avaliação de recetores de valor para BESS Boa Vista

Recetor de valor		Importância	Sensibilidade VR
Ambiente físico	Clima global e qualidade do ar	MÉDIO	A indústria de produção de energia da AEB (central elétrica de Parcela) é a única fonte estática de poluição atmosférica adjacente ao sítio de Parcela. Duas estradas adjacentes à área do projeto constituem fontes móveis: uma estrada de acesso ao longo do limite norte dos hotéis RIU e uma estrada de acesso em terra batida ao longo do limite oeste.
	Ambiente acústico (Ruído)	MÉDIO	Na área de estudo, as principais fontes de ruído são a empresa AEB (adjacente ao local) e o aeroporto de Rabil (400 m a leste do local). Um recetor sensível (terreno privado com um estábulo e uma casa de guarda) situa-se a cerca de 100 m a sul do local.
	Topografia	BAIXO	A área do projeto situa-se numa zona industrial num planalto.
	Hidrologia e águas subterrâneas	BAIXO	Não há indícios de massas de água superficiais nem de captação de águas subterrâneas nas imediações do sítio da Parcela.
	Geologia e solos	BAIXO	O sítio da Parcela está inserido numa zona de depósitos salinos, depósitos marinhos de antigas praias, constituídos por calcários e calcarenitos com altitudes máximas de 100-120m, areias, aluviões, cascalhos de praia, dunas, dunas fósseis, taludes e depósitos de precipitação. O terreno está inteiramente inserido numa zona dunar.
Ambiente biológico	Flora	BAIXO	A cobertura vegetal no sítio é inferior a 50%. Os estratos arbóreos são representados por Acácia americana (<i>Prosopis juliflora</i>) (LC de acordo com a IUCN) e os estratos arbustivos e herbáceos de baixa cobertura são representados principalmente por <i>Lotus sp.</i>

Recetor de valor		Importância Sensibilidade VR
	Avifauna	MÉDIO
	Répteis e mamíferos	ALTO
Ambiente socioeconómico e cultural	População	MÉDIO
	Economia local	MÉDIO
	Infraestruturas	MÉDIO
	Utilização do solo	BAIXO
	Paisagem	MÉDIO
	Património cultural	BAIXO

7.1.1.2 Aspetos do Projeto

Os aspetos do projeto são elementos das atividades, produtos ou serviços de uma organização que podem interagir com o ambiente. Um aspeto do projeto pode conduzir a um ou mais impactos positivos ou negativos e pode resultar em impactos ambientais significativos.

Os aspetos do projeto foram identificados preliminarmente com base numa análise de todas as atividades de rotina de cada fase do Projeto de Expansão de Cabeólica em Boa Vista. Os aspetos de rotina do Projeto que são suscetíveis de ter impacto nas RVs estão listados no Quadro 7-3.

Quadro 7-3 Aspetos da Rotina do Projeto Principal - Boa Vista BESS

Fase do projeto	Aspetos do projeto
Fases de pré-construção e de construção	Preparação do local, limpeza e terraplanagem
	Instalação de BESS: obras civis, trabalhos elétricos e mecânicos
	Transporte de materiais, equipamentos, resíduos e/ou pessoal
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego
	Reabilitação das zonas de trabalho temporárias
Fase de ativação, funcionamento e manutenção	Teste e ativação de novos equipamentos
	Presença física de novos componentes (BESS)
	Exploração e manutenção de novos componentes (BESS)
	Transporte de mercadorias, equipamento, resíduos e/ou pessoal
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego
Fase de desativação	Armazenamento de energia
	Desconexão, isolamento e remoção do BESS
	Transporte de materiais, equipamentos, resíduos e/ou pessoal
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego
	Restauração do sítio

7.1.1.3 *Identificação do Impacto*

A "Matriz de Identificação de Impactos", que foi desenvolvida e utilizada para identificar preliminarmente os potenciais impactos no ambiente devido a cada fase do Projeto de Expansão da Cabeólica em Boa Vista, é reproduzida no Quadro 7-4. Esta matriz compara cada Aspeto do Projeto (ver Quadro 7-3) com cada recetor de valor (ver Quadro 7-2) e assegura a consideração de todos os impactos potenciais. Os potenciais impactos nos recetores de determinados aspetos do projeto são indicados por células da matriz sombreadas a laranja para os impactos negativos e a verde para os positivos. Os impactos identificados são numerados de acordo com as descrições enumeradas no Quadro 7-5.

Quadro 7-4 Matriz preliminar de identificação de impactos ambientais e sociais - Aspetos de rotina - BESS Boa Vista

Fase do projeto	Aspeto do projeto	Ambiente físico					Ambiente biológico			Ambiente socioeconómico e cultural					
		Clima global e qualidade do ar	Ambiente acústico (ruído)	Topografia	Hidrologia e águas subterrâneas	Geologia e solos	Flora	Avifauna	Répteis e mamíferos	População	Economia local	Infraestruturas	Utilização do solo	Paisagem	Património cultural
Pré-construção & Fases de construção	Preparação do local e terraplanagem	1	2		3	4a,4b	5a	6a	6a	7				11	15
	Instalação do BESS: limpeza e obras civis, trabalhos elétricos e mecânicos	1	2					6c	6c	7				11	
	Transporte de mercadorias, equipamento, resíduos e/ou pessoal	1	2			4a	5a,5b	6b,6c	6b,6c	7		10		11	
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego									8	9				
	Reabilitação das zonas de trabalho temporárias	1	2					6c	6c	7				11	
Fase de ativação, funcionamento e manutenção	Teste e ativação de novos equipamentos		2					6c	6c	8					
	Presença física e funcionamento do BESS													11	
	Transporte de materiais, equipamentos, resíduos e/ou pessoal	1	2					6c	6c	7		10			
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego									8	9				
	Armazenamento de energia	12													
Fase de desativação	Desconexão, isolamento e remoção do BESS	13	2					6c	6c	7		14		11	
	Transporte de materiais, equipamentos, resíduos e/ou pessoal	1	2				5a,5b	6b,6c	6b,6c	7		10		11	
	Aquisição de fornecimentos, serviços, bens e criação de oportunidades de emprego									8	9				
	Restauração do sítio	1	2					6c	6c	7					

Quadro 7-5 Lista de impactos no âmbito das operações de rotina

ID	Descrição do impacto
1	Diminuição da qualidade do ar e impacto nas alterações climáticas
2	Aumento dos níveis de ruído
3	Procura de recursos hídricos
4a	Perda de solo, compactação e impactos na qualidade do solo
4b	Procura de recursos naturais para materiais de construção
5a	Remoção direta ou danos na vegetação
5b	Introdução de espécies exóticas de flora invasora
6a	Impacto na fauna devido à perda de habitat
6b	Introdução de espécies exóticas de fauna invasora
6c	Perturbação da fauna
7	Impacto nas comunidades locais devido ao ruído, às poeiras geradas e à poluição atmosférica
8	Impacto nas comunidades locais devido ao afluxo de trabalhadores da construção civil e de pessoas à procura de emprego
9	Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio
10	Efeitos nas infraestruturas locais devido ao aumento do tráfego e da produção de resíduos
11	Impacto na paisagem
12	Redução das emissões de CO ₂ devido ao armazenamento
13	Impacto potencial no clima global devido à libertação de SF ₆ durante a desativação
14	Impacto nas infraestruturas de gestão de resíduos devido à produção de resíduos de desmantelamento
15	Impacto no património cultural

7.1.1.4 Avaliação do Impacto

A interação entre a importância de cada impacto (intensidade e caracterização) e a importância de cada recetor de valor permite a avaliação final de cada impacto, que depende do valor intrínseco do impacto e da sensibilidade e qualidade do ambiente.

Cálculo da Importância do Impacto

A importância de cada impacto foi calculada com base no método proposto pela Conesa (Conesa, 2010) e adaptado pela Advisian, que está alinhado com as diretrizes internacionais²². Um impacto, que é um efeito gerado por um projeto ou atividade sobre um componente ambiental, é função do grau de ocorrência em função de determinadas variáveis, como a intensidade da ação e a extensão e persistência do efeito resultante.

²² Corporação Financeira Internacional (IFC). A Guide to Biodiversity for the Private Setor (Guia de Biodiversidade para o Setor Privado): The Social and Environmental Impact Assessment Process: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9608497e-56e8-4074-bab6-45c61a36a4ad/ESIA.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jkCYZ3G>

A importância do impacto é uma estimativa em função do efeito qualitativo produzido. É definida como a razão segundo a qual o impacto ambiental é medido em função do grau de intensidade da alteração produzida e da caracterização do efeito. Esta caracterização é feita com base em atributos qualitativos, como a intensidade (IN), a extensão (EX), o período de ocorrência (MO), a persistência (PE), a reversibilidade (RV), a sinergia (SI), o efeito cumulativo (AC), o tipo de efeito (EF), a periodicidade (PR) e a recuperação (MC). Os atributos utilizados para calcular a importância do impacto são descritos no Quadro 7-6.

Quadro 7-6 Atributos para a avaliação qualitativa do impacto

Natureza: Define o carácter do impacto, que pode ser NEGATIVO ou POSITIVO.	
Intensidade (IN): Grau de incidência de uma ação sobre o fator afetado.	
<p>AMBIENTE BIOFÍSICO: a intensidade pode ser considerada em termos da sensibilidade do recetor (ou seja, habitats, espécies ou comunidades).</p> <p>Negligenciável - o impacto no ambiente não é detetável.</p> <p>Baixo - o impacto afeta o ambiente de tal forma que as funções e processos naturais não são afetados negativamente, ou estas funções naturais são melhoradas em pequena escala (no caso de impactos positivos).</p> <p>Médio - quando o ambiente afetado é alterado, mas as funções e processos naturais continuam, embora de forma modificada, ou são consideravelmente melhorados (no caso de impactos positivos).</p> <p>Elevado - quando as funções ou os processos naturais são alterados ao ponto de cessarem temporariamente; ou, no caso de um impacto positivo, serão restaurados para um estado próximo do seu estado natural em termos de funções e processos (no caso de impactos positivos).</p> <p>Total - quando as funções ou processos naturais são alterados de tal forma que cessam permanentemente; ou, no caso de um impacto positivo, são repostos no seu estado natural em termos de funções e processos (no caso de impactos positivos). Se for caso disso, devem ser utilizadas normas nacionais e/ou internacionais como medida do impacto. Os estudos especializados devem tentar quantificar a magnitude dos impactos e descrever a justificação utilizada.</p>	<p>AMBIENTE SOCIAL: a intensidade pode ser considerada em termos da capacidade das pessoas/comunidades afetadas pelo projeto para enfrentarem ou se adaptarem às mudanças negativas provocadas pelo projeto e do grau em que a sua qualidade de vida/bem-estar será melhorada pelos benefícios socioeconómicos.</p> <p>Negligenciável - nenhuma alteração perceptível na qualidade de vida das pessoas.</p> <p>Baixo - as pessoas/comunidades podem enfrentar/adaptar-se aos impactos negativos com relativa facilidade e manter a qualidade de vida/bem-estar anterior ao impacto. As pessoas beneficiariam marginalmente da atividade proposta e experimentariam uma melhoria relativamente pequena da qualidade de vida/bem-estar (no caso de impactos positivos).</p> <p>Média - capaz de enfrentar/adaptar-se aos impactos negativos com alguma dificuldade e manter os meios de subsistência anteriores ao impacto, mas apenas com um certo grau de apoio à mitigação. A qualidade de vida/bem-estar das pessoas é consideravelmente melhorada pelos benefícios dos impactos positivos.</p> <p>Elevado - capaz de enfrentar/adaptar-se aos impactos negativos com dificuldades importantes e manter os meios de subsistência anteriores ao impacto, mas apenas com um apoio importante à mitigação. A qualidade de vida/bem-estar das pessoas melhorará significativamente em caso de impacto positivo.</p> <p>Total - as pessoas afetadas não conseguirão lidar com/adaptar-se às alterações negativas e continuarão a manter a qualidade de vida/bem-estar anterior ao impacto. Em caso de impacto positivo, a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas melhorarão consideravelmente.</p>
<p>Extensão (EX): Área de influência afetada, incluindo a área do Projeto e a sua envolvente.</p> <p>Localizado - impactos que se restringem a um determinado local dentro dos limites do Projeto.</p> <p>Parcial - impactos que afetam uma área mais vasta, mas que permanecem dentro dos limites do Projeto.</p> <p>Extensivo - impactos que afetam uma área em torno dos limites do Projeto.</p> <p>Regional/Nacional - impactos que afetam recursos ambientais importantes a nível regional ou nacional ou que são sentidos a uma escala regional/nacional, determinada por fronteiras administrativas, tipo de habitat/ecossistema.</p> <p>Crítico - impactos (localizados ou não) que afetam uma área crítica.</p>	
<p>Momento (MO): O período antes de um impacto produzir efeitos refere-se ao tempo entre o início de uma ação e o início de um efeito sobre o fator ambiental em causa.</p> <p>Imediato - quando o impacto aparece depois de decorrido zero tempo.</p> <p>Curto prazo - quando o impacto aparece no prazo de um ano.</p> <p>Médio prazo - se o impacto surgir entre 1 e 10 anos.</p> <p>Longo prazo - quando o impacto demora mais de 10 anos a manifestar-se.</p>	
<p>Persistência (PE): O período que o impacto presumivelmente durará desde o momento em que surge até ao momento em que as condições anteriores regressam por meios naturais ou devido a medidas corretivas. O impacto é considerado:</p> <p>Momentâneo - se a duração do impacto for quase nula</p> <p>Breve - se o impacto durar menos de um ano</p> <p>Temporário - se o impacto durar entre 1 e 10 anos</p> <p>Persistente - se o impacto durar entre 11 e 15 anos</p>	

<p>Permanente - se o impacto durar mais de 15 anos</p> <p>Reversibilidade (RV): A possibilidade de reconstruir o elemento afetado pelo projeto por meios naturais sem intervenção humana. O impacto será reversível se o fator ambiental puder regressar às condições originais num período inferior a 15 anos. A reversibilidade pode ser:</p> <p>Curto prazo - dentro de um ano</p> <p>Médio prazo - entre 1-10 anos</p> <p>Longo prazo - entre 11 e 15 anos</p> <p>Se o elemento afetado não puder ser reconstruído sem intervenção humana num período de 15 anos, o efeito é considerado irreversível por meios naturais.</p> <p>Sinergia (SI): A combinação de dois ou mais efeitos simples, cujo resultado, se produzido simultaneamente, é maior do que o impacto de efeitos simples que ocorrem independentemente. O impacto pode ser:</p> <p>Não sinérgico - os efeitos de uma ação são independentes, sem efeitos sinérgicos.</p> <p>Sinérgico - os efeitos de duas ou mais ações são produzidos simultaneamente, resultando num maior impacto.</p> <p>Altamente sinérgico - os efeitos de duas ou mais ações são produzidos simultaneamente, resultando num impacto muito maior.</p> <p>Acumulação (AC): O aumento progressivo da quantidade do efeito quando o impacto persiste no tempo. O efeito pode ser:</p> <p>Simples (não-cumulativo) - impacto cuja ação é individualizada, sem consequências na indução de novos efeitos, nem na sua acumulação nem na sua sinergia.</p> <p>Cumulativo - impacto que resulta num aumento progressivo da quantidade do efeito por falta de meios de eliminação, quando a ação que causa o impacto persiste no tempo. Os impactos cumulativos são também os que resultam do impacto incremental da ação sobre um recetor comum, quando adicionados a outras ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro, independentemente de quem empreende essas outras ações.</p> <p>Efeito (EF): A relação causa-efeito, também conhecida como consequências de uma ação. O efeito pode ser:</p> <p>Direto - o efeito é uma consequência direta de uma ação.</p> <p>Efeito indireto - é uma consequência indireta de uma ação.</p> <p>Periodicidade (PR): O impacto manifesta-se como:</p> <p>Irregular e descontínuo - repetição de um efeito de forma imprevisível.</p> <p>Contínuo - constante no tempo.</p> <p>Periódico - de uma forma cíclica e recorrente.</p> <p>Recuperabilidade (MC): A possibilidade de uma recuperação/restauração total ou parcial do parâmetro/recetor ambiental ou processo afetado pelo projeto através da aplicação de medidas corretivas. O efeito pode ser:</p> <p>Imediatamente recuperável - recuperação/reposição do estado inicial com a aplicação de medidas corretivas logo que cesse a ação causadora do impacto.</p> <p>Recuperável a curto prazo - recuperação/reposição do seu estado original com a aplicação de ações corretivas num período inferior a um ano.</p> <p>Recuperável a médio prazo - recuperação/reposição do seu estado original com a aplicação de medidas corretivas entre 1 e 10 anos.</p> <p>Recuperável a longo prazo - recuperação/reposição do seu estado original com a aplicação de medidas corretivas entre 11 e 15 anos.</p> <p>Mitigável - o efeito é parcialmente recuperável através de ações corretivas.</p> <p>Compensável - o efeito não é recuperável através de ações corretivas, mas está sujeito a compensação.</p> <p>Não recuperável - o efeito não é recuperável através de ações corretivas, ou o tempo de recuperação/restauração é superior a 15 anos.</p>

A importância de um impacto é atribuída a um valor de ponderação com base nestes atributos, cada um dos quais é categorizado por valores associados, tal como resumido no Quadro 7-7.

Quadro 7-7 Valor dos atributos

Natureza (S)		Intensidade (IN)	
Impacto positivo	+1	Negligenciável	1
Impacto negativo	-1	Baixa	2
Extensão (EX)		Médio	4
Localizado	1	Elevado	8
Parcial	2	Total	12
Extensivo	4	Momento (MO)	
Regional/Nacional	8	Longo prazo	1
Crítico	+4*	Médio prazo	2
Persistência (PE)		Curto prazo	3
Breve	1	Imediato	4
Momentâneo	1		
Temporário	2	Reversibilidade (RV)	
Persistente	3	Curto prazo	1
Permanente	4	Médio prazo	2
Sinergia (SI)		Longo prazo	3
Sem sinergia	1	Irreversível	4
Sinérgico	2	Efeito (EF)	
Altamente sinérgico	4	Indireta (secundária)	1
Periodicidade (PR)		Direto	4
Irregulares e descontínuas	1	Recuperação (MC)	
Periódico	2	Imediatamente recuperável	1
Contínuo	4	Recuperável a curto prazo	2
Acumulação (AC)		Recuperável a médio prazo	3
Simples	1	Recuperável a longo prazo	4
Acumulado	4	Mitigável/ Compensável	4
		Não recuperável	8

* Para os impactos que ocorrem em zonas críticas, é adicionado 4 ao valor de extensão correspondente.

A seguinte fórmula de atributos ponderados é utilizada para calcular a importância do impacto (I_m):

$$I_m = S (3 * IN + 2 * EX + MO + PE + RV + SI + EF + PR + MC + AC)$$

Em que, I_m varia entre 13 e 100.

Avaliação dos impactos ambientais e sociais

Os valores de significância para cada impacto indicam quais os impactos mais relevantes. A importância do impacto é utilizada para determinar se os impactos são compatíveis, moderados, graves ou críticos. As seguintes categorias de Importância de Impacto (I_m) são atribuídas aos impactos com base em valores de importância (valores absolutos) adaptados do método proposto pela Conesa (Conesa, 2010):

- Não é significativo: $I_m \leq 20$
- Baixo: $20 < I_m \leq 40$
- Média: $40 < I_m \leq 60$
- Alta: $60 < I_m \leq 85$
- Muito elevado: $I_m > 85$

Uma vez avaliadas as componentes e conhecida a magnitude de cada impacto, a importância do impacto ambiental e social é avaliada através da combinação das características do impacto e do valor ambiental e/ou social da componente afetada, tal como indicado no Quadro 7-8.

Quadro 7-8 Importância do impacto: Importância do impacto

		Importância do Impacto				
		Negligenciável	Baixa	Médio	Elevado	Muito elevado
Importância do Recetor de valor	Baixa	COMPATÍVEL	COMPATÍVEL	COMPATÍVEL	MODERADO	SEVERO
	Médio	COMPATÍVEL	COMPATÍVEL	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO
	Elevado	COMPATÍVEL	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	CRÍTICO

Fonte: Advisian

Estas categorias de impacto são definidas com base no trabalho da Conesa (Conesa, 2010), conforme resumido no Quadro 7-9.

Quadro 7-9 Definições das categorias de importância do impacto

CRÍTICO	Impactos acima de um limiar aceitável, que implicam uma perda permanente de qualidade das condições ambientais sem possibilidade de recuperação, independentemente da aplicação de medidas preventivas ou corretivas. Estes impactos são irrecuperáveis.
SEVERO	Impactos que exigem medidas preventivas ou corretivas intensivas para que o fator ambiental regresse às suas condições originais e, embora sejam aplicadas medidas preventivas ou corretivas, o período de recuperação é de <i>médio ou longo prazo</i> .
MODERADO	Os impactos que não requerem medidas preventivas ou corretivas intensivas e o período necessário para regressar às condições originais é limitado, podem ser temporários, reversíveis e/ou recuperáveis <i>a curto ou médio prazo</i> . São aconselháveis medidas corretivas e não são necessárias medidas intensivas.
COMPATÍVEL	Impactos que são imediatamente recuperáveis após a cessação da ação e que não requerem medidas preventivas ou corretivas. Os impactos compatíveis são <i>imediatamente reversíveis</i> e persistem por pouco tempo e não requerem medidas corretivas.
POSITIVO	Impactos que resultam na melhoria da qualidade do recetor.

Fonte: Conesa (2010), modificado por Advisian

7.1.1.5 Impactos Residuais

Os impactos residuais referem-se aos impactos relacionados com um projeto que persistem após a aplicação de medidas preventivas e/ou corretivas. Uma vez propostas as medidas de mitigação, a importância do impacto é reavaliada, partindo do princípio de que a medida de mitigação eliminará ou reduzirá a sua importância. Esta reavaliação é efetuada para os impactos classificados como sendo mais significativos do que COMPATÍVEL antes da aplicação das medidas de mitigação.

7.1.2 Impactos durante as Fases de Pré-construção e Construção

7.1.2.1 Ambiente Físico

QUALIDADE DO AR E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

Diminuição da qualidade do ar

A qualidade do ar e o estado do clima podem ser afetados durante as atividades de construção devido às emissões de partículas (poeiras) e gases de combustão, incluindo gases com efeito de estufa (GEE), que têm o potencial de ter impacto no clima global através do aumento das concentrações atmosféricas de GEE.

As principais fontes de partículas em suspensão no ar são os solos perturbados e expostos durante a preparação do local e as atividades de construção, como os trabalhos de escavação e a circulação de veículos em superfícies não pavimentadas. A ação do vento em estradas e superfícies não pavimentadas aumentará a produção de poeiras, e a condução fora de estrada sobre pavimentos de pedra e planícies de cascalho perturbará a camada protetora superior, expondo materiais finos subjacentes que serão transportados durante os dias de vento e aumentarão as emissões de poeiras e partículas.

As principais fontes de gases de combustão²³ serão o equipamento pesado de construção (motores e geradores) e os veículos utilizados para o transporte de equipamento, materiais e pessoal da localização do porto e das áreas de alojamento para o local.

Prevê-se que as necessidades de equipamento e transporte para o Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista sejam reduzidas, uma vez que os trabalhos de pré-construção e construção se limitarão ao transporte dos módulos para o BESS, bem como ao nivelamento mínimo do local e aos trabalhos elétricos e mecânicos necessários para a localização escolhida do BESS.

O impacto reduzido dos movimentos de terras e o tráfego limitado de máquinas e veículos para a instalação do BESS significam que os impactos previsíveis na qualidade do ar não serão significativos. Por conseguinte, a importância do impacto na qualidade do ar devido às atividades de pré-construção e construção é avaliada como baixa e a significância global do impacto como COMPATÍVEL.

AMBIENTE ACÚSTICO (RUÍDO)

Aumento dos níveis de ruído ambiente

Os níveis de ruído ambiente serão diretamente afetados pela utilização de equipamento, veículos e máquinas associados às atividades de construção. O funcionamento de equipamento de construção pesado pode também causar vibrações na envolvente imediata do projeto.

Além disso, o ruído do tráfego rodoviário aumentará quando os camiões transportarem equipamento, resíduos, pessoal e outros materiais de e para o local. O ruído devido às atividades de transporte dependerá fortemente do número de camiões, das dimensões dos camiões e da superfície da estrada.

Tal como acontece com a diminuição do impacto na qualidade do ar devido aos requisitos de equipamento e transporte para o Projeto BESS em Boa Vista, espera-se que as emissões de ruído sejam reduzidas, uma vez que os trabalhos de pré-construção e construção se limitarão ao transporte dos

²³ Monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), dióxido de enxofre (SO₂), partículas (PM) e compostos orgânicos voláteis (COV).

módulos para o BESS e equipamento associado, e aos trabalhos civis, elétricos e mecânicos mínimos necessários para os componentes do BESS.

Os níveis mais elevados de ruído limitar-se-ão às fases de pré-construção e construção, pelo que este impacto é avaliado como de baixa importância e como COMPATÍVEL. No entanto, devido à proximidade de um recetor sensível (estábulo e casa de guarda a cerca de 100 m a sul), serão aplicadas medidas de mitigação adequadas durante as atividades de construção, de acordo com o PGAS.

GEOLOGIA E SOLOS

Perda de solo, compactação e impactos na qualidade do solo

As atividades de preparação do local e as obras de construção civil necessárias para o BESS implicarão a remoção dos horizontes superiores e subjacentes do solo, resultando na perda de solo. Ao remover a proteção natural contra a erosão (cobertura vegetal), as atividades de construção poderão também conduzir a um aumento da erosão e do escoamento do local.

A pegada de potencial perda de solo será reduzida no local da Parcela, limitando-se à área ocupada pelas áreas de trabalho temporárias (200-300 m²), a vala de cabos subterrâneos (50 m²) e os contentores de módulos (área máxima de 735 m²). No total, estima-se que a Componente 5 ocupará aproximadamente 1.085 m².

Outras fontes de potenciais impactos no solo incluem:

- Transporte de equipamento, pessoal e material, que contribuirá para a compactação do solo, e
- Práticas incorretas de gestão de resíduos ou manutenção inadequada de veículos/equipamentos, que podem comprometer a qualidade do solo.

Dada a reduzida área de implantação do projeto e o facto de estas atividades se realizarem junto a uma central elétrica e numa zona em que as condições do solo foram anteriormente alteradas sem erosão significativa observada, a importância deste impacto é avaliada como baixa e o significado global como COMPATÍVEL.

Procura de recursos naturais para materiais de construção

Durante as obras de construção civil, o cimento, o betão e as matérias-primas serão adquiridos localmente e transportados para o local a partir de pedreiras e fornecedores licenciados existentes. A construção da plataforma BESS exigirá quantidades limitadas de materiais de construção e, consequentemente, estes têm um impacto negligenciável nos recursos naturais e nos serviços ecossistémicos locais e da Ilha da Boa Vista.

Assim, a procura de materiais de construção é avaliada como pouco importante e o impacto é avaliado como COMPATÍVEL.

HIDROLOGIA E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Procura de recursos hídricos

Durante as atividades de pré-construção e construção, a água será utilizada para consumo da mão de obra, bem como para produzir betão para as obras civis do BESS acima descritas. A água será fornecida por camiões de fornecedores locais e armazenada no local em tanques.

A fonte e o volume estimado de água não estão disponíveis nesta fase e serão confirmados pelos contratantes EPC durante os períodos de execução do contrato. No entanto, a fim de avaliar o impacto

na procura de recursos hídricos, foram efetuadas as seguintes estimativas para as seguintes utilizações durante a construção:

- As estimativas de consumo de água para a força de trabalho são da ordem de ~25 litros/trabalhador/dia para uso doméstico e saneamento e ~5 litros/trabalhador/dia para água potável (total de 300 l/dia para um pico de 10 trabalhadores em Boa Vista).
- Não estão disponíveis estimativas para os volumes de água necessários para os trabalhos de betão necessários para as fundações do BESS e para o edifício do armazém, mas não se prevê que sejam significativos.

Tendo em conta o que precede, considera-se que as necessidades de água para a fase de pré-construção e construção têm um impacto negligenciável nos recursos hídricos e nos serviços ecossistémicos locais e da Ilha da Boa Vista. Por conseguinte, a importância deste impacto é avaliada como baixa e a importância global como COMPATÍVEL.

7.1.2.2 *Ambiente Biológico*

FLORA

Remoção direta ou danos na vegetação

As atividades do projeto durante as fases de pré-construção e construção causarão a perda direta de habitats, a modificação e a fragmentação do coberto vegetal devido à desobstrução e ocupação de áreas para o BESS e auxiliares, as áreas de armazenamento de máquinas pesadas e outras instalações técnicas.

As atividades do projeto durante as fases de pré-construção e construção envolverão atividades de preparação do local durante as quais o solo superficial e as camadas mais profundas do solo serão removidos e parcialmente perturbados durante estas atividades. As áreas utilizadas como zonas de trabalho temporárias e eventualmente utilizadas para armazenar equipamento também exigirão a remoção de quantidades limitadas de vegetação.

Conforme discutido anteriormente, a pegada de potencial perda de solo e remoção de vegetação será reduzida no local da Parcela e limitada à área ocupada pelas áreas de trabalho temporárias (200-300 m²), a vala de cabos subterrâneos (50 m²) e os contentores de módulos (área máxima de 735 m²).

O BESS será adjacente a uma zona industrial com baixa cobertura vegetal e presença de espécies exóticas. Não se prevê que o impacto direto na flora seja significativo, uma vez que o local se encontra num habitat modificado com pouca vegetação, a pegada do projeto é reduzida e não foram identificadas espécies sensíveis.

Tendo em conta o que precede, a importância do impacto na vegetação é avaliada como baixa e o significado global é COMPATÍVEL.

FAUNA

Impacto na fauna devido à perda de habitat

As atividades de preparação do local podem contribuir para a perda ou alteração de habitats na área de intervenção, alterando os padrões de vegetação, modificando as características que abrigam a fauna e/ou perturbando diretamente ninhos e tocas. Como descrito acima, o BESS será instalado numa área modificada e distante de áreas protegidas (aproximadamente 1,4 km).

Durante a visita ao local efetuada para a AIAS 2021, foi confirmada a presença de duas espécies: Pardal de Cabo Verde (*Passer iagoensis*), e toutinegra de óculos (*Curruca conspicillata*), ambas classificadas como Menos Preocupantes pela IUCN e a primeira endémica de Cabo Verde. No entanto, o sítio da Parcela não suporta ou contém habitat conducente à nidificação ou alimentação destas espécies.

A comunidade de répteis está representada na ilha por três espécies, todas endémicas de Cabo Verde: Lagartixa da Boavista (*Hemidactylus boavistensis*) e Lagartixa da Boavista (*Tarentola boavistensis*). A osga da parede da Boa Vista é endémica apenas da Ilha da Boa Vista e está classificada como Vulnerável pela IUCN. Embora o sítio está incluído na área geográfica em que estas espécies estão potencialmente presentes, sua presença não pôde ser confirmada durante as visitas de 2021 e 2024. Por conseguinte, o impacto devido à perda de habitat não pode ser excluído. Este impacto será reduzido em extensão devido à pegada limitada do projeto e a sua importância no que diz respeito aos répteis é avaliada como baixa. Dado o referido acima, medidas de mitigação se a presença destas espécies for identificada antes das atividades de construção (ver Secção 8.1.1).

Introdução de espécies exóticas invasoras da flora e da fauna

A deslocação de equipamento e veículos de construção para o local tem o potencial de introduzir espécies exóticas invasoras no local do projeto e nas suas áreas adjacentes, provenientes de outras ilhas ou do continente. Uma vez introduzidas, as espécies invasoras são frequentemente muito difíceis de erradicar e colonizarão a zona de forma permanente.

As espécies invasoras são a principal causa de degradação da perda de diversidade vegetal em Cabo Verde²⁴. Na Base de Dados da Biodiversidade de Cabo Verde há registo de 448 taxa introduzidos, equivalentes a 60% da flora previamente descrita no arquipélago, estimada em 738 taxa. É provável que estas pressões sejam piores nas ilhas com maior potencial agrícola, nomeadamente Santo Antão, São Nicolau, Santiago e Fogo.

A Acacia americana (*Prosopis juliflora*), tem merecido grandes preocupações na ilha da Boa Vista, onde ocupa uma grande área de dunas, em detrimento das tamareiras (*Phoenix atlântica*). Este facto tem contribuído particularmente para a degradação da paisagem das dunas da ilha, um dos principais focos de atração turística.

Na diversidade animal, as espécies invasoras de répteis tornaram-se um perigo para os répteis endémicos e para os seus insetos, uma vez que estes constituem a base da sua alimentação.

O projeto implicará a circulação de veículos dentro da ilha (do porto para o local do projeto) e entre ilhas. O BESS e outros componentes do projeto terão passado por controlos de importação antes de serem autorizados a circular no local. Tendo isto em conta, o impacto nos recetores de flora e fauna é avaliado como sendo de intensidade média e de importância baixa. O significado global é COMPATÍVEL para ambos os recetores.

Perturbação da fauna

A fauna local pode ser perturbada durante as atividades de preparação do local, a instalação do BESS e o transporte de materiais, pessoal e equipamento. Os impactos podem incluir a mortalidade direta ou o ferimento de espécies durante a circulação de veículos e várias operações de construção, e o ruído e a vibração, as emissões de poluentes atmosféricos e de poeiras e a poluição luminosa podem causar perturbações durante a construção.

²⁴ Quinto Relatório Nacional da CDB - Cabo Verde (versão inglesa): <https://www.cbd.int/doc/world/cv/cv-nr-05-en.pdf>

Os impactos só ocorrerão na proximidade imediata do local do projeto e resultarão num pequeno aumento dos níveis de ruído de base e dos movimentos de veículos. O aumento do número de movimentos de veículos associado à construção do projeto pode também aumentar a mortalidade da fauna (em especial de espécies lentas ou crípticas) ao longo das estradas.

Dado que o BESS estará localizado num habitat previamente modificado, perto de uma central elétrica existente, e devido à escala reduzida do projeto, a importância deste impacto é avaliada como negligenciável tanto para a avifauna como para os répteis. Assim, a importância global do impacto antes da mitigação é avaliada como COMPATÍVEL para todas as espécies.

7.1.2.3 Ambiente Socioeconómico e Cultural

POPULAÇÃO

Impacto nas comunidades locais devido ao ruído, às poeiras geradas e à poluição atmosférica

Durante as fases de pré-construção e construção, vários tipos de maquinaria e equipamento pesado funcionarão no local, o que aumentará o nível de ruído na zona do projeto e reduzirá a qualidade do ar local devido à emissão de poeiras e poluentes atmosféricos, podendo ter impacto nos residentes nas proximidades. O recetor sensível mais próximo, um terreno privado com estábulos e uma casa de guarda, situa-se 100 m a sul do local.

Não se prevê que as necessidades de equipamento e transporte para o novo BESS sejam significativas, uma vez que os trabalhos de pré-construção e construção se limitarão ao transporte dos módulos para o BESS, bem como aos trabalhos mínimos de nivelamento do terreno, fundações e trabalhos elétricos necessários para a localização do BESS. Dadas as dimensões reduzidas do projeto e a duração limitada das atividades de pré-construção e construção, a importância deste impacto nas comunidades locais é avaliada como baixa e a significância global é COMPATÍVEL. No entanto, dada a proximidade do recetor sensível mais próximo (estábulo a cerca de 100 m a sul), recomenda-se a aplicação de medidas de mitigação durante a construção, em conformidade com o PGAS.

Impacto nas comunidades locais devido ao fluxo de trabalhadores da construção civil e de pessoas à procura de emprego

O fluxo limitado de trabalhadores da construção civil pode representar um risco para as comunidades locais, incluindo o aumento do comportamento antissocial, da criminalidade, do abuso de substâncias, da prostituição, da violência baseada no género (VBG), da propagação de doenças sexualmente transmissíveis (DST), de gravidezes não planeadas, do impacto nas redes e estruturas familiares e da concorrência por recursos escassos.

Está prevista uma mão de obra reduzida (estima-se um pico de 10 trabalhadores) durante as fases de pré-construção e construção. Consequentemente, o projeto é considerado de baixo risco para as questões acima descritas, dada a escala limitada do fluxo potencial. Os trabalhadores serão alojados em comunidades próximas. Sempre que possível e praticável, o pessoal de construção será recrutado localmente, embora esta opção dependa da oferta economicamente viável do Empreiteiro EPC para as obras.

Para além do Mecanismo de Resolução de Queixas (GRM), a Cabeólica realizará ações de formação de sensibilização do pessoal e fornecerá Códigos de Conduta a subscrever ao nível das empresas, gestores e trabalhadores envolvidos no projeto BESS, incluindo disposições relativas às normas ambientais, sociais, de saúde e segurança (ESHS) e de saúde e segurança no trabalho (OHS), bem como à prevenção da violência baseada no género (GBV) e da violência contra as crianças (VAC).

Dado o número limitado de trabalhadores e a duração relativamente curta das atividades (pré-construção 3 meses e construção 9 meses), a importância deste impacto é avaliada como negligenciável e a importância global é avaliada como COMPATÍVEL.

ECONOMIA LOCAL

Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio

As fases de pré-construção e construção podem criar potenciais oportunidades de emprego e desenvolvimento de competências para os membros da comunidade local. A mão de obra prevista de 10 trabalhadores para o Projeto de Expansão de Cabeólica será, sempre que possível, proveniente de fontes locais. As oportunidades relacionadas com a construção limitar-se-ão provavelmente a empregos pouco qualificados e serão de carácter temporário. A presença de pessoal na zona poderá aumentar a procura local de bens e alguns materiais de construção de fornecedores locais, o que poderá ter um impacto positivo no comércio local.

A importância deste impacto é avaliada como POSITIVA.

INFRAESTRUTURA

Efeitos nas infraestruturas locais devido ao aumento do tráfego e da produção de resíduos

Durante a fase de construção, o tráfego rodoviário associado ao transporte de materiais, trabalhadores e componentes do BESS para o local irá aumentar. No entanto, os requisitos de transporte para o projeto serão limitados e centrados no transporte dos módulos para o BESS, equipamento associado e materiais para a construção.

O transporte e o aprovisionamento dos módulos e equipamentos BESS serão efetuados através da estrada que sai do porto de entrega (cerca de 8 km), que é asfaltada e suporta o tráfego de veículos pesados. Existe a possibilidade de uma interrupção temporária do acesso à estrada para os estábulos e a casa de guarda.

Além disso, serão produzidas quantidades limitadas de resíduos durante a fase de construção, o que gerará uma procura de infraestruturas locais de resíduos:

- Durante a construção, serão gerados fluxos de resíduos sanitários provenientes da utilização de água doméstica e de casas de banho portáteis. As águas residuais serão devidamente recolhidas em fossas sépticas dedicadas, que serão esvaziadas e assistidas regularmente por um empreiteiro aprovado.
- É provável que os resíduos sólidos incluam quantidades limitadas de resíduos de construção (detritos, betão fora de uso, tambores vazios) e resíduos sólidos urbanos (papel, cartão, plástico e outras embalagens, resíduos alimentares). Os resíduos urbanos serão recolhidos em contentores específicos no local e eliminados por um empreiteiro aprovado no aterro municipal local. Os resíduos de construção serão reutilizados, na medida do possível, nas atividades de construção ou, em alternativa, serão reciclados, sempre que possível, ou eliminados num aterro, de acordo com o WMP (ver 0)

Dado o aumento limitado do tráfego e da produção de resíduos durante esta fase, a importância deste impacto nas infraestruturas locais é avaliada como negligenciável e a importância global do impacto é avaliada como COMPATÍVEL.

PAISAGEM

Impacto na paisagem

Os impactos paisagísticos durante a fase de construção estarão principalmente relacionados com a remoção do coberto vegetal, a construção de instalações temporárias, a instalação dos componentes do BESS e a presença de máquinas, veículos e equipamento.

Dado que o Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista terá lugar perto de uma área industrial, a remoção da vegetação será localizada e a geomorfologia permanecerá inalterada. A importância deste impacto na paisagem é avaliada como negligenciável e o significado global é avaliado como COMPATÍVEL durante a construção.

PATRIMÓNIO CULTURAL

Impacto no património cultural

De acordo com a AIAS anterior de 2021, não existe património cultural visível (tangível ou intangível), histórico ou arqueológico na área do Projeto Boa Vista. Além disso, a área do projeto situa-se numa zona industrial previamente perturbada, onde se presume que o património cultural não foi detetado em projetos anteriores.

Tendo em conta o que precede, a importância deste impacto é avaliada como baixa e a importância global do impacto é avaliada como COMPATÍVEL. No entanto, de acordo com o PGAS, será implementado um procedimento de descobertas fortuitas durante a fase de construção para lidar com a descoberta de recursos patrimoniais previamente desconhecidos, em particular recursos arqueológicos.

7.1.3 Impactos durante a Fase de ativação, funcionamento e manutenção

7.1.3.1 Ambiente Físico

QUALIDADE DO AR E CONDIÇÕES CLIMÁTICAS

Diminuição da qualidade do ar

Não são esperadas emissões significativas durante a fase de funcionamento, porque apenas será necessário um número limitado de trabalhadores (5 posições indiretas) e de movimentos de veículos durante as atividades de manutenção ocasionais e planeadas. A sua presença não será permanente e será assegurada pelo fornecedor do BESS.

Prevê-se que o impacto devido à emissão de gases de escape (CO_2 , NO_x , SO_2 , PM e COV) na qualidade do ar durante estas atividades seja transitório e limitado às imediações das atividades do projeto.

A importância deste impacto é avaliada como negligenciável e a importância global do impacto durante esta fase é avaliada como COMPATÍVEL.

Redução das emissões de CO_2 devido ao armazenamento

O Projeto de Expansão de Cabeólica, em Boa Vista, contribuirá para a poupança de combustível e para a melhoria dos fatores de descarbonização através da instalação de um BESS operado por uma reserva giratória que proporcionará tempo suficiente para o arranque adicional do gerador e para a sincronização da rede, em vez de depender exclusivamente de geradores a gásóleo.

Um dos benefícios do BESS é a redução da utilização de combustíveis fósseis e a consequente redução das emissões de gases com efeito de estufa. Os BESS podem contribuir para uma melhor gestão da energia, reduzindo a utilização da produção em pico. O armazenamento de energia pode também apoiar a introdução alargada da produção variável de energia renovável, estabilizando, suavizando e deslocando/afastando a energia produzida por esses recursos.

A importância deste impacto é avaliada como POSITIVA.

AMBIENTE ACÚSTICO (RÚIDO)

Aumento dos níveis de ruído

Durante o funcionamento, não se prevê que os BESS emitam níveis de ruído significativos. Os seus níveis de ruído são comparáveis aos de uma subestação elétrica. As principais fontes de emissões sonoras são os transformadores, os sistemas de conversão de energia e os ventiladores e bombas dos permutadores de calor e dos refrigeradores, com níveis de potência sonora entre 60-92 dB (ver Secção 3.5.5). O recetor sensível mais próximo, um terreno privado com estábulos e uma casa de guarda, situa-se a 100 m a sul do local.

O Noise Calculator-Point Source Model²⁵ foi utilizado para antecipar o nível de pressão sonora no recetor sensível mais próximo do local do BESS (ou seja, 100 m). Os dois (2) inversores PCS constituem a fonte de ruído com a potência sonora mais elevada (92,6 dB). Como mostra a Figura 7-1 estima-se que a combinação destas duas fontes resulte num L_{eq} total de 48 dB, que é inferior ao limite de ruído noturno estabelecido para zonas mistas (55 dB) na Lei 34/VIII/2013. Além disso, é de notar que estas fontes de ruído serão encerradas em edifícios/paredes metálicas ou de blocos, pelo que os impactos das emissões de ruído serão reduzidos abaixo dos níveis estimados e espera-se que as emissões de ruído do local apresentem um impacto adicional negligenciável em relação às emissões de ruído de fundo existentes da central elétrica adjacente.

Figura 7-1 Nível de pressão sonora estimado em recetores sensíveis causado pelo funcionamento do BESS

Noise Calculator - Point Source Model ? help

Source 1

Q (Ds) Use universal? ☐ or 2 3 dB

Location A B

Distance (m) 100 m 1 m

Sound Pressure Level L_p (dB) 45 dB 85 dB

Sound Power Level L_w (dB) 93 dB 93 dB

Source 2

Q (Ds) Use universal? ☐ or 2 3 dB

Location C D

Distance (m) 100 m 1 m

Sound Pressure Level L_p (dB) 45 dB 85 dB

Sound Power Level L_w (dB) 93 dB 93 dB

Source 3

Q (Ds) Use universal? ☒ or 1 0 dB

Location E F

Distance (m) 1 m 1 m

Sound Pressure Level L_p (dB) dB dB

Sound Power Level L_w (dB) dB dB

Universal Settings

Source directivity Q (and corresponding Ds)

1 = whole (e.g. above soft ground)

2 = half (e.g. above hard ground) 1 0 dB

4 = quarter (e.g. above hard ground on a wall)

8 = eighth space (e.g. in the corner of a room)

Receiver = Façade Level? (+3dB) N 0 dB

Combining Sources

Sources	Location	On time	L_{eq}
Source 1	A	100 %	45 dB
Source 2	C	100 %	45 dB
Source 3	E	100 %	0 dB
Total L_{eq}			48 dB

Notes

The calculations are for the point source model of sound propagation (6dB per doubling of distance). For sources of significant size, sound pressure levels must be input at source-to-receiver distances large enough to be sufficiently in the far-field, where inherent directivity is minimal. For a broadband source, this is where the distance is greater than the longest dimension of the source.

The calculations are based on free-field conditions, where there is no reverberant field.

For more in-depth help [click here](#).

All Content Copyright MAS Environmental 2006. [Overview of all our noise tools](#)

Calculadora da ferramenta de ruído: <https://noisetools.net/noisecalculator>

Outras fontes de ruído durante esta fase serão o número limitado de trabalhadores e os movimentos de veículos, que serão necessários durante as atividades de ativação, operação e manutenção dos componentes BESS. A sua presença não é permanente e por conseguinte, será uma fonte de ruído intermitente e limitada no tempo.

²⁵ Calculadora da ferramenta de ruído: <https://noisetools.net/noisecalculator>

Durante o funcionamento, não se prevê que o BESS emita níveis de ruído incrementais significativos devido ao facto de as fontes de ruído estarem encerradas em edifícios/abrigos metálicos ou de blocos. Além disso, tendo em conta os níveis de ruído ambiente existentes na central elétrica adjacente AEB Parcela e no aeroporto de Rabil, os impactos das emissões de ruído do BESS serão insignificantes. Serão implementadas medidas adequadas de mitigação do ruído, quando necessário, de acordo com o PGAS (ver Secção 8.1.1).

7.1.3.2 Ambiente Biológico

FAUNA

Perturbação da fauna

Será necessário um número limitado de trabalhadores e de movimentos de veículos durante as atividades de ativação, operação e manutenção do BESS. A sua presença não será permanente e será assegurada pelo fornecedor do BESS.

Partindo do princípio de que as atividades de rotina e os movimentos de veículos e trabalhadores se limitarão às estradas e áreas de operação e manutenção, não se prevêem impactos na avifauna, répteis ou outros mamíferos durante a operação do BESS, para além das perturbações devidas ao ruído e à presença de trabalhadores e veículos na área.

A importância deste impacto é considerada negligenciável e a importância global durante esta fase é avaliada como COMPATÍVEL.

7.1.3.3 Ambiente Socioeconómico e Cultural

POPULAÇÃO

Outros impactos nas comunidades locais durante o funcionamento

Tal como acontece com o ambiente físico, as emissões de ruído durante o funcionamento do BESS são comparáveis às das subestações elétricas. Outras fontes de emissões atmosféricas e de ruído durante esta fase serão o número limitado de trabalhadores e os movimentos de veículos necessários durante as atividades de ativação, operação e manutenção dos componentes do BESS. Não se prevê que a sua presença seja permanente e será assegurada pelo fornecedor do BESS.

Embora a importância deste impacto seja considerada baixa e a importância global durante esta fase seja avaliada como COMPATÍVEL. No entanto, dada a distância de 100 m do recetor sensível mais próximo, recomenda-se a aplicação de medidas de mitigação (ver Secção 8.1.1).

ECONOMIA LOCAL

Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio

A nível estratégico, o Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista apoiará o crescimento contínuo da economia local e nacional, fornecendo um importante armazenamento de energia para garantir a estabilidade da rede de Cabo Verde.

Tal como na fase de construção, um impacto económico positivo durante o funcionamento pode resultar do emprego local criado pelo projeto, caso exista. Embora a natureza provável destes impactos não sofra grandes alterações em relação à fase de construção, eles serão menos significativos. Durante o funcionamento, serão criados cinco postos de trabalho indiretos. Estes trabalhadores serão contratados

pelo BESS fornecido e estarão envolvidos nas atividades de manutenção ocasionais e planeadas durante um período de 15 anos (com a possibilidade de ser alargado para 20 anos para cobrir todo o período de vida da bateria).

A importância deste impacto é avaliada como POSITIVA.

PAISAGEM

Impacto na paisagem

Durante a fase de exploração, os componentes do BESS serão alojados em contentores que ocuparão permanentemente uma pequena área na proximidade da Central da AEB Parcela. Assim, o BESS assemelhar-se-á ao tipo de edifícios existentes na envolvente e não terá um grande efeito intrusivo na paisagem.

A importância deste impacto é considerada baixa e o seu significado global é avaliado como COMPATÍVEL.

7.1.4 Impactos durante a Fase de Desativação

Prevê-se que os potenciais impactos resultantes desta fase sejam semelhantes aos previstos para a construção (por exemplo, ar e ruído), com exceção dos impactos associados à libertação de SF₆ e à produção de resíduos.

Impacto no clima global devido à libertação de SF₆

Quando se inicia a desmontagem do equipamento elétrico, o envelope/recinto que contém o SF₆ deve ser cuidadosamente posto de lado. Este gás será recolhido e recuperado numa instalação adequada e reutilizado em novos equipamentos. A importância deste impacto é avaliada como baixa, e a importância global das libertações de SF₆ neste recetor será COMPATÍVEL.

Impacto nas infraestruturas de gestão de resíduos devido à produção de resíduos

Prevê-se que sejam geradas quantidades significativas de resíduos durante a fase de desativação. Os contentores BESS serão retirados dos locais e transportados para instalações aprovadas para reutilização, reciclagem ou eliminação. Os transformadores serão removidos e, com um manuseamento adequado para evitar fugas de óleo, serão transportados para um local designado para reprocessamento, onde o óleo será removido dos transformadores e enviado para reciclagem ou eliminação em instalações de gestão de resíduos aprovadas.

O plano de gestão de resíduos incluído no 0 deve ser atualizado antes do início desta fase, após a identificação das instalações de eliminação/reciclagem final disponíveis e adequadas. Em geral, o desmantelamento deve ser realizado de acordo com os regulamentos aplicáveis em vigor no momento do início destas atividades.

Atualmente, não existem instalações adequadas para a eliminação de resíduos perigosos em Cabo Verde. Por conseguinte, a Cabeólica planeia que, no final da sua vida operacional ou cessação das operações, seja celebrado um acordo com os fornecedores de BESS para a sua remoção e envio para uma instalação de reciclagem de BESS aprovada na UE.

A importância deste impacto é avaliada como baixa e o significado global é COMPATÍVEL.

7.1.5 Resumo dos Potenciais Impactos Ambientais e Sociais

Os impactos identificados e avaliados associados ao Projeto foram avaliados para determinar a sua importância em relação aos recetores de valor identificados na área de influência. A importância dos impactos negativos que podem resultar das operações de rotina para COMPATÍVEL antes da aplicação de medidas de mitigação e alguns impactos são POSITIVOS. Os impactos nos meios físico, biológico e socioeconómico devidos à Pré-construção/Construção e Ativação, Funcionamento e Manutenção e os impactos específicos devidos ao Desmantelamento do projeto BESS estão resumidos no Quadro 7-10. Os impactos serão reduzidos com a implementação das medidas de mitigação propostas na Secção 7.1. Os impactos residuais são descritos na Secção 9.

Quadro 7-10 Resumo dos Impactos de Rotina para a Boa Vista BESS

Fase do projeto	Recetor de valor	Impacto	Magnitude do impacto											Im	Impacto Im	VR Avaliação	Importância do Impacto
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	RP	MC				
Pré-construção e construção	Clima global e qualidade do ar	Diminuição da qualidade do ar e impacto nas alterações climáticas	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Ambiente acústico (ruído)	Aumento dos níveis de ruído	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Geologia e solos	Perda de solo, compactação e impactos na qualidade do solo	-1	4	1	4	4	2	1	1	4	1	2	-33	BAIXO	BAIXO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Geologia e solos	Procura de recursos naturais para materiais de construção	-1	1	1	4	4	3	1	1	4	4	3	-29	BAIXO	BAIXO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Hidrologia e águas subterrâneas	Procura de recursos hídricos	-1	1	1	4	4	3	1	1	4	4	3	-29	BAIXO	BAIXO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Flora	Remoção direta ou danos na vegetação	-1	4	1	4	3	2	1	1	4	1	3	-33	BAIXO	BAIXO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Flora	Introdução de espécies exóticas de flora invasora	-1	4	2	2	3	3	1	1	4	1	3	-34	BAIXO	BAIXO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Répteis e mamíferos	Impacto na fauna devido à perda de habitat	-1	4	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-31	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Flora	Introdução de espécies exóticas de fauna invasora	-1	4	2	2	3	3	1	1	4	1	3	-34	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Avifauna	Perturbação da fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	NEGLIGENCIÁVEL	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Répteis e mamíferos	Perturbação da fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	NEGLIGENCIÁVEL	ALTO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	População	Impacto nas comunidades locais devido ao ruído, às poeiras geradas e à poluição atmosférica	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	População	Impacto nas comunidades locais devido ao afluxo de trabalhadores da construção civil e de pessoas à procura de emprego	-1	1	1	4	1	2	1	1	1	1	3	-19	NEGLIGENCIÁVEL	ALTO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Economia local	Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	POSITIVO	MÉDIO	POSITIVO
Pré-construção e construção	Infraestruturas	Efeitos nas infraestruturas locais devido ao aumento do tráfego e da produção de resíduos	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	NEGLIGENCIÁVEL	MÉDIO	COMPATÍVEL

Fase do projeto	Recetor de valor	Impacto	Magnitude do impacto												Impacto Im	VR Avaliação	Importância do Impacto
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	RP	MC	Im			
Pré-construção e construção	Paisagem	Impacto na paisagem	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	NEGLIGENCIÁVEL	MÉDIO	COMPATÍVEL
Pré-construção e construção	Património cultural	Impacto no património cultural	-1	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	-28	BAIXO	BAIXO	COMPATÍVEL
Ativação, funcionamento e manutenção	Clima global e qualidade do ar	Diminuição da qualidade do ar e impacto nas alterações climáticas	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	NEGLIGENCIÁVEL	MÉDIO	COMPATÍVEL
Ativação, funcionamento e manutenção	Clima global e qualidade do ar	Redução das emissões de CO ₂ devido ao aumento da armazenagem	1	4	8	4	3	3	1	1	4	4	3	51	POSITIVO	MÉDIO	POSITIVO
Ativação, funcionamento e manutenção	Ambiente acústico (ruído)	Aumento dos níveis de ruído ambiente	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Ativação, funcionamento e manutenção	Avifauna	Perturbação da fauna	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	NEGLIGENCIÁVEL	MÉDIO	COMPATÍVEL
Ativação, funcionamento e manutenção	Répteis e mamíferos	Perturbação da fauna	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	NEGLIGENCIÁVEL	MÉDIO	COMPATÍVEL
Ativação, funcionamento e manutenção	População	Impacto nas comunidades locais devido ao ruído, às poeiras geradas e à poluição atmosférica	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Ativação, funcionamento e manutenção	Economia local	Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	POSITIVO	MÉDIO	POSITIVO
Ativação, funcionamento e manutenção	Paisagem	Impacto na paisagem	-1	1	2	4	4	4	1	1	4	4	8	-37	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Desativação	Clima global e qualidade do ar	Impacto no clima global devido à libertação de SF ₆ durante a desativação	-1	2	2	4	3	3	1	1	4	1	3	-30	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL
Desativação	Infraestruturas	Impacto nas infraestruturas de gestão de resíduos devido à produção de resíduos de desmantelamento	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-25	BAIXO	MÉDIO	COMPATÍVEL

7.2 Acidentes Graves e Catástrofes Naturais

Os acontecimentos não rotineiros podem incluir acidentes graves, catástrofes naturais, operações anómalas ou situações de emergência. Estes eventos não são planeados mas têm uma probabilidade não negligenciável de ocorrer. Embora a probabilidade seja baixa, os impactes resultantes podem ser relevantes e foram avaliados para determinar a necessidade de medidas de prevenção e mitigação. Os cenários identificados com consequências ambientais e socioeconómicas são listados com as possíveis consequências descritas na Secção 7.2.1.

Todos os RV identificados, analisados na secção 6 podem ser afetados por acontecimentos não rotineiros e catástrofes naturais. A frequência de ocorrência de cada cenário de acidente e a descrição das consequências ambientais resultantes previstas para cada recetor (físicas, biológicas e socioeconómicas) estão resumidas na Secção 7.2.2.

Embora estejam previstas medidas para evitar a ocorrência destes eventos, subsistem incertezas quanto à capacidade de controlar totalmente os potenciais acidentes. Devem ser envidados todos os esforços de mitigação possíveis para minimizar a sua ocorrência e/ou reduzir as suas consequências. As medidas de prevenção e mitigação destinadas a reduzir a probabilidade e as consequências de acontecimentos não rotineiros são descritas na secção 7.2.3 e mais pormenorizadas na secção 8.1.2.

7.2.1 Metodologia

A avaliação de eventos acidentais e catástrofes naturais considera tanto a probabilidade como as consequências ambientais para estimar o risco potencial em cada cenário. Para cenários não rotineiros, o processo de avaliação do risco centra-se apenas em cenários de acidentes com consequências ambientais e socioeconómicas, sendo identificadas medidas de prevenção e mitigação para cada cenário. Os critérios de risco de um evento baseiam-se numa combinação de Consequência (C) e Frequência (F), e os níveis de risco são categorizados utilizando um esquema de quatro cores, conforme descrito no Quadro 7-11. As consequências e probabilidades (frequências) de potenciais acidentes e eventos não rotineiros são classificadas na matriz de avaliação de risco (ver Figura 7-2) para avaliar os riscos no Projeto de Expansão de Cabeólica na Boa Vista.

Quadro 7-11 Critérios de avaliação para a avaliação dos riscos

Tipo	$R = C \times F^{26}$	Ações necessárias
Risco menor	$R \leq 14$	Não são necessárias medidas adicionais para além das normas técnicas e dos requisitos legais aplicáveis.
Risco moderado	$14 < R \leq 35$	As medidas de redução de riscos aprovadas que demonstrem ser tão baixas quanto razoavelmente possível (ALARP) devem ser implementadas antes do arranque. As medidas de redução dos riscos que demonstrem a existência de ALARP devem ser aplicadas no prazo de 5 anos a contar da data da avaliação dos riscos.
Risco elevado	$35 < R \leq 82$	As medidas de redução de riscos aprovadas que demonstrem a existência de ALARP devem ser aplicadas antes do arranque. As medidas de redução dos riscos que demonstrem a existência de ALARP devem ser aplicadas no prazo de 2 anos a contar da data da avaliação dos riscos.
Risco urgente	$R > 82$	Antes do arranque, devem ser aplicadas medidas de redução dos riscos até níveis toleráveis. Devem ser adotadas medidas imediatas de redução dos riscos.

²⁶ (R) Risco, (C) Consequência e (F) Frequência

Figura 7-2 Matriz de avaliação de riscos

Accident Scenario Frequency			<10 ⁻⁶	10 ⁻⁶ to 10 ⁻⁵	10 ⁻⁵ to 10 ⁻⁴	10 ⁻⁴ to 10 ⁻³	10 ⁻³ to 10 ⁻²	10 ⁻² to 10 ⁻¹	10 ⁻¹ to 1	1 to 10
Value			0.4	0.8	1.5	3	6.2	12.5	25	50
Area of assessment			Has not been heard of in industry at worldwide level	Has not happened in activity at worldwide level	Has happened before in activity at worldwide level	Has happened every 5-10 years in activity at worldwide level	Has happened before in activity at Company level	Happens every 5-10 years in activity at Company level or anytime at Site	Happens annually in activity at Company level or every 5-10 years at site	Happens monthly in activity at Company level or annually at site
Consequences										
Level of Consequences	Environmenta and/or social damage	Value (1/year)								
Trivial	No environmental / social damage. Leak/spill does not reach environmental media.	0.5								
Low	Non-significant environmental / social damage. No remediation required. Immediate recovery of the environmental / social damage.	1.4								
Moderate	Relevant environmental / social damage. Possible fine. Exceeds "reference limits" or property limits.	3								
Serious	Serious environmental / social damage. Largely exceeds reference limits. May significantly affect third parties.	7								
Very serious	Very serious environmental / social damage. Relevant spill/leak. Compensation measures.	16								
Disastrous	Catastrophic environmental / social damage. Loss of resources and environmental services. Almost permanent damages.	40								
Catastrophic	Catastrophic environmental / social damage. Large loss of resources and environmental / social services. Permanent damages.	100								

Os cenários de potenciais acidentes e eventos não rotineiros que podem ocorrer no sítio da Boa Vista são enumerados no Quadro 7-12 com as suas potenciais consequências. Estes cenários centram-se em eventos acidentais e não planeados que podem resultar em impactos ambientais e socioeconómicos. A frequência de ocorrência de cada cenário de acidente e a descrição dos impactos ambientais resultantes previstos em cada recetor (físico, biológico e socioeconómico) são descritos mais pormenorizadamente na Secção 7.2.2. Uma vez que cada cenário foi avaliado e categorizado através da aplicação desta matriz, foram propostas medidas de prevenção e mitigação para reduzir esses riscos. Considerando a implementação destas medidas, os riscos potenciais foram reavaliados para obter os riscos residuais.

Quadro 7-12 Potenciais acidentes e eventos não rotineiros com consequências ambientais e socioeconómicas

Não	Cenário	Atividade	Potenciais consequências ambientais e sociais
1	Acidentes com incêndios e explosões	Trabalhos elétricos durante as atividades de construção, manutenção e desativação Sobreaquecimento e fuga térmica do BESS	1. Impacto na qualidade do ar. 2. Danos à flora local 3. Danos ou perturbações da fauna 4. Perturbação da população e dos trabalhadores
2	Acidentes / Colisão de veículos	Transporte e aquisição de componentes e equipamentos Transporte de resíduos Mobilização do pessoal	5. Perturbação da fauna 6. Ferimentos ou perda de vidas
3	Fugas e derrames de substâncias e resíduos perigosos	Armazenamento e gestão de substâncias perigosas Transporte de componentes, resíduos e equipamentos Utilização de máquinas e equipamentos Atividades de manutenção	Libertação de substâncias e resíduos perigosos, causando: 7. Impactos no solo e nos recursos hídricos 8. Impactos na flora local 9. Impactos na fauna local

7.2.2 Definição de cenários não rotineiros

7.2.2.1 Acidentes com incêndios e explosões

Podem ocorrer acidentes com fogo e/ou explosão devido a curto-circuitos durante os trabalhos elétricos realizados em todas as fases do projeto. As principais atividades que podem provocar este tipo de acidente são as seguintes

- Trabalhos elétricos relativos à instalação das infraestruturas elétricas e dos cabos subterrâneos do BESS durante as atividades de construção.
- Sobreaquecimento e fuga térmica do BESS.
- Atividades de manutenção dos componentes elétricos do BESS durante as atividades de exploração e manutenção.
- Remoção e desmontagem dos componentes elétricos do BESS durante a desativação.

As baterias de íões de lítio contêm eletrólitos inflamáveis, que podem criar riscos quando a célula da bateria fica comprometida e entra em descontrolo térmico. O evento inicial é frequentemente um curto-circuito que pode ser o resultado de uma sobrecarga, sobreaquecimento ou abuso

mecânico. A consequência típica é a rutura da célula e a libertação de grandes volumes de gases inflamáveis e potencialmente tóxicos, que podem conduzir a incêndios e explosões.²⁷

Este risco poderia ter impacto na qualidade do ar devido à libertação de poluentes atmosféricos durante o incêndio e a explosão, cujos tipos dependeriam da composição do material inflamável e da temperatura. Este impacto na qualidade do ar ambiente estaria também altamente dependente de fatores como a duração do incêndio e as condições meteorológicas.

A flora local no local do BESS também poderá ser afetada, mas a magnitude deste impacto dependerá da dimensão do incêndio. Para além dos animais presentes no local imediato do acidente que poderiam ser diretamente feridos, espera-se que os animais fujam rapidamente da área devido ao ruído e à radiação térmica, resultando em danos mínimos para a fauna local.

Os incêndios e explosões podem causar ferimentos nos trabalhadores e perturbar as atividades industriais e os recetores nas imediações, incluindo o recetor sensível mais próximo (estábulo e casa de guarda a cerca de 100 m a sul do local) e as estâncias turísticas (a cerca de 800 m a noroeste do local), dependendo da dimensão do incêndio.

As consequências podem ser muito graves e prevê-se que a frequência de ocorrência seja média (a cada 5-10 anos a nível mundial); por conseguinte, a importância deste acontecimento não rotineiro é avaliada como ALTA.

7.2.2.2 Acidentes / Colisão de veículos

As colisões de veículos e os acidentes relacionados com a deslocação de veículos, materiais e equipamentos de e para o estaleiro, bem como durante o transporte de trabalhadores pendulares entre os seus alojamentos e o estaleiro, podem resultar em ferimentos ou na perda de vidas, para além de perturbações e do risco de colisão com a fauna local.

As principais causas deste tipo de evento podem ser as condições meteorológicas, a fadiga do condutor e/ou a condução distraída, entre outras.

A fauna local pode ser afetada se os animais se encontrarem no local exato do acidente ou da colisão, o que conduzirá a uma perda de espécies. No entanto, devido às condições do local, não se prevêem danos significativos para a fauna local.

Durante as atividades de operação e manutenção, o número e a frequência de veículos no local serão mínimos, inferiores ao volume previsto durante a fase de construção.

Prevê-se que as consequências sejam moderadas (potenciais danos ambientais e/ou sociais que excedam os limites da propriedade) e a frequência é avaliada como média, uma vez que este tipo de evento para esta atividade ocorre a cada 5-10 anos em todo o mundo. Por conseguinte, a importância deste risco é avaliada como BAIXA.

²⁷ Conzen *et al.*, Lithium-ion battery energy storage systems (BESS) hazards. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 81, 2023.

7.2.2.3 Fugas e derrames de substâncias e resíduos perigosos

Uma fuga ou derrame de substâncias perigosas, resíduos ou óleos pode ocorrer como um evento não rotineiro durante qualquer fase do projeto. As principais causas são as seguintes:

- Armazenamento inadequado de materiais perigosos sem aplicação de medidas de proteção.
- Gestão inadequada dos resíduos.
- Manutenção inadequada dos veículos.
- Derrames ou fugas de óleo não controlados de veículos, equipamento e maquinaria.
- Derrames ou fugas não controlados de contentores perigosos.
- Derrames ou fugas não controlados de substâncias perigosas durante as atividades de manutenção.

Se for observada contaminação do solo, a área do solo afetado será delimitada e o solo será escavado e removido. O material contaminado será eliminado numa instalação aprovada e adequada. Os solos removidos serão substituídos por material adequadamente compatível. Estas medidas são necessárias para evitar que derrames acidentais atinjam as águas subterrâneas, o que resultaria em contaminação.

Os derrames e as fugas podem afetar negativamente a ecologia terrestre e a biodiversidade. A extensão e a magnitude deste impacto dependem muito do material/químico libertado em termos de composição e volume. A flora pode ser afetada pelo contacto com substâncias perigosas.

As libertações acidentais durante o transporte, incluindo durante o transporte desses resíduos para eliminação, podem ter impacto na fauna local, principalmente mamíferos e répteis, e na biodiversidade se não forem imediatamente contidas.

A frequência de ocorrência é média, uma vez que este tipo de acontecimento para esta atividade tem ocorrido a cada 5-10 anos a nível mundial, e as consequências seriam graves (danos ambientais graves que podem afetar terceiros). Por conseguinte, a importância deste impacto é avaliada como MODERADA.

7.2.3 Resultados da Análise de Risco

Os cenários de eventos não rotineiros que poderiam ocorrer durante o Projeto BESS foram avaliados antes da implementação das medidas de mitigação, utilizando os descritores descritos na Secção 7.2.1. Foram propostas várias medidas de prevenção e de mitigação para cada cenário, destinadas, respetivamente, a reduzir a frequência de um impacto e a reduzir as suas consequências. Assumindo a implementação destas medidas, os riscos associados a cada cenário foram reavaliados para obter a significância residual dos riscos. Os resultados desta análise, que culminou com a avaliação dos riscos antes e depois da implementação das medidas de prevenção e mitigação, são apresentados no Quadro 7-13. Este Quadro contém um resumo das medidas de prevenção e mitigação, que são descritas mais detalhadamente na Secção 8.1.2.

Quadro 7-13 Cenários de risco antes e depois da aplicação das medidas de prevenção e mitigação

Item	Cenário	Consequências ambientais e sociais	Risco potencial			Medidas preventivas e de mitigação	Risco residual		
			C*	F*	Risco		C*	F*	Risco
1	Acidentes com incêndios e explosões	1. Impacto na qualidade do ar. 2. Danos à flora local. 3. Danos ou perturbações da fauna. 1. Perturbação da população e dos trabalhadores.	16	3	Risco elevado	1. Desenvolvimento e implementação do plano de resposta a emergências. 2. Implementação de sistemas de formação sobre acidentes e incidentes. 3. Manutenção regular do equipamento elétrico. 4. Providenciar equipamento de proteção contra incêndios e explosões, de supressão e de socorro, bem como EPI adequados. 5. Inspeções de rotina, manutenção e ensaio do equipamento de combate a incêndios. 6. Aplicar as melhores práticas para atenuar os riscos BESS (ver MiN 16) 7. Coordenação com os serviços locais de bombeiros. 8. Instalar disjuntores no fornecimento de energia para equipamentos para evitar fluxo excessivo de corrente e riscos devido a possível curto-circuito (MiN 13). 9. Treinar e familiarizar os funcionários envolvidos em trabalhos elétricos com as práticas de trabalho relacionadas à segurança, procedimentos de segurança e outros requisitos de segurança relacionados às suas respetivas atribuições de trabalho (MiN 14).	7	1.5	Risco menor
2	Acidentes / Colisão de veículos	1. Perturbação da fauna. 4. Ferimentos ou perda de vidas.	3	3	Risco menor	1. Desenvolvimento e implementação do plano de resposta a emergências. 2. Implementação de sistemas de formação sobre acidentes e incidentes. 3. Prestar formação em matéria de segurança dos condutores e verificar as suas qualificações. 4. Plano de tráfego adequado para cobrir todas as modalidades de transporte. 5. Disponibilidade de estoque de primeiros socorros e requisitos de equipamento de segurança para veículos.	1.4	1.5	Risco menor
3	Fugas e derrames de substâncias e resíduos perigosos	Libertação de substâncias e resíduos perigosos que causam impactos: 1. Solos e recursos hídricos, 2. Flora local, e 2. Fauna local.	7	3	Risco moderado	1. Desenvolvimento e implementação do plano de resposta a emergências. 2. Implementação de sistemas de formação sobre acidentes e incidentes. 3. Boa limpeza. 4. Manutenção regular dos veículos e outros equipamentos. 5. Procedimento de resposta a derrames no local. 6. Assegurar que o equipamento de resposta e contenção de derrames, rotineiramente inspecionado, mantido e operacionalmente exercido e testado, esteja disponível conforme necessário para a resposta. 7. As fichas de dados de segurança e as instruções de segurança devem estar claramente expostas nas áreas de armazenamento.	1.4	1.5	Risco menor

* *Consequência (C) e Frequência (F)*

7.3 Impactos Cumulativos

Um impacto cumulativo é a adição de um impacto devido ao projeto a impactos de outros desenvolvimentos relevantes (passados, presentes e razoavelmente previsíveis), e pode incluir atividades não planeadas, mas previsíveis possibilitadas pelo projeto que podem ocorrer mais tarde ou num local diferente. Os impactos cumulativos podem resultar de atividades individualmente menores, mas coletivamente significativas, que ocorrem durante um período de tempo.²⁸ Embora cada impacto possa ser limitado em si mesmo, os impactos podem causar gradualmente a degradação de recursos importantes quando considerados em conjunto e com tempo suficiente. Os impactos cumulativos também podem ser positivos quando os aspetos benéficos de diferentes projetos se reforçam mutuamente.

A avaliação do impacto ambiental das operações de rotina e não rotineiras (Secções 7.1 e 7.2(secções 7.1 e 7.2, respetivamente) considerou os impactos devidos ao Projeto de Expansão de Cabeólica no sítio da Boa Vista. Quadro 7-14.

Quadro 7-14 Atividades e infraestruturas nas proximidades de BESS Boa Vista

Projetos nas proximidades	Observações
Central elétrica AEB Parcela	Situado junto ao BESS, a oeste da localização do sítio.
Aeroporto Internacional Aristides Pereira - Rabil	Situado a 400 m a leste do sítio.
Hotéis Riu	Hotel RIU Palace e Hotel RIU Karamboa, ambos localizados a cerca de 800 m a noroeste do local.
Estradas próximas	<ul style="list-style-type: none"> Estrada de acesso aos hotéis RIU situada a norte do local. Estrada de acesso em terra batida adjacente no lado oeste do local.

Os potenciais impactos cumulativos nas RV suscetíveis de impactos cumulativos são descritos a seguir em termos qualitativos.

7.3.1 Qualidade do Ar e Condições Climáticas

As emissões atmosféricas aumentarão, principalmente durante as atividades de construção (ver secção 7.1.3.1). As principais fontes de partículas em suspensão no ar (poeiras) terão origem nos solos perturbados e expostos durante as atividades de preparação do local e de construção, como os trabalhos de escavação e a circulação de veículos em superfícies não pavimentadas. As principais fontes de gases de combustão serão o equipamento pesado de construção e os veículos utilizados para transportar equipamento, materiais e pessoal dos locais e alojamentos do porto para o local.

A qualidade do ar no sítio BESS é afetada pela presença da central elétrica da AEB Parcela, do aeroporto internacional Aristides Pereira, em Rabil, e pela circulação de veículos na estrada que liga o aeroporto às estâncias turísticas.

²⁸ AfDB "Integrated Safeguards System", 2023.

A Central da AEB Parcela é o principal contribuinte para a deterioração da qualidade do ar local, sendo uma fonte estacionária de óxidos de azoto (NO_x) e dióxido de enxofre (SO_2) e uma fonte significativa de mercúrio (Hg), emissões de partículas finas e dióxido de carbono (CO_2).

Não se espera que as emissões dos veículos em circulação (principalmente NO_x e CO e CO_2) na estrada que liga os resorts turísticos ao aeroporto tenham um impacto significativo na qualidade do ar no local do Projeto. O Aeroporto de Rabil, na Boa Vista, é o segundo maior aeroporto de Cabo Verde, com cerca de 6 voos por dia ou 42 voos por semana a chegar ao aeroporto.

Tendo em conta a curta duração das atividades de construção (9 meses) e assumindo que as medidas de mitigação serão aplicadas para reduzir este impacto, a importância do impacto cumulativo na qualidade do ar e nas condições climáticas é avaliada como COMPATÍVEL.

7.3.2 Ambiente Acústico (ruído)

Prevê-se que as principais fontes de ruído durante a construção sejam as atividades de preparação do local, a instalação de novos componentes e o aumento do tráfego durante o transporte de equipamento, materiais e pessoal dos locais e alojamentos do porto. Não se prevê que os efeitos cumulativos durante as atividades de construção sejam significativos, dada a sua curta duração (9 meses) e as medidas de mitigação que serão aplicadas para reduzir este impacto.

Durante o funcionamento, não se prevê que as BESS emitam níveis de ruído incrementais significativos, devido ao facto de as fontes de ruído das BESS estarem encerradas em edifícios/abrigos metálicos ou de blocos. Além disso, tendo em conta os níveis de ruído de fundo existentes na central elétrica adjacente da AEB Parcela e no aeroporto vizinho de Rabil, os impactos das emissões de ruído das BESS serão insignificantes. Serão implementadas medidas adequadas de mitigação do ruído, quando necessário, de acordo com o PGAS (ver Secção 8.1.1).

Tendo em conta a adoção das medidas de mitigação propostas, a importância do impacto cumulativo no ambiente acústico é avaliada como COMPATÍVEL.

7.3.3 Flora e Fauna

As atividades de preparação do local podem contribuir para a perda ou alteração de habitats dentro dos limites do local do projeto e ao longo dos corredores de acesso.

Prevê-se que o impacto global sobre a perda de habitats e a conectividade dos ecossistemas pelo projeto proposto e outros desenvolvimentos na área seja mínimo, devido à escala reduzida do Projeto de Expansão de Cabeólica na Boa Vista e ao facto de este ser instalado adjacente a uma central elétrica.

Tendo em conta o que precede, a importância do impacto cumulativo na flora e na fauna devido à perda ou alteração de habitats é avaliada como COMPATÍVEL.

7.3.4 Economia local

Tal como referido na secção 3.2o Plano Diretor do Setor Elétrico de Cabo Verde (2017-2040) estabeleceu metas ambiciosas para a penetração das energias renováveis de 30% até 2025 e mais de 50% até 2030. Espera-se que o armazenamento de energia cumpra 10% dos objetivos, e o BESS a instalar em Boa Vista faz parte deste Plano Diretor.

O Projeto de Expansão da Cabeólica melhorará a descarbonização e a diversificação da matriz energética do país e permitirá um sistema de rede mais estável para reduzir a frequência dos apagões no país. O

potencial para o projeto e outros projetos futuros resultarem em maiores impactos dependerá do crescimento do sector na ilha.

Globalmente, a importância deste impacto cumulativo nas economias locais devido ao Projeto de Expansão da Cabeólica em Boa Vista é avaliada como POSITIVA.

7.3.5 Infraestruturas

Durante a pré-construção e a construção, existe a possibilidade de a circulação de maquinaria e veículos pesados deteriorar as estradas de acesso. No entanto, os movimentos de transporte limitar-se-ão ao transporte do módulo único para o BESS e dos materiais para a construção.

Dado que esta atividade se limitará às fases de pré-construção e de construção e que as medidas de mitigação propostas serão aplicadas, a importância do impacto cumulativo nas infraestruturas com circulação existente é avaliada como COMPATÍVEL.

7.3.6 Paisagem

Os impactos paisagísticos durante a fase de construção estarão principalmente relacionados com as atividades de preparação do local, instalação dos componentes do BESS e transporte de materiais, bens e pessoal. A remoção da vegetação será localizada e as alterações à paisagem serão insignificantes e temporárias.

Durante o funcionamento, o impacto global na paisagem do projeto na Boa Vista, combinado com outros desenvolvimentos na zona, será limitado, dado que o BESS será modular com dimensões reduzidas e próximo de uma instalação industrial.

Por conseguinte, a importância do impacto cumulativo na paisagem é avaliada como COMPATÍVEL.

8 Medidas de Mitigação e Plano de Monitorização

As secções seguintes apresentam as medidas de mitigação propostas com recomendações específicas para os impactos de rotina (Secção 8.1.1) e impactos não rotineiros (Secção 8.1.2), a serem integradas no Projeto de Expansão da Cabeólica no sítio da Boa Vista através dos compromissos assumidos no Plano de Monitorização, descrito na Secção 8.2.

O inclui um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) específico do local para a Componente 5 do Projeto de Expansão da Cabeólica, que fornece o quadro para a implementação de medidas para eliminar, reduzir e mitigar os impactos negativos que foram identificados para o Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista para níveis aceitáveis e para promover e melhorar os impactos positivos. Este Anexo é um documento autónomo que inclui um resumo dos principais impactos e riscos ambientais e sociais, juntamente com medidas de mitigação e monitorização, e define funções e responsabilidades, iniciativas de formação e capacitação, requisitos e indicadores de comunicação, juntamente com um calendário e um orçamento para a implementação do PGAS do projeto.

8.1 Medidas de Mitigação

8.1.1 Medidas de mitigação para Impactos de Rotina

Os impactos potenciais nos Recetores de Valor resultantes do Projeto de Expansão da Cabeólica na Boa Vista que foram avaliados como COMPATÍVEL seguindo uma série de medidas de mitigação recomendadas. Além disso, o cumprimento destas recomendações poderia reduzir ainda mais ou eliminar a importância dos impactos avaliados. Quando se assume que as medidas de mitigação foram aplicadas, os impactos resultantes são referidos como Impactos Residuais.

As medidas de mitigação incluem medidas de conceção, controlos e procedimentos técnicos e atividades de gestão. De um modo geral, a hierarquia da mitigação dos impactos é a seguinte

1. Prevenção
2. Minimização
3. Restauração
4. Compensação

Os objetivos de mitigação foram estabelecidos principalmente através de requisitos legais ou de boas práticas industriais. As medidas transversais que são aplicáveis a vários impactos ou fases são descritas no Quadro 8-1 (MiG #). As medidas de mitigação propostas aplicáveis a fases específicas do projeto são descritas no Quadro 8-2 Quadro 8-1 para as fases de pré-construção e construção (MiC #), e no Quadro 8-3 para a ativação, operação e manutenção (MiO #). Além disso, são propostas medidas de mitigação para impactos específicos da fase de desativação no Quadro 8-4 (MiD #). Estes Quadros incluem pormenores sobre o recetor de valor afetado, os impactos avaliados, a importância antes da aplicação das medidas de mitigação, as medidas propostas (incluindo códigos), os responsáveis e os prazos/períodos para a conclusão das medidas de mitigação.

Quadro 8-1 Medidas de *mitigação* transversais para todas as fases do projeto

Recetor de valor	Impacto	Significado do impacto	Código	Medida de mitigação: Ativação, operação e manutenção	Responsabilidade	Período
Todos os VR	Todos os impactos	Todas as categorias de significância	MiG 1	Implementar o Plano de Envolvimento das Partes Interessadas do Projeto de Expansão da Cabeólica incluído no Anexo C, que inclui a identificação das partes interessadas, os pontos de vista das partes interessadas sobre o PEE e o calendário e métodos de envolvimento com as partes interessadas ao longo do ciclo de vida do projeto.	Cabeólica e contratantes EPC	Todas as fases
			MiG 2	Realize uma reunião com o proprietário do estábulo para informá-lo sobre o projeto BESS e dar a ele a oportunidade de enviar comentários ou preocupações.	Cabeólica e contratantes EPC	Todas as fases
			MiG3	Implementar o Mecanismo de Resolução de Queixas da Cabeólica (GRM) incluído no Anexo C para resolver potenciais queixas/preocupações de terceiros interessados de forma atempada ao longo do Projeto. Todos os empreiteiros seguirão e integrarão proporcionalmente os procedimentos do GRM da Cabeólica, quando relevante, nos seus planos e sistemas de gestão ambiental e social do Projeto, de acordo com o SEP.		
			MiG 4	Implementar o Plano de Gestão de Resíduos do Projeto de Expansão da Cabeólica incluído no Anexo D. Atualizar responsabilidades, procedimentos e ações de conformidade conforme necessário.	Cabeólica e contratantes EPC	Todas as fases
			MiG 5	Uma vez que o projeto final esteja finalizado, confirme a localização exata do BESS e da conexão elétrica. A documentação que fornece conformidade com a Salvaguarda Operacional E&S 5 – Aquisição de Terra, Restrições de Acesso à Terra e Uso da Terra e Reassentamento Involuntário precisará ser apresentada antes do início de qualquer trabalho.		

Quadro 8-2 Medidas de mitigação para a pré-construção e a construção

Recetor de valor	Recetor de valor	Impacto	Impacto Significância	Código	Medida de mitigação: Pré-construção e Construção	Responsabilidade	Período
AMBIENTE FÍSICO	Clima global e qualidade do ar	Diminuição da qualidade do ar e impacto nas alterações climáticas	COMPATÍVEL	MiC 1	Utilizar gasóleo com baixo teor de enxofre (< 1,5%) para reduzir as emissões.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 2	Assegurar a manutenção adequada do equipamento e dos veículos e evitar a combustão deficiente.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 3	Adotar uma política de desligamento das máquinas e equipamentos quando não estão a ser utilizados.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 4	Minimizar o transporte no local e de/para o local através de uma gestão eficiente dos transportes para minimizar o ruído e a poluição dos veículos.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 5	Suprimir as poeiras, onde e quando necessário, pulverizando com água as superfícies afetadas do solo e os montes de terra, vedando os montes de terra e minimizando as alturas de descarga dos camiões (não superior a 1 m).	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 6	Assegurar que o transporte de materiais é efetuado em veículos adequados e cobertos, de modo a evitar a dispersão de poeiras.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
	Ambiente acústico	Aumento dos níveis de ruído ambiente	COMPATÍVEL	MiC 7	Aplicar MiC 1-4 para minimizar as emissões de ruído.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 8	Combinar e programar as operações que produzem ruído para que ocorram durante o mesmo período de tempo e evitar o período noturno para evitar perturbações para os residentes próximos. Quando combinadas, verificar se as operações que estão a decorrer ao mesmo tempo estão abaixo dos limites de ruído aplicáveis.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 9	Verificar se todo o equipamento do estaleiro está dentro das normas de ruído aceitáveis.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
	Geologia e solos	Perda de solo, compactação e impactos na qualidade do solo	COMPATÍVEL	MiC 10	Marcar as localizações das novas estradas de acesso, dos escritórios temporários e das áreas de depósito antes do início das atividades e evitar atividades fora destas áreas definidas.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção
				MiC 11	Limitar as atividades de construção a áreas demarcadas e seguir itinerários de transporte pré-definidos.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 12	Preservar o solo escavado para reutilização, quando possível, durante as atividades de recuperação do local.	Empreiteiro EPC	Durante e após a fase de construção
		Procura de recursos naturais para materiais de construção	COMPATÍVEL	MiC 13	Procurar materiais de construção localmente, sempre que possível, e manter a distância de transporte tão curta quanto possível.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
				MiC 14	Todos os materiais de enchimento serão provenientes de instalações licenciadas existentes. Não serão importados materiais de enchimento de novos locais abertos para o projeto, nem de poços de empréstimo ou aterros não licenciados	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção

Recetor de valor	Recetor de valor	Impacto	Impacto Significância	Código	Medida de mitigação: Pré-construção e Construção	Responsabilidade	Período
AMBIENTE BIOLÓGICO	Flora	Remoção direta ou danos na vegetação	COMPATÍVEL	MiC 15	Aplicar MiC 10-11 para minimizar os danos na vegetação.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 16	Manter o estado original dos solos superficiais e do coberto vegetal, na medida do possível, durante as atividades de pré-construção e construção. Deve ser evitada a remoção desnecessária de vegetação durante a construção e a vegetação circundante deve ser protegida através da utilização de vedações, coberturas, etc. adequadas. Se aplicável, será solicitada uma autorização para a remoção da vegetação à <i>Direção Geral de Agricultura, Silvicultura e Pecuária</i> (DGASP).	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 17	Utilizar os acessos e os corredores de transporte existentes sempre que possível.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
		Introdução de espécies exóticas de flora invasora	COMPATÍVEL	MiC 18	Verificar a origem do equipamento e dos materiais utilizados no local.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção
				MiC 19	Aplicar procedimentos de gestão de espécies invasivas, incluindo a limpeza do equipamento, antes do envio para o local	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção
				Fauna	Impacto na fauna devido à perda de habitat (répteis e mamíferos)	MODERADO	MiC 20
	MiC 21	Antes de iniciar as atividades de construção, realizar um levantamento inicial para confirmar ou excluir a presença de espécies de répteis endémicas. Se forem encontrados, assegurar que o número máximo de répteis é removido e recolocado noutra área com condições semelhantes às da localização original. Restaurar os habitats para répteis, acrescentando mais refúgios, como pilhas de pedras grandes.	Cabeólica Empreiteiro EPC				Durante a fase de pré-construção
	Introdução de espécies exóticas de fauna invasora (répteis e mamíferos)	MODERADO	MiC 22		Aplicar MiC 18 e MiC 19 para minimizar a introdução de espécies invasoras da fauna.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção
			Perturbação da fauna (avifauna e répteis e mamíferos)		COMPATÍVEL	MiC 23	Aplicar MiC 15-17 e MiC 20-21 para minimizar a perturbação da fauna.
	MiC 24	Conceber procedimentos de gestão de resíduos para evitar a atração da fauna, gerindo adequadamente os resíduos alimentares nas zonas de trabalho e nos gabinetes temporários e nas suas imediações.				Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção
	MiC 25	Minimizar a produção de luz durante a noite para evitar atrair a fauna e provocar potenciais desvios das rotas migratórias.				Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
	MiC 26	Minimizar o risco de ferimentos na fauna devido à circulação de veículos, adotando limites de velocidade seguros e conduzindo apenas através de vias de acesso pré-definidas e estabelecidas.				Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	População	Impacto nas comunidades locais devido ao ruído, poeiras e poluição atmosférica	COMPATÍVEL	MiC 27	Aplicar MiC 1-9 para minimizar a perturbação da população.	Empreiteiro EPC
MiC 28					Realizar atividades de formação e sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos nos trabalhos de pré-construção e construção.	Cabeólica Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
Impacto nas comunidades locais devido ao afluxo de trabalhadores da construção civil e de pessoas à procura de emprego			COMPATÍVEL	MiC 29	Promover a utilização de mão de obra local sempre que possível e viável.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
				MiC 30	Realizar atividades de formação e de sensibilização dos trabalhadores envolvidos nos trabalhos de pré-construção e de construção, incluindo normas gerais para lidar com a população local, regras gerais de higiene, saúde e segurança (HHS) nos estaleiros de construção, violência baseada no género e riscos e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, entre outros (ver requisitos de formação no 0 DO PGAS).	Cabeólica Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
				MiC 31	Implementar os Códigos e Políticas Laborais da Cabeólica que estejam em conformidade com a legislação nacional e sejam considerados proporcionais ao projeto: Código de Conduta Empresarial, Ética e Conduta no Trabalho, Política Anti suborno e Anticorrupção e Política de Denúncias.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
				MiC 32	Implementar mecanismos de controlo e penalização de situações relacionadas com a discriminação com base no género, assédio, violência, exploração e abuso sexual de menores e outras comunidades vulneráveis.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
				MiC 33	Implementar os códigos e políticas laborais da Cabeólica: Código de Negócios e Ética, Política Anti suborno e Anticorrupção e Política de Denúncias.	Cabeólica Empreiteiro EPC	Durante a fase de pré-construção e de construção
				Economia local	POSITIVO	MiC 34	Aplicar o MiC 31 para aumentar os benefícios dos aspetos sociais e económicos da população residente em comunidades próximas.
MiC 35		Criar um registo de empresas e indivíduos interessados para ajudar na identificação de oportunidades de fornecimento e apoio durante a construção dos componentes BESS.	Cabeólica			Durante a fase de pré-construção	
Infraestruturas			COMPATÍVEL			MiC 36	Desenvolver um plano de logística, tráfego e transporte que abranja o transporte de componentes de grandes dimensões e pesados utilizando veículos de transporte especializados (se aplicável).

Recetor de valor	Recetor de valor	Impacto	Impacto Significância	Código	Medida de mitigação: Pré-construção e Construção	Responsabilidade	Período
		Efeitos nas infraestruturas locais devido ao aumento do tráfego e da produção de resíduos		MiC 37	Assegurar que as estradas e os acessos nas proximidades das zonas do projeto não estejam obstruídos ou em más condições. Assegurar a criação de um acesso alternativo ao estábulo e à casa de guarda.	Cabeólica	Durante a fase de pré-construção
	Paisagem	Impactos na paisagem	COMPATÍVEL	MiC 38	Aplicar MiC 11-13 para minimizar os impactos na paisagem.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
				MiC 39	Realizar atividades de recuperação do local no final da fase de construção.	Empreiteiro EPC	Após a fase de construção
	Património cultural	Impacto no património cultural	COMPATÍVEL	MiC 40	Implementar o procedimento de descobertas fortuitas da Cabeólica (ver Anexo E) que deverá estar em vigor durante a fase de pré-construção e construção para gerir quaisquer potenciais descobertas fortuitas de património cultural. Todos os trabalhadores do local, incluindo os trabalhadores da EPC, também receberão formação sobre os procedimentos de descobertas fortuitas.	Cabeólica Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção

Quadro 8-3 Medidas de mitigação para a fase de *ativação, funcionamento e manutenção*

Recetor de valor		Impacto	Significado do impacto	Código	Medida de mitigação: Ativação, funcionamento e manutenção	Responsabilidade	Período
AMBIENTE FÍSICO	Clima global e qualidade do ar	Redução das emissões de CO ₂ através do armazenamento	POSITIVO	-	-		
		Diminuição da qualidade do ar e impacto nas alterações climáticas	COMPATÍVEL	MiO 1	Aplicar MiC 1-4 para minimizar as emissões atmosféricas durante as atividades de operação e manutenção.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
	Ambiente acústico	Aumento dos níveis de ruído ambiente	COMPATÍVEL	MiO 2	Instalar a melhor tecnologia disponível (MTD) em conformidade com as normas de emissão de ruído e economicamente viável para o projeto.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
				MiO 3	Aplicar MiC 7-9 para minimizar as emissões de ruído durante as atividades de operação e manutenção.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
AMBIENTE BIOLÓGICO	Fauna	Perturbação da fauna (avifauna, répteis e mamíferos)	COMPATÍVEL	MiO 4	Aplicar MiC 23-26 para reduzir a perturbação da fauna durante as atividades de operação e manutenção.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	População	Impacto nas comunidades locais devido ao ruído, às poeiras geradas e à poluição atmosférica	MODERADO	MiO 5	Aplicar as MiO 1 e MiO 3 para reduzir a perturbação das comunidades locais durante as atividades de exploração e manutenção.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
	Economia local	Criação de emprego, desenvolvimento de competências e oportunidades de negócio	POSITIVO	MiO 6	Aplicar os MiC 34 e MiC 35 para melhorar a criação de emprego, o desenvolvimento de competências e as oportunidades de negócio durante a operação.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
	Paisagem	Impacto na paisagem	COMPATÍVEL	MiO 7	Minimizar a presença de estruturas auxiliares no sítio, reduzindo ao mínimo as infraestruturas do sítio.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante a fase de pré-construção

Quadro 8-4 Medidas para a fase de *desativação (impactos específicos)*

Recetor de valor		Impacto	Significado do impacto	Código	Medida de mitigação: Ativação, funcionamento e manutenção	Responsabilidade	Período
AMBIENTE FÍSICO	Clima global e qualidade do ar	Impacto no clima global devido à libertação de SF 6	COMPATÍVEL	MiD 1	Reciclar o gás SF6 aquando da manutenção do equipamento ou da eliminação em instalações aprovadas.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante o funcionamento
				MiD 2	Aplicar estratégias de deteção e reparação de fugas coerentes com as MTD e economicamente viáveis para o projeto.	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante a fase de pré-construção e regularmente durante o funcionamento
				MiD 3	Desativação adequada utilizando sistemas de recuperação de SF6 . Para sistemas de pressão fechada, os serviços públicos podem purificar o SF6 usado no local ou fora do local ou enviar o gás não reutilizável para destruição. Evacuar o SF6 de todos os equipamentos, incluindo os equipamentos sob pressão hermeticamente fechados	Cabeólica e fornecedor BESS	Durante a fase de desativação

Recetor de valor		Impacto	Significado do impacto	Código	Medida de mitigação: Ativação, funcionamento e manutenção	Responsabilidade	Período
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	Infraestruturas	Impacto nas infraestruturas de gestão de resíduos devido à produção de resíduos	COMPATÍVEL	MiD 4	Atualizar o Plano de Gestão de Resíduos do Projeto de Expansão da Cabeólica (Ver 0) antes do início desta fase para garantir a conformidade com os regulamentos aplicáveis no momento do início destas atividades e para permitir a identificação das instalações de eliminação/reciclagem final disponíveis	Cabeólica	Antes do início da fase de desativação

8.1.2 Medidas de mitigação para acontecimentos Não Rotineiros

A conceção de estratégias de prevenção e resposta adequadas para lidar com os impactos previstos das operações não rotineiras é uma componente importante das melhores práticas e fundamental para cumprir os requisitos regulamentares. As recomendações ambientais gerais (MiN #) para prevenir e mitigar os impactes resultantes de operações não rotineiras estão listadas no Quadro 8-5.

Quadro 8-5 Medidas de mitigação para eventos não rotineiros

Evento não rotineiro	Código	Medidas de mitigação: Eventos não rotineiros	Responsabilidade	Período
Todos os eventos não rotineiros	MiN 1	Desenvolver e implementar um Plano de Resposta a Emergências (ERP) e um Plano de Saúde e Segurança (HSP) para todas as instalações.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 2	Documentar e comunicar todos os acontecimentos ou acidentes não rotineiros que ocorram. A Cabeólica deve notificar os mutuantes no prazo de três dias úteis após a ocorrência de um acontecimento ou acidente não rotineiro. No caso de um risco ou incidente grave de EOHS, as obras serão suspensas e só devem ser retomadas mediante não objeção dos Credores. Uma análise de causa raiz (RCA) de qualquer incidente fatal de EOHS deve ser preparada juntamente com um Plano de Ação Corretiva (CAP).	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 3	Implementar o Mecanismo de Reclamações da Cabeólica para resolver potenciais reclamações/preocupações de terceiros interessados de forma atempada durante a implementação do Projeto. Todos os empreiteiros seguirão e integrarão proporcionalmente os procedimentos do GRM da Cabeólica, quando relevante, nos seus planos e sistemas de gestão ambiental e social do Projeto.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 4	Responder prontamente a qualquer queixa recebida da comunidade local e dos trabalhadores no local, na medida do possível.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 5	Manter sempre uma boa manutenção da casa.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 6	Afixar claramente as fichas de dados de segurança dos materiais (MSDS) e as instruções de segurança na área de armazenamento.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 7	Implementar os programas de formação da Cabeólica e do empreiteiro EPC, tal como indicado no Manual E&S e no contrato EPC, para garantir que o pessoal no local responde atempadamente a acidentes, incidentes e em caso de emergência.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 8	Assegurar que os sistemas de alarme de emergência são audíveis e visíveis, quando aplicável à GIIP e à legislação nacional.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 9	Assegurar que os postos de primeiros socorros, devidamente equipados, sejam facilmente acessíveis em todo o sítio.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
Acidentes com incêndios e explosões	MiN 10	Assegurar a inspeção e manutenção regulares do equipamento e acessórios elétricos para evitar o risco de incêndio, de acordo com o Plano de Saúde, Segurança e Ambiente (HSE) da Cabeólica.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 11	Assegurar que o equipamento de combate a incêndios seja rotineiramente inspecionado, mantido e operacionalmente exercitado e testado, e que esteja disponível quando necessário para a resposta.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 12	Coordenar com os serviços de bombeiros locais e fornecer informações específicas sobre a instalação, conforme necessário, para que possam ser determinados e mobilizados os métodos de combate a incêndios mais eficazes.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 13	Instalar disjuntores na alimentação elétrica do equipamento para evitar o fluxo excessivo de corrente e os riscos devidos a eventuais curto-circuitos.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 14	Formar e familiarizar os trabalhadores envolvidos em trabalhos elétricos com as práticas de trabalho relacionadas com a segurança, os procedimentos de segurança e outros requisitos de segurança relacionados com as respetivas tarefas.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 15	Providencie equipamento de proteção, supressão e alívio de incêndios e explosões, bem como equipamento de proteção individual (EPI) adequado.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 16	Implementar as melhores práticas para atenuar os riscos do BESS, que podem incluir o seguinte: Análise de mitigação dos riscos (HMA); deteção de fumo e de incêndios; controlo e supressão de incêndios; controlo de explosões; deteção de gases; proteção contra fugas térmicas; requisitos de dimensão e separação; abastecimento de água; sistemas de prevenção de explosões; e ventilação por deflagração.	Fornecedor BESS	Durante todas as fases do projeto
Acidentes / Colisão de veículos	MiN 17	Assegurar a formação de segurança dos condutores e verificar as suas qualificações.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
	MiN 18	Assegurar que o plano de tráfego é adequado para cobrir todas as modalidades de transporte.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
	MiN 19	A circulação de veículos deve ser limitada aos itinerários identificados.	Empreiteiro EPC	Durante a fase de construção
Fugas e derrames de substâncias e resíduos perigosos	MiN 20	Submeter os veículos e outros equipamentos a manutenção e inspeções regulares para evitar derrames e fugas de combustível e lubrificantes.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 21	Assegurar que o equipamento de resposta e contenção de derrames seja inspecionado, mantido, exercitado e testado em termos operacionais e esteja disponível conforme necessário para a resposta.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 22	Pavimentar e tornar impermeáveis todas as áreas de armazenamento de óleo, cimento e outros materiais, com contenção secundária e um kit de derrame.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 23	Utilizar contentores e recibos adequados de acordo com o tipo de substâncias ou resíduos perigosos a armazenar.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 24	Armazenar as substâncias e resíduos perigosos num espaço definido e acessível apenas a pessoal autorizado.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto

Evento não rotineiro	Código	Medidas de mitigação: Eventos não rotineiros	Responsabilidade	Período
	MiN 25	Conter os derrames o mais rapidamente possível e iniciar imediatamente a limpeza utilizando materiais de limpeza adequados.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 26	Documentar e comunicar todas as ocorrências de fugas e derrames.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 27	Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) do Projeto de Expansão de Cabeólica (ver Anexo D).	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto
	MiN 28	Utilizar um registo ambiental para registar todas as atividades de gestão de resíduos, incluindo as quantidades e os tipos de resíduos manuseados ed.	Empreiteiro EPC Cabeólica	Durante todas as fases do projeto

8.2 Monitorização Plano

O Plano de Monitorização define as ações a realizar antes e/ou durante as atividades do projeto para verificar a implementação efetiva das medidas de mitigação e a conformidade dos impactos das atividades dentro de limites aceitáveis. Além disso, este plano fornece alertas precoces de potenciais impactos, informa as operações futuras e contribui para a melhoria contínua da gestão das questões ambientais e sociais relacionadas com o Projeto. As atividades de monitorização propostas durante as atividades de pré-construção e construção estão resumidas no Quadro 8-6. Este Quadro inclui detalhes dos recetores avaliados sujeitos a monitorização, as medidas propostas, as frequências de monitorização e os responsáveis.

Quadro 8-6 Atividades de monitorização durante as fases de pré-construção e construção

Recetor de valor	Medida de controlo	Local(is) de controlo	Indicador/Evidência	Frequência de controlo	Responsabilidade
Todos	Verificação da implementação do SEP do Projeto de Expansão de Cabeólica	-	Reuniões: N.º de reuniões realizadas. Lista dos participantes em cada reunião. Materiais de comunicação: Número de materiais de comunicação produzidos e divulgados. Utilização de plataformas de redes sociais: N.º de mensagens publicadas nas redes sociais/N.º de reações a mensagens nas redes sociais Formação das partes interessadas internas sobre o SEP: Número de sessões de formação e horas de formação Lista dos participantes em cada sessão de formação	Mensal	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificação da implementação da GRM da Cabeólica. Registrar e tratar, de forma atempada, as queixas recebidas da comunidade local e dos trabalhadores no local	-	N.º de queixas recebidas N.º de queixas de encerramento vs. n.º de queixas recebidas	Mensal	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificação da implementação do PDM do Projeto de Expansão de Cabeólica	-	Quantidades de resíduos (perigosos e não perigosos) armazenados por ano. Quantidades de resíduos (perigosos e não perigosos) entregues por ano (se for o caso) e operação de gestão a que foram sujeitos. Quantidades de resíduos reciclados. Quaisquer reduções da quantidade de resíduos resultantes da aplicação do presente PGAS.	Mensal	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Qualidade do ar	Verificar a manutenção adequada do equipamento e dos veículos	-	Inspeção visual dos registos de manutenção e do equipamento no local	Mensal	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificar as medidas de supressão de poeiras	Zonas de construção e vias de acesso	Inspeção visual	Diário	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Ambiente acústico	Verificar se todo o equipamento do local está dentro dos padrões de ruído aceitáveis	-	Inspeção visual dos registos de manutenção e do equipamento no local	Mensal	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Flora e Fauna	Levantamento inicial do local para identificar zonas de elevada concentração de indivíduos da fauna e da flora (incluindo levantamento fotográfico dos locais onde os componentes serão instalados)	Zonas de construção e vias de acesso	Localização GPS e registo fotográfico das áreas onde os componentes finais serão colocados	Uma vez, antes atividades de pré-construção	Cabeólica (MESA)
	Verificação periódica de que as zonas utilizadas para as atividades de construção se limitam às zonas delimitadas para esse efeito	Zonas de construção e vias de acesso	Descrição visual do progresso dos trabalhos no local em comparação com os trabalhos planeados	Semanal	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificação da supressão das espécies classificadas como ameaçadas ou criticamente ameaçadas pela lista vermelha da IUCN e das espécies endémicas (se for caso disso)	Zonas de construção e vias de acesso	Número de espécies sensíveis afetadas e licenças obtidas (se aplicável)	Uma vez após a limpeza/obras de preparação do local	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificação da realocização de espécies da fauna onde foram observadas concentrações importantes de fauna (se aplicável)	Zonas de construção do sítio e estradas de acesso	Número de espécies recolocadas e destino (se aplicável)	Uma vez após a limpeza/obras de preparação do local	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificação das medidas de recuperação das zonas afetadas pelas atividades de construção	Zonas de construção do sítio e estradas de acesso		Uma vez, no final da construção	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificar se todos os resíduos no local serão corretamente armazenados e eliminados fora do local e se não serão deixados no local resíduos comestíveis (por exemplo, restos de carcaças de animais, ossos, etc.) durante a construção.	Zonas de construção do sítio e estradas de acesso	Inspeção visual apenas da área do local.	Diário	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)

Recetor de valor	Medida de controlo	Local(is) de controlo	Indicador/Evidência	Frequência de controlo	Responsabilidade
	Verificar a aplicação de limites de velocidade seguros e a condução em itinerários pré-definidos	Zonas de construção do sítio e estradas de acesso	Inspeção visual da mortalidade nos acessos imediatos ao local.	Diário	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificar a origem do equipamento e dos materiais utilizados no local para evitar a introdução de espécies exóticas	-	Origem do equipamento e, quando aplicável, provas de limpeza antes do envio para o local	Uma vez antes das atividades de construção	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Exigência de recursos para o projeto	Registar a fonte e as quantidades de água, matérias-primas e necessidades de energia	-	Quantidades e fontes de origem	Mensal	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
População/ Economia local	Registar as atividades de formação e sensibilização dos trabalhadores	-	Número de trabalhadores que participam em sessões de formação e sensibilização e horas de formação dedicadas.	Mensal	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificar a implementação dos Códigos e Políticas Laborais da Cabeólica e a existência de mecanismos para penalizar situações relacionadas com a discriminação baseada no género, assédio, violência, exploração sexual e abuso de menores e outras comunidades vulneráveis	-	Contrato EPC, políticas e CESMP	Uma vez antes da pré-construção	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Registar o emprego criado pela empresa (direto e indireto)	-	Número de postos de trabalho criados, rácio de género e rácio de trabalhadores locais.	Mensal	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Infraestruturas	Verificação de que as estradas e os acessos nas imediações das zonas do projeto não estão obstruídos ou estão em más condições	Estradas de acesso	Registos de incidentes	Semanal	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Paisagem	Verificação das medidas de recuperação dos sítios e dos trabalhos de integração paisagística	Zonas de construção e vias de acesso	Superfícies restauradas por tipo	Uma vez, no final da construção	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Património cultural	Verificar a aplicação do procedimento de descoberta casual de Cabeólica	Zonas de construção e vias de acesso	Inspeção visual durante as obras de construção civil (escavações e movimentação de terras) Relatório das conclusões e das medidas adotadas (se for caso disso)	Diariamente durante os trabalhos de terraplanagem	Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
Eventos não rotineiros	Verificação da implementação dos planos ERP e HSE	-	Produção de um ERP e revisão da implementação, relatórios de acompanhamento	Uma vez antes da construção e um acompanhamento mensal durante esta fase	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)
	Verificação do registo de incidentes	-	Número e tipos de acidentes de trabalho e acidentes ambientais. Relatório de incidentes e medidas tomadas (se aplicável)	Contínuo	Cabeólica (MESA) Empreiteiro EPC (Gestor de HSE)

Durante a fase de operação, as atividades de monitorização dos novos componentes BESS serão integradas nas atividades de monitorização actuais conduzidas pela Cabeólica. O âmbito atual inclui **um relatório anual de monitorização ambiental e social** a ser submetido à *Direção Nacional do Ambiente* com um resumo compilado das atividades ambientais e sociais executadas ao longo do ano nos quatro parques eólicos, incluindo as seguintes atividades:

- Verificação das medidas de mitigação e recuperação ambiental: Visitas mensais ao local para monitorizar o cumprimento dos KPIs acima referidos para os seguintes aspetos pelo gestor do local. Os seguintes aspetos são monitorizados durante esta verificação:
 - Revisão da vegetação e dos solos perturbados no a. local e de quaisquer áreas perturbadas resultantes da sua construção adjacentes ao perímetro do local.
 - Biodiversidade: Monitorização da recuperação de habitats no local e de quaisquer áreas perturbadas decorrentes da sua construção, adjacentes ao perímetro do local.
 - Erosão do solo: Monitorizar a ocorrência de erosão do solo e verificar o estado dos sistemas de drenagem, incluindo a verificação de que os sistemas de drenagem não estão obstruídos.
- Produção de resíduos: Monitorização da produção e armazenamento de resíduos perigosos e não perigosos.
- Aspetos sociais: Acompanhamento das medidas sociais implementadas:
 - Criação de emprego: Contratos permanentes, a longo prazo e temporários.
 - Responsabilidade social das empresas e atividades comunitárias: Contribuições para o desenvolvimento social e económico das comunidades locais.
 - Desenvolvimento de relações com organizações locais no domínio da educação ambiental.
- Aspetos económicos: Monitorização dos benefícios socioeconómicos relacionados com a produção de energia eólica e o armazenamento de energia.

As atividades de monitorização durante a fase de desativação serão semelhantes às propostas para a pré-construção e construção e serão incorporadas no Plano de Desativação do Projeto.

9 Impactos Residuais

Não há nenhum impacto residual previsto para operações de rotina do Componente 5 do Projeto de Expansão de Cabeólica. Quanto aos impactos residuais de eventos não rotineiros (acidentes graves e desastres naturais), estes foram avaliados seguindo um processo de avaliação de risco e focando em cenários de acidentes com consequências apenas ambientais ou socioeconômicas, conforme discutido na Seção 7.2. Medidas de prevenção e mitigação identificadas por meio da avaliação de risco em cada cenário não rotineiro reduziram a probabilidade (frequência) e as consequências ambientais e sociais caso ocorressem. Assumindo a implementação dessas medidas, todos os cenários de risco foram reduzidos de MENOR para Tão Baixo Quanto Razoavelmente Praticável (ALARP), conforme listado na Tabela 7 13Tabela 7 1313.

10 Conclusões

A presente AIAS Simplificada foi concebida e atualizada para cumprir a legislação de Cabo Verde e os Acordos Internacionais, e para satisfazer os requisitos dos financiadores das Normas Ambientais e Sociais do Banco Europeu de Investimento (BEI) (2022) e as Salvaguardas Operacionais do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) (2023), em resposta às conclusões da diligência devida dos financiadores e das visitas ao local no primeiro semestre de 2024. .

A análise das atividades do projeto, os aspetos ambientais e sociais associados e as condições ambientais de referência foram utilizados para identificar os impactos positivos e negativos que provavelmente ocorreriam devido às operações de rotina do Projeto de Expansão de Cabeólica em Boa Vista. A importância de cada impacto de rotina foi avaliada considerando o valor dos recetores potenciais na área de estudo e a magnitude do impacto em termos de vários fatores, tais como intensidade, extensão, duração e reversibilidade.

Este EIAS Simplificado foi preparado com base em informações de desktop que foram complementadas com informações recolhidas durante o EIAS anterior *Implementação de projetos de Sistemas de Armazenamento de Energia por Baterias, ilhas de São Vicente e Boa Vista*, preparado pela empresa FUTURE Proman, S.A. em 2021, que incluiu uma visita ao local em agosto de 2021. Além disso, foi realizada uma visita de reconhecimento em julho de 2024 para complementar a descrição das condições de referência.

Além disso, foi realizada uma reunião de envolvimento das partes interessadas em Sal Rei, na Ilha da Boa Vista, para apresentar a Cabeólica e o Projeto às partes interessadas e para fornecer todas as informações disponíveis sobre o Projeto, com uma visão geral dos impactos ambientais e sociais e das medidas de mitigação propostas. As partes interessadas foram convidadas a participar no processo de Participação Pública. Os principais tópicos estavam relacionados com questões técnicas do projeto, tais como o tempo de vida esperado das baterias e a metodologia a seguir com os resíduos produzidos durante o desmantelamento das baterias. Todas as questões e preocupações levantadas são abordadas na Secção 5.

Como parte das atividades de engajamento das partes interessadas da fase pós-design e antes do início das atividades de construção do EPC, a Cabeolica organizará uma reunião com o vizinho mais próximo (o proprietário do estábulo) para fornecer informações atualizadas, informá-lo sobre o projeto e fornecer as oportunidades para enviar comentários ou preocupações. Quaisquer comentários relevantes recebidos do proprietário do estábulo durante esta reunião/entrevista serão abordados por meio do ESMP do projeto.

O Projeto de Expansão de Cabeólica, na Boa Vista, terá níveis globalmente limitados de impactos ambientais e sociais, para os quais a aplicação de medidas de mitigação reduzirá ou eliminará todos os impactos. Os impactos não rotineiros (acidentes graves e catástrofes naturais) foram avaliados, e os seus impactos residuais foram avaliados de acordo com um processo de avaliação de riscos. Pressupondo a aplicação das medidas de mitigação propostas, a importância de todos os cenários de risco será reduzida para para **ALARP (tão baixo quanto razoavelmente praticável)**.

Os principais impactos previstos devido ao Projeto serão minimizados através da implementação das medidas de mitigação propostas, que serão realizadas e monitorizadas através do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

O presente EIAS simplificado tem em conta os impactos potenciais, relevantes e significativos da instalação BESS e, em conformidade com as GIIP, o nível de avaliação apresentado é proporcional e limitado aos potenciais impactos e riscos identificados ao longo do processo de instalação, funcionamento e desativação do BESS.

11 Referências

11.1 Bibliografia

- Advisian, Estudo de avaliação de desativação - Desativação dos Projectos de Santiago, Sal, Boa Vista e São Vicente, Cabo Verde, Doc. No. 416041-47260-B-06-0008, Rev. C.
- Advisian, Estudo de Avaliação do Tempo de Vida - Análise da Extensão do Tempo de Vida dos Projectos de Santiago, Sal, Boa Vista e São Vicente, Cabo Verde, Doc. No. 416041-47260-B-06-0006, Rev. A.
- BAD e República de Cabo Verde, Documento de Estratégia Nacional de Cabo Verde, revisão intercalar 2019-2024 e revisão do desempenho da carteira do país, abril de 2024.
- Batista, I., Fleskens L., Ritsema C., Querido A., Tavares J., Ferreira A.D., Reis E.A., Gomes S., Varela A., Estratégias de conservação do solo e da água em Cabo Verde e seus impactos nos meios de subsistência: uma visão geral da bacia hidrográfica da Ribeira Seca, 2015, 4(1), 22-44; <https://doi.org/10.3390/land4010022>.
- Cabeólica, Relatório Anual de Acompanhamento 2021, janeiro de 2022.
- Cabeólica, Relatório Anual de Acompanhamento 2022, janeiro de 2023.
- Cabeólica, Relatório Anual de Acompanhamento 2022, janeiro de 2024.
- Cabo Verde - Principais detalhes sobre factos relativos à biodiversidade. Estado e tendências da biodiversidade, incluindo os benefícios da biodiversidade e dos serviços ecossistémicos. www.cbd.int
- Quinto Relatório Nacional da CDB - Cabo Verde (versão inglesa): <https://www.cbd.int/doc/world/cv/cv-nr-05-en.pdf>
- Portal de conhecimentos sobre alterações climáticas para profissionais do desenvolvimento e decisores políticos: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/Cabo-verde/climate-data-historical>
- Conesa, Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 2010.
- Conzen *et al.*, Lithium-ion battery energy storage systems (BESS) hazards. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 81, 2023.
- Defra, Update of noise data base for prediction of noise on construction and open sites, 2005.
- DNA, *Categorização Ambiental BESS* - Boa Vista, junho de 2023.
- Future Proman, ESIA para a implementação de projectos BESS, ilhas de São Vicente e Boa Vista, 2021.
- Gabinete de Advocacia, Consultoria e Procuradora Jurídica, Estudo de Impacte Ambiental, Relatório Completo, fevereiro de 2009.
- Governo de Cabo Verde - Ministério da Indústria, Comércio e Energia. Pedido de Proposta. Processo de contratação de um Provedor Independente de Armazenamento para BESS em Lazaretto, Ilha de São Vicente, e BESS em Parcela, Ilha da Boa Vista, Cabo Verde, agosto de 2023.
- Governo de Cabo Verde. ODS Cabo Verde. Relatório Nacional Voluntário sobre a Implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. junho de 2018.

- Hansen e Sunding, Flora of Maracorenia. Checklis of vascular plants, 4, edição revista, Sommerfeltia, 1993.
- Hazevoet, C.J. (1996). *Lista Vermelha para as aves que nidificam em Cabo Verde*. Courier Forschungsinstitut Senckenberg (CFS), 193, p. 127-135.
- Hazevoet, C. J. & Masseti, M., "On the history of the green monkey *Chlorocebus sabaeus* (L., 1766) in the Cabo Verde islands, with notes on other introduced mammals, *Zoologia Caboverdiana* 2 (1): 12-24, janeiro de 2011.
- INE Cabo Verde, *Anuário Estatístico*, 2020.
- INE Cabo Verde. *Anuário Estatístico* 2022.
- INE Cabo Verde. Boa Vista. *Dados Estatísticos do Município*, 2024.
- INE Cabo Verde. Informações Boa Vista, 2021.
- INE Cabo Verde. *Condições de vida dos agregados familiares* 2022.
- INE Cabo Verde. *Estatísticas das famílias e condições de vida. Inquérito Multi-Objetivo Contínuo* 2019.
- INE Cabo Verde. *Estatísticas do Ambiente*, 2016.
- INE Cabo Verde. *Estatísticas Vitais. Nascimentos, óbitos e casamentos* 2021.
- INE Cabo Verde. *Projeções demográficas da população por concelho e idade simples - 2010-2040*, 2023.
- Corporação Financeira Internacional (IFC). A Guide to Biodiversity for the Private Setor: O Processo de Avaliação do Impacto Social e Ambiental: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9608497e-56e8-4074-bab6-45c61a36a4ad/ESIA.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jkCYZ3G>
- *Ministério da Agricultura e Ambiente*, Cabo Verde 2020 Atualização da primeira Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), 2021.
- *Ministério da Agricultura e Ambiente* Plano Nacional de Adaptação de Cabo Verde, 2021
- *Ministério da Agricultura e Ambiente*. República de Cabo Verde. Terceira Comunicação Nacional sobre Alterações Climáticas, UNFCCC, Dez 2017.
- Informação sobre o PEDS II no sítio Web da Conferência Internacional de Parceiros - Impulsionar a mudança e acelerar o desenvolvimento: <https://peds.gov.cv/Caboverde4dev/en/>
- Romeiras, M.M.; Catarino, S.; Gomes, I.; Fernandes, C.; Costa, Caujapé-Castells J., Duarte M.C. (2015), IUCN Red List assessment of the Cabo Verde endemic flora: towards a global strategy for plant conservation in Macaronesia, *Botanical Journal of the Linnean Society*, Volume 180, páginas 413-425: <https://doi.org/10.1111/boj.12370>
- Banco Mundial, Perfil de Risco de Catástrofe. Cabo Verde, 2019.
- Documento de Projeto do PNUD, Consolidação do Sistema de Áreas Protegidas de Cabo Verde e UNEP-WCMC (2024). Perfil de Área Protegida para Cabo Verde a partir da Base de Dados Mundial sobre Áreas Protegidas, abril de 2024. Disponível em: www.protectedplanet.net
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Cabo Verde Appliances & Building Energy-Efficiency Project (CABEEP), 2015.
- ONU MULHERES. Cabo Verde: Perfil de género do país, 2018.

- Departamento do Trabalho dos EUA, Cabo Verde, 2022 Conclusões sobre as piores formas de trabalho infantil.
- Departamento de Estado dos EUA, Gabinete de Democracia, Direitos Humanos e Trabalho. Relatório de Direitos Humanos de Cabo Verde 2022. Relatórios dos países sobre práticas de direitos humanos para 2022, disponível em:
<https://www.state.gov/reports/2022-country-reports-on-human-rights-practices/Cabo-verde/>
- Vasconcelos R, Brito JC, Carranza S, Harris DJ (2013). Revisão da distribuição e estado de conservação dos répteis terrestres das Ilhas de Cabo Verde. Oryx, 47: 77-87:
<https://doi.org/10.1017/S0030605311001438>

11.2 Normas

- BAD, Procedimentos de avaliação ambiental e social (ESAP), 2015.
- BAD, Sistema Integrado de Salvaguardas 2023.
- BEI, Normas Ambientais e Sociais, fevereiro de 2022.

11.3 Sítios Web

- Sítio Web da AEB: www.aeb.cv
- Sítio Web do Banco Africano de Desenvolvimento: <https://www.afdb.org/en>
- Sítio Web do fornecedor BETA: <https://betaenerji.com/en/home/>
- Censo Cabo Verde 2021: <https://ine.cv/censo-2021/>
- Censo de Cabo Verde Página: <https://CaboVerde.opendataforafrica.org/leiozib/Cabo-verde-census-page>
- Sítio Web de Cabo Verde Cidade Saudável: <https://cidadessaudaveis.org/municipios-de-barlavento/>
- *Direção Nacional do Ambiente:*
<https://maa.gov.cv/index.php/min-a-a/62-direcao-nacional-do-ambiente>
- Sítio Web da Cidade Saudável: <https://cidadessaudaveis.org/municipios-de-barlavento/>
- Sítio Web do BEI: <https://www.eib.org/en/>
- Viseira IDECV, acessível em
<https://ingt.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=87f14e8118b04dc6bbd75385e2eeba92>
- UN InforMEA Informação sobre Acordos Ambientais Multilaterais. Cabo Verde:
<https://www.informea.org/en/countries/cv/party-status>
- Instituto de Métricas e Avaliação em Saúde (IHME), Dados de Saúde de Cabo Verde:
<https://www.healthdata.org/Cabo-verde>

- Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG): <https://www.inmg.gov.cv>
- Lista Vermelha da IUCN: www.iucnredlist.org
- Calculadora da ferramenta de ruído: <https://noisetools.net/noisecalculator>
- PEDS e Driving change, PEDS II: <https://peds.gov.cv/Caboverde4dev/en/pedes-e-mudancas/>
- Royal Botanic Gardens Kew - Plantas do Mundo Online: www.powo.science.kew.org
- Informações da UNESCO sobre Cabo Verde: <https://uis.unesco.org/en/country/cv>
- Órgãos do Tratado de Direitos Humanos da ONU - Estado de ratificação de Cabo Verde: https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/TreatyBodyExternal/Treaty.aspx?CountryID=32&Lang=EN
- Sítio Web da World Plants: www.worldplants.de



Anexo A Plano de gestão ambiental e social





Anexo B Diagnóstico do País: Ambiental, Social e Alterações Climáticas



Anexo C

Plano de Envolvimento das Partes Interessadas



Anexo D Plano de Gestão de Resíduos do Projeto de Expansão de Cabeólica



Anexo E Procedimento de Achados Fortuitos