MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA

PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA E ACESSO À ENERGIA SUSTENTÁVEL

SERVIÇOS PARA A PREPARAÇÃO DA AÇÃO CLIMÁTICA EM MUNICÍPIOS PILOTO

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E AMBIENTE
GOVERNO DE CABO VERDE
A TRABALHAR PARA TODOS.
LUXEMBOURG AID & DEVELOPMENT
LUXDEV
Luxembourg Development Agency

Cabo Verde, Junho de 2025

Este estudo foi produzido com o suporte do “Financiamento Climático Internacional” do Governo de Luxemburgo.

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Este estudo foi realizado com o apoio e a colaboração das seguintes instituições internacionais:

LUXEMBOURG AID & DEVELOPMENT

LUXDEV Luxembourg Development Agency

Ficha Técnica

Referência
Ministério da Agricultura e Ambiente. Direção Nacional de Ambiente. Secretariado Nacional da Ação Climática (SNAC). Programa Ação Climática (PAC). 2025. Praia. República de Cabo Verde.

Propriedade

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E AMBIENTE

GOVERNO DE CABO VERDE
A TRABALHAR PARA TODOS.

Coordenação
Inês Mourão (PAC)
Nilton Gomes (PAC)

Com o apoio de
Câmara Municipal da Ribeira Brava

Equipa Técnica – Elaboração do Relatório

Elaboração e Revisão
IDOM
Consulting Engineering Architecture

Edição
LBC Global

Financiamento
Programa Ação Climática
Luxembourg AID Development

Este documento é disponibilizado pelo Programa Ação Climática, uma iniciativa do Governo de Cabo Verde, implementada pelo Secretariado Nacional para a Ação Climática (SNAC), do Ministério da Agricultura e Ambiente, com o apoio técnico e financeiro da Cooperação Luxemburguesa (LuxDev).

Índice

Ficha Técnica **3**
Siglas e Abreviaturas **12**

1. Introdução **19**
1.1 Enquadramento do projeto e objetivo do SEACAP 20
1.2 Estrutura do SEACAP 23
1.3 Enquadramento Municipal 24
1.4 Enquadramento Normativo 38
1.5 Perspetiva de género 44

2. Avaliação de Base **53**
2.1 Análise dos riscos e vulnerabilidades 54
2.2 Avaliação de acesso a energia 76
2.3 Inventários municipais de gases do efeito estufa 86
2.4 Análise FOFA 97

3. Visão Estratégica e Objetivos **105**
3.1 Visão Futura 106
3.2 Objetivos e Metas para 2030 107

4. Plano de Ação **117**
4.1 Adaptação 119
4.2 Mitigação e acesso à energia 122
4.3 Proposta de ações 124

5. Implementação e Governança **165**
5.1 Seguimento e avaliação 168
5.2 Governança 173
5.3 Comunicação e Participação 174

6. Orçamento e Fontes de Financiamento **181**
6.1 Orçamento 182
6.2 Fontes de Financiamento 185

Bibliografia **189**

Apêndices

APÊNDICE I
NORMATIVA DE REFERÊNCIA **191**

APÊNDICE II
ANÁLISE DE RISCOS E VULNERABILIDADE CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA **227**

APÊNDICE IIA
MAPAS DE IDENTIFICAÇÃO DE AMEAÇAS CLIMÁTICAS E INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS **323**

APÊNDICE III
AVALIAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA DO MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA **335**

APÊNDICE IV
INVENTÁRIO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA DO MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA **363**

Lista de Tabelas

Tabela 1— Superfície de tipo de cultura da Ribeira Brava. (Elaboração própria baseada no mapeamento das ingtgeo.cog.cv, s.f.) **27**

Tabela 2— Linhas estratégicas na ilha da Ribeira Brava. (PEMDS Ribeira Brava). **42**

Tabela 3— Objetivos Estratégicos e metas da Política Municipal no SEACAP. **49**

Tabela 4— Objetivos da Integração de Género no SEACAP nos sectores relevantes. **50**

Tabela 5— Variação da temperatura média da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. **55**

Tabela 6— Variação da Precipitação total anual da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. **56**

Tabela 7— Perigosidade da ilha de São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **59**

Tabela 8— Cadeias de impacto analisadas. **69**

Tabela 9— Resultados da análise dos riscos para o município da Ribeira Brava. **75**

Tabela 10— Indicadores de acesso à eletricidade (COM SSA, 2020). **77**

Tabela 11— Indicador Global de acesso a eletricidade para Ribeira Brava e Cabo Verde. **78**

Tabela 12— Indicador de segurança no acesso à eletricidade. (Electra Norte, 2023) **79**

Tabela 13— Indicadores de continuidade de serviço em São Nicolau. (Electra Norte, 2023) **79**

Tabela 14— Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade. (Electra, 2023) **80**

Tabela 15— Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade: número de mini-redes e sistemas autónomos. **80**

Tabela 16— Tabela Indicadores de acesso justo a cozinha limpa. (COM SSA, 2020) **83**

Tabela 17— Indicador Global de acesso à energia limpa na cozinha. (INE, 2023) **83**

Tabela 18— Indicador Global de acesso à energia limpa na cozinha. (INE, 2023) **84**

Tabela 19— Enquadramento do estudo do inventário de GEE. **88**

Tabela 20— Fatores de emissão. **88**

Tabela 21— Fatores de conversão de combustíveis. (Resolução nº100/2015, que aprova o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), 2015). **90**

Tabela 22— Resumo das emissões da Ribeira Brava em 2019. **91**

Tabela 23— Resumo das emissões da Brava em 2019. **92**

Tabela 24— Resumo comparativo das emissões da Brava em 2010 e 2019. **93**

Tabela 25— Emissões por subcategoria para fontes fixas na Ribeira Brava. **94**

Tabela 26— Emissões por subcategoria para energia proveniente de fontes fixas na Ribeira Brava. Resumo. **94**

Tabela 27— Emissões do sector fontes fixas da energia desagregadas por combustível (e consumo de eletricidade) **95**

Tabela 28— Repartição das emissões por setor em 2030 de acordo com o cenário tendencial. **110**

Tabela 29— Repartição das emissões por subsetor fontes fixas em 2030 de acordo com o cenário tendencial. **110**

Tabela 30— Repartição das emissões por subsetor resíduos em 2030 de acordo com o cenário tendencial. **111**

Tabela 31— Comparação das reduções de emissões de GEE do município em 2019, 2030-cenário BAU e 2030-cenário com medidas). **111**

Tabela 32— Ações climáticas a desenvolver com objetivo estratégico de adaptação. **122**

Tabela 33— Ações climáticas a desenvolver com objetivo estratégico de mitigação e acesso à energia. **124**

Tabela 34— Quadro resumo das ações da Ribeira Brava. **125**

Tabela 35— Quadro resumo dos indicadores das fichas de ação. **169**

Tabela 36— Indicadores globais do plano. **172**

Tabela 37— Indicadores globais do plano. **183**

Tabela 38— Orçamento por Ação e por Objetivo. **184**

Tabela 39— Fontes de Financiamento Nacionais. **186**

Tabela 40— Fontes de Financiamento Internacionais (1). **187**

Tabela 41— Fontes de Financiamento Internacionais (2). **188**

Lista de Figuras

Figura 1— Processo seguido para a realização do plano. **22**

Figura 2— Mapa topográfico do município de Ribeira Brava. (INGT, 2023) **25**

Figura 3— Pirâmide demográfica Ribeira Brava. Elaboração própria com dados Censo 2021. (INE, 2021) **25**

Figura 4— Projeção demográfica do município da Ribeira Brava em 2040. (INE, 2021). **26**

Figura 5— Contribuição setorial para o PIB da ilha São Nicolau em 2017. (INE, 2019) **27**

Figura 6— Carta agrícola da ilha São Nicolau. Elaboração própria baseada no mapeamento do (INGT, 2023). **28**

Figura 7— Áreas protegidas da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **29**

Figura 8— Uso e cobertura do solo da ilha da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **29**

Figura 9— Água e Saneamento. Diagnóstico inicial. **31**

Figura 10— Energia. Diagnóstico inicial. **33**

Figura 11— Saúde. Diagnóstico inicial. **35**

Figura 12— Pontos Turísticos do Município. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023). **36**

Figura 13— Mapa das rotas da ilha de São Nicolau. MasterPlan Turismo São Nicolau (2020-2030). **36**

Figura 14— Turismo. Diagnóstico inicial. (Elaboração própria). **37**

Figura 15— Quadro de Governança climática de Cabo Verde. (Quadro de Governança climática de Cabo Verde) **40**

Figura 16— Perigos no município de Ribeira Brava. **57**

Figura 17— Representação da área ocupada por tipo de perigosidade da ilha de São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023). **60**

Figura 18— Perigosidade às secas (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **61**

Figura 19— Perigosidade da precipitação (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **61**

Figura 20— Perigosidade dos incêndios florestais (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014 **61**

Figura 21— Perigosidade do movimento de vertentes (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **61**

Figura 22— Perigosidade dos movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014 **62**

Figura 23— Perigosidade das inundações (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **62**

Figura 24— Perigosidade da erosão das praias, devido à subida do nível do mar (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **62**

Figura 25— Perigosidade das secas (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **62**

Figura 26— Perigosidade dos incêndios florestais (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **62**

Figura 27— Perigosidade dos incêndios florestais (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **63**

Figura 28— Perigosidade dos movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014 **63**

Figura 29— Perigosidade do movimento de vertentes (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **63**

Figura 30— Perigosidade da erosão das praias, devido à subida do nível do mar (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **63**

Figura 31— Perigosidade das inundações (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014 **63**

Figura 32— Metodologia dos riscos climáticos (IPCC, 2021). **65**

Figura 33— Localização do espaço edificado (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do EROT (INGT, 2023). **67**

Figura 34— Localização da infraestrutura crítica (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do (INGT, 2023). **68**

Figura 35— Localização da infraestrutura crítica (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do (INGT, 2023). **69**

Figura 36— Evolução do acesso à eletricidade por agregados familiares em Cabo Verde e no município da Ribeira Brava (Elaboração própria com base nos dados do INE) **78**

Figura 37— Diagnostico em números: Acesso à Energia **82**

Figura 38— Evolução do acesso à energia limpa para cozinhar por agregados familiares em Cabo Verde e no concelho da Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE). **84**

Figura 39— Diagnóstico em números: Acesso à Energia Limpa para cozinhar. **85**

Figura 40— Setores e categorias considerados no inventário. **87**

Figura 41— Emissões por setor na Ribeira Brava em 2019. **91**

Figura 42— Emissões por setor na Ribeira Brava em 2010. **92**

Figura 43— Evolução das emissões totais de GEE por setor no município de Ribeira Brava. **93**

Figura 44— Matriz SWOT/FOFA. **97**

Figura 45— Visão do SEACAP. **106**

Figura 46— Objetivos do SEACAP. **107**

Figura 47— Meta do Objetivo 1 do SEACAP. **108**

Figura 48— Meta do Objetivo 1 do SEACAP. **108**

Figura 49— Evolução setorial das emissões em tCO_2eq, período 2019-2030. **109**

Figura 50— Evolução das emissões de GEE cenário BAU é cenário com medidas em tCO2eq, período 2023-2030. **114**

Figura 51— Meta do Objetivo 3 do SEACAP. **115**

Figura 52— Meta do Objetivo 4 do SEACAP. **116**

Figura 53— Modelo de ficha de ação. **126**

Figura 54— Glossário dos principais termos das fichas de ação. **127**

Figura 55— Governança e comunicação de implementação do SEACAP. **167**

Figura 56— Framework da comunicação eficaz e seus elementos. **175**

Figura 57— Mapeamento de *stakeholders*. **177**

Figura 58— Metodologia para estimar custos das ações. **182**

Figura 59— Mecanismos de financiamento. **185**

Siglas e Abreviaturas

AAE	Avaliação do Acesso à Energia
ACCF	Fundo Africano para as Mudanças Climáticas *(Africa Climate Change Fund)*
AdSN	Águas de São Nicolau
AFD	Agência Francesa de Desenvolvimento
AFOLU	Agricultura, Silvicultura e Outros Usos do Solo *(Agriculture, Forestry and Other Land Uses)*
ANAS	Agências Nacional de Água e Saneamento
APP	Águas de Ponta Preta
AR2	Segundo Relatório de Avaliação do IPCC *(IPCC Assessment Report)*, publicado em 1995.
AR5	Quinto Relatório de Avaliação do IPCC *(IPCC Assessment Report)*, publicado em 1995.
ARV	Avaliação dos Riscos e da Vulnerabilidade *(Risk and Vulnerability Assessment)*
BAU	Cenário Tendencial *(Business As Usual)*
BO	Boletim Oficial do Governo de Cabo Verde
BUR	Relatório de atualização Bianual *(Bianual Update Report)*
CEDEAO	Comunidade Económica dos Estados da África Ocidental
CM	Câmara Municipal
CoM SSA	Iniciativa do Pacto de Autarcas para a África Subsaariana *(Covenant of Mayors in Sub-Saharan Africa)*
CPME	Carta da Política de Mobilidade Elétrica
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (UNFCCC, sigla em inglês)
DNA	Direção Nacional do Ambiente
DNICE	Direção Nacional de Indústria, Comércio e Energia

E4ALL	Agenda de Ação para a Energia Sustentável para Todos
ECREEE	Centro de Energias Renováveis e Eficiência Energética
EDF	European Development Fund
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura *(Food and Agriculture Organization of the United Nations)*
FOD	Método de decomposição de primeira ordem *(First Order Decay)*
FOFA	Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
FSST	Fundo de Sustentabilidade Social para o Turismo
GCCA+	Global Climate Change Alliance Plus
GCF	Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund
GCoM	Pacto Global de Autarcas para o Clima e a Energia *(Global Covenant of Mayors for Climate and Energy)*
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	Global Environment Facility
CP	Comité de Pilotagem
GPC	Inventários Municipais de GEE *(The Global Protocol for Community-Scale)*
GWP	Potencial de Aquecimento Global *(Global Warming Potential)*
HFC	Hidrofluorcarbonetos
ICIEG	Instituto Cabo-verdiano para a Igualdade e Equidade de Género
IMar	Instituto do Mar
IMC	Inquérito Multiobjetivo Contínuo
INE	Instituto Nacional de Estatística
INGT	Instituto Nacional de Gestão do Território
INMG	Instituto Nacional de Meteorologia e Geologia

IPCC	Painel Intergovernamental sobre às Mudanças Climáticas *(Intergovernmental Panel on Climate Change)*
IPPU	Processos industriais e utilização de produtos *(Industrial Processes and Product Use)*
IRE	Inventário de Referência das Emissões *(Emissions Reference Inventory)*
IRENA	Agência Internacional de Energia Renovável
JRC	Centro Comum de Investigação *(Joint Research Centre)*
LULUCF	Uso do Solo, Alteração do Uso do Solo e Florestas *(Land Use, Land-Use Change and Forestry)*
MC	Compromisso com o Metano
NAP-CV	Plano Nacional de Adaptação de Cabo Verde
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada *(National Determinated Contribution)*
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização não governamental *(Non-governmental organization)*
ONU	Organização das Nações Unidas
PADL	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Local
PAESC	Plano de Ação para o Acesso à Energia Sustentável e Clima
PANGE-CV	Plano Nacional para a Integração da Perspetiva de Género no Acesso à Energia em Cabo Verde
PDAS	Plano Diretor da Água e Saneamento
PEDS	Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável
PEMDS	Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável
PENGeR	Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos
PNSE	Programa Nacional para a Sustentabilidade Energética
PFL	Produtos Florestais Lenhosos
PIB	Produto Interno Bruto
PLENAS	Plano Estratégico Nacional de Água e Saneamento

PME	Pequenas e Médias Empresas
PNASMC	Plano Nacional de Adaptação do Setor da Saúde às Mudanças Climáticas 2023-2027
PNER	Programa Nacional de Energias Renováveis
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento *(United Nations Development Programme, UNDP em inglês)*
RGA	Recensamento Geral Agricola
SAAS	Serviço Autónomo de Água e Saneamento
SAIDI	System Average Interruption Duration Index
SAIFI	System Average Interruption Frequency Index
SARI	System Average Restoration Index
SE4ALL	Energia Sustentável para Todos
SEACAP	Acesso à Energia Sustentável e Planos de Ação para o Clima *(Sustainable Energy Access and Climate Action Plans)*
SEFA	Sustainable Energy Fund for Africa
SIDS	Pequeno Estado Insular em Desenvolvimento *(Small Island Developing States)*
SN	São Nicolau
SNPCB	Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros
UE	União Europeia
USB	Unidade Sanitária de Base
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima *(United Nations Framework Convention on Climate Change)*
VAB	Valor Acrescentado Bruto
VBG	Violência Baseada no Género
WRI	Instituto de Recursos Mundiais *(World Resources Institute)*
ZDER	Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis



Carbeirinho, **Ilha de São Nicolau**



Ribeira Brava

01.

Introdução

1.1 Enquadramento do projeto e objetivo do SEACAP

O aquecimento global, e o consenso de que a sua existência se deve essencialmente a causas antropogénicas, são factos amplamente aceites na comunidade científica. A principal causa é a emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE) na atmosfera, resultante do uso de combustíveis fósseis, cuja intensidade aumentou desde o período pré-industrial.

O aquecimento global traduz-se num aumento contínuo da temperatura média da superfície da Terra, com efeitos a vários níveis como na saúde humana, no aumento do nível do mar, no degelo das calotas polares, na alteração de ciclos naturais da fauna e flora, na extinção de espécies, ou no aumento da frequência e intensidade de fenómenos climáticos extremos como precipitações excessivas e secas. Esses impactos serão sentidos de maneira distinta nas diferentes regiões do globo. Sendo um dos Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (*SIDS*, por seu acrónimo em inglês), Cabo Verde é um dos países onde os efeitos das mudanças climáticas são previstos serem mais expressivos, nomeadamente ao nível da diminuição da precipitação e do aumento das temperaturas médias anuais, o que reforça a necessidade urgente da adaptação climática.

O país tem sido afetado por níveis de precipitação decrescentes e irregulares, que estão na origem das secas cíclicas do país, como a severa seca de 2017 a 2019. As secas estão a conduzir à desertificação e degradação dos solos, afetando os já frágeis ecossistemas do país e levando à insegurança alimentar, e ao aumento da urbanização, como consequência do êxodo rural. Isto exige mecanismos adequados de redução do risco de desastres e esquemas de proteção para as populações vulneráveis.

Estes fenómenos extremos, e cada vez mais frequentes, realçam a grande fragilidade dos SIDS e os graves constrangimentos económicos e ambientais que países como Cabo Verde estão a enfrentar. Apesar da sua contribuição insignificante para o aquecimento global, os SIDS sofrem fortemente com as suas consequências, e estão a pagar uma fatura excessivamente alta pelas mudanças climáticas. Para fazer face a esses desafios, Cabo Verde ambiciona criar parcerias fortes e implementar intervenções sustentáveis, visando reforçar as capacidades institucionais e melhorar a prestação de serviços às comunidades e às famílias, especialmente para mulheres, crianças, jovens, e pessoas vulneráveis.

É neste contexto que surge o presente documento, o **"Plano Local de Ação Climática e Acesso à Energia Sustentável e Clima de Ribeira Brava 2030"**, (SEACAP - *Sustainable Energy Access and Climate Action Plan*), conhecido comummente por Plano Local de Ação Climática (PLAC), promovido pela Direção Nacional de Ambiente, com o apoio do Programa de Ação Climática de LuxDev e da Câmara Municipal de Ribeira Brava. O documento SEACAP segue o modelo implementado na Praia e Ribeira Grande de Santiago. Além disso, pretende-se extrair aprendizados para facilitar a reprodução dessas ações em outros municípios do país.

Lançado em 2015 pela União Europeia, a CoM SSA é um dos nove "pactos regionais" do Pacto Global de Autarcas para o Clima e a Energia (GCoM). O Pacto Global de Autarcas é uma aliança internacional entre redes de cidades, agências de desenvolvimento e instituições de financiamento, apoiando as cidades a fazer face ao duplo desafio da mudança climática e do acesso à energia sustentável para alcançar um futuro energético sustentável, resiliente ao clima e de baixas emissões. No âmbito do CoM SSA, as autoridades locais são convidadas a assumir um compromisso político voluntário com a implementação de medidas em matéria de energia e clima nas suas comunidades, desenvolvendo uma estratégia de longo prazo.

O SEACAP é um documento-chave que estabelece as estratégias, os planos e as medidas para um desenvolvimento sustentável e com baixas emissões de GEE, além de contemplar medidas de adaptação às mudanças climáticas e garantir o acesso à energia segura, comportável e sustentável, como resposta aos impactos atuais e futuros das mudanças climáticas nos territórios. O SEACAP é um documento simultaneamente estratégico e operacional. Partindo dos resultados do inventário de referência das emissões (IRE), identifica os melhores domínios de ação e oportunidades para cumprir a meta da respetiva autoridade local em matéria de emissões de GEE. Tem por base a avaliação dos riscos e da vulnerabilidade (ARV) no domínio das mudanças climáticas, que identifica os perigos e as vulnerabilidades climáticas mais relevantes dos municípios. Inclui igualmente uma avaliação do acesso à energia, que estrutura um plano para melhorar o acesso a energia segura, sustentável, comportável e fiável. Na elaboração do respetivo SEACAP, os municípios entendem que a atenuação e a adaptação devem ser complementares e integradas nas políticas setoriais em vigor, com o intuito de fomentar sinergias e otimizar a utilização dos recursos disponíveis.

O SEACAP foi desenvolvido para o município identificar e implementar ações e políticas de clima e energia com uma visão no longo prazo. Assim, o documento aborda os três pilares do acesso à energia sustentável, mitigação, e adaptação climática através do desenvolvimento e implementação do plano. As ações de mitigação visam reduzir as emissões locais. As ações de adaptação procuram gerir os riscos de impacto climático identificados acima, a um nível aceitável para o município, tendo em conta as vulnerabilidades detetadas, e permitindo que todas as oportunidades positivas sejam aproveitadas.

O SEACAP foi realizado em colaboração com técnicos do município permitindo a sua capacitação no âmbito da ciência das mudanças climáticas, possibilitando a aplicação desse conhecimento nas intervenções quotidianas dos municípios. A Figura 1 mostra o processo seguido pela equipa de trabalho para a elaboração do plano.



Figura 1: Processo seguido para a realização do plano.

O SEACAP da Ribeira Brava tem como objetivos específicos:

- Identificar e avaliar os riscos e vulnerabilidade climática atuais e futuros e a capacidade adaptativa do município, de forma a definir opções e medidas de adaptação, considerando para o efeito, os seguintes setores chave: Água e Saneamento, Energia, Turismo e Saúde;

- Elaborar um instrumento de planeamento municipal, com proposta de ações concretas a desenvolver no Município e com identificação das potenciais fontes de financiamento;

- Dotar o município de uma estratégia de comunicação e divulgação do SEACAP que contribua para a sensibilização dos atores locais em relação às mudanças climáticas e para a necessidade da ação climática.

- Promover e criar as condições técnicas para a integração das componentes de adaptação e de mitigação no Plano Diretor Municipal (PDM) e no Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável (PEMDS) a serem elaborados pelo município;

Em síntese, o Plano tem como principal objetivo, não só promover a integração da mitigação e da adaptação às mudanças climáticas no planeamento municipal, como também criar uma cultura de ação transversal aos diversos setores e atores estratégicos. Para que tal seja concretizado, foi atribuída grande importância ao acompanhamento técnico e à sensibilização dos atores locais.

1.2 Estrutura do SEACAP

Este relatório está estruturado de forma a poder fornecer uma visão abrangente e clara do SEACAP, facilitando a sua plena compreensão e eficaz implementação.

No **primeiro capítulo**, Introdução, é apresentado o contexto do projeto, descrevendo os objetivos do SEACAP e sua importância para a ação climática municipal. Também se oferece um panorama do município, incluindo as suas características geográficas, demográficas e socioeconómicas, além de destacar as necessidades e desafios locais. O capítulo também apresenta um resumo da legislação e normas relevantes que orientam o desenvolvimento e a implementação do SEACAP, garantindo que o plano esteja alinhado com as políticas nacionais. Uma revisão completa da legislação relativa às mudanças climáticas acompanha o SEACAP no **Apêndice I.** Por fim, explora-se como a integração da perspetiva de género é essencial para garantir que o SEACAP beneficie igualmente todos os grupos sociais e promova a igualdade de género nas ações climáticas e questões energéticas.

O **capítulo 2**, Avaliação de base, contém um resumo da identificação e avaliação dos riscos climáticos e das vulnerabilidades específicas do município da Ribeira Brava (capítulo 2.1), fornecendo uma base para a priorização das ações de adaptação. As informações incluídas neste capítulo foram extraídas do relatório "Análise de riscos e vulnerabilidade climática do Município da Ribeira Brava" que acompanha o documento do SEACAP como **Apêndice II.** Este relatório visa identificar os perigos climáticos mais significativos e as vulnerabilidades do município, com um foco detalhado nos setores da água e saneamento, energia, turismo e saúde humana. É importante ressaltar que todos os resultados cartográficos apresentados no SEACAP e no Apêndice II, foram socializados com entidades nacionais, sendo validados pelo Instituto Nacional de Gestão do Território (INGT) e o Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB).

O capítulo 2 também inclui um resumo da avaliação de acesso à energia, destacando lacunas e oportunidades para melhorias, com detalhes no **Apêndice III**: "Avaliação de Acesso à Energia". Paralelamente, o plano utiliza os resultados do Inventário de Referência das Emissões como base para identificar as áreas de atuação mais promissoras e oportunidades para alcançar as metas de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) estabelecidas. As informações foram obtidas do inventário de gases com efeito de estufa que acompanha o SEACAP como **Apêndice IV**. Finalmente é apresentado uma análise das forças, oportunidades, fraquezas e ameaças relacionadas com a implementação do SEACAP, para facilitar a elaboração de estratégias mais eficazes.

No **capítulo 3**, oferece-se uma descrição da visão de longo prazo para o município em termos de sustentabilidade climática e energética, assim como uma definição dos objetivos específicos e metas mensuráveis a serem alcançados até 2030, alinhados com as diretrizes do SEACAP.

O **capítulo 4**, inclui as estratégias e ações planeadas para aumentar a resiliência do município em relação aos impactos das mudanças climáticas, e as ações destinadas a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa no horizonte 2030. Apresenta-se a redução de emissões prevista e as ações para melhorar o acesso equitativo a fontes de energia sustentáveis e modernas. O processo de elaboração deste Plano, foi desenvolvido em estreita colaboração com o município e os agentes locais. As organizações comunitárias participaram nos workshops organizados

e, durante as visitas de campo em que os peritos participaram juntamente com os técnicos da Câmara Municipal, foram estabelecidos contactos com as comunidades locais em várias localidades do município. Esse processo conduziu à identificação de medidas consideradas prioritárias e que constituem a base do presente Plano de Ação. Essas ações são apresentadas em pormenor e analisadas no Capítulo 4.3, especificando as atividades e metas definidas para a sua implementação. No caso das ações de adaptação, são considerados os riscos que elas enfrentam, e, nas ações de mitigação, é calculado o nível correspondente de redução de emissões.

No **capítulo 5**, analisa-se o modelo de seguimento e avaliação, apresentando mecanismos para monitorizar e avaliar a implementação do SEACAP. Também são detalhados a governança, especificando as responsabilidades dos diversos atores envolvidos na execução do plano, e a comunicação, com estratégias para promover a comunicação eficaz e a participação ativa da comunidade no processo da implementação do SEACAP. Este capítulo evidencia a necessidade de um modelo de governança participativo, que permita um diálogo contínuo entre os principais agentes responsáveis pela implementação das medidas, garantindo, assim, uma articulação eficiente das várias ações e uma visão coletiva para um município resiliente e sustentável.

Por fim, no **capítulo 6**, Orçamento e Fontes de Financiamento, inclui-se uma estimativa dos custos necessários para a implementação do SEACAP e a identificação de potenciais fontes de financiamento para apoiar a execução das ações previstas no plano de ação.

1.3 Enquadramento Municipal

A Ilha de São Nicolau (Figura 2) integra o grupo Barlavento, sendo constituída por dois municípios, Ribeira Brava e Tarrafal de São Nicolau. O município da Ribeira Brava tem uma área de 225 km2. A ilha de São Nicolau apresenta uma configuração geomorfológica estreita e alongada, desenvolvendo-se na direção W-E (GOTH, 2014), com a superfície de 343 km2, comprimento máximo de 44,5 km, largura máxima de 22 km e com a altitude máxima de 1304 m, caraterizado no Monte Gordo, situado no setor ocidental da ilha com orientação predominante noroeste-sudeste (Anuário Estatístico de Cabo Verde 1946 em Anuário Estatístico 2020, 2022).

Os contrastes do sistema montanhoso que explicam as diferenças de precipitação entre as partes das ilhas. Apresenta uma variabilidade e irregularidade na forma que é distribuída na ilha, mas no geral são definidas duas regiões climáticas para a Ilha de São Nicolau. A primeira região climática abrange a ponta Leste, estendendo-se pelo Campo de Preguiça e englobando toda a zona sul do oeste da ilha, avançando para oeste e noroeste. Na segunda região climática da ilha, que se avistam os grandes vales, bem como as áreas agrícolas de maior relevância para a agricultura (vale de Fajã) e para o sequeiro (Cachaço, Lobo Pelado, Pico Agudo, Covoada, vale de Camarões e de Matim).

De acordo com o recenseamento de 2021 (INE, Censo 2021), o município da Ribeira Brava tinha um total de 6.998 habitantes em 2021, dos quais, 3.654 são homens e 3.344 são mulheres. Por local de habitação, 4.133 pessoas (59%) viviam em zonas rurais, e 2.863 habitantes viviam nas zonas urbanas (48%). A estrutura etária da Ilha (Figura 3) é maioritariamente jovem. O grupo etário com a maior representação encontra-se entre as idades de 15 e 19 anos, com um maior número para a

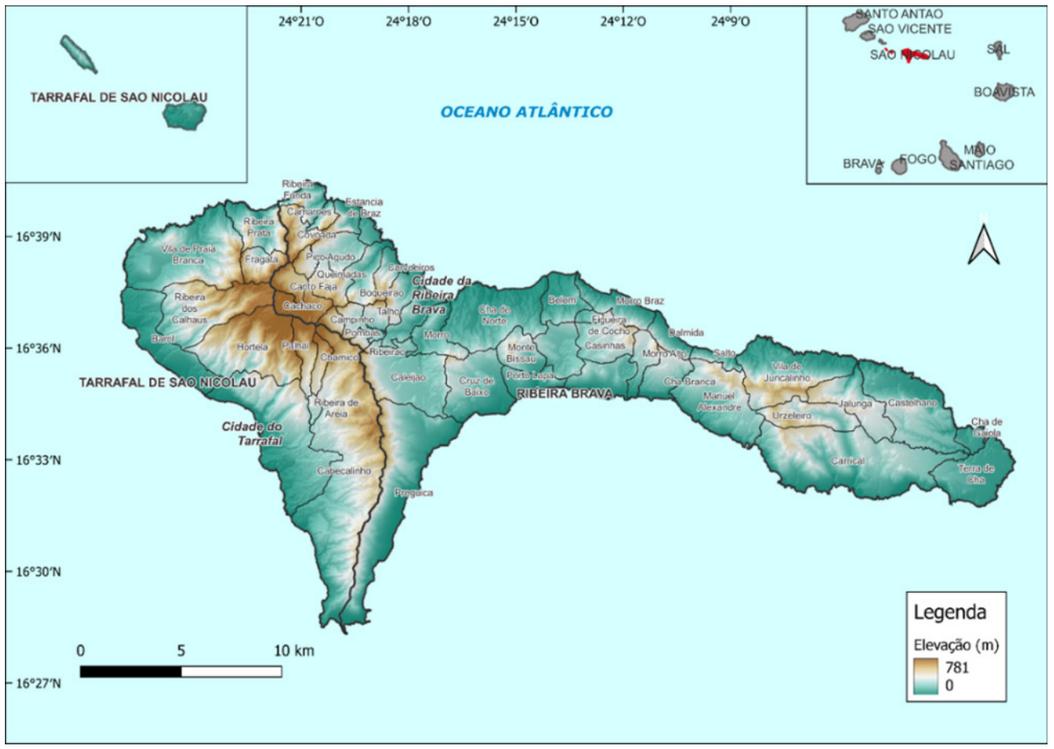


Figura 2: Mapa topográfico do município de Ribeira Brava. (INGT, 2023)

população masculina. Nota-se que as idades inferiores ao grupo etário entre 15 e 19 anos, ocorre uma inversão na base da pirâmide, com uma diminuição contínua do valor da população até o grupo etário de zero e quatro anos. Nota-se que a partir do grupo etário entre 65 e 69 anos, a população feminina ocorre em maior número.

A projeção demográfica do município da Ribeira Brava, apresenta no geral uma grande perda populacional (Figura 4). Numa primeira fase, os dados históricos indicam um aumento populacional atingindo um máximo de 7.513 habitantes até o ano de 2015, seguido de uma diminuição populacional entre 2015 e 2021, alternando em fases de perda e ganho populacional. Após o ano de 2021, o município apresenta uma tendência da perda constante, tendo em 2040 um total de 6.709 habitantes. É importante destacar que a projeção realizada estimava um total de 7.183 habitantes em 2021, porém com o censo de 2021 foi obtido um total de 6.996 habitantes, um valor ainda menor do que tinha sido estimado.

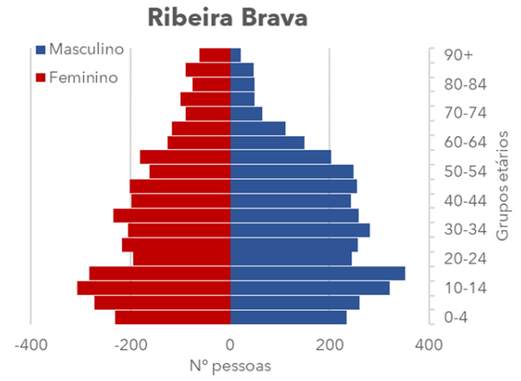


Figura 3: Pirâmide demográfica Ribeira Brava. Elaboração própria com dados Censo 2021. (INE, 2021)

Mostrando assim, que a tendência para a redução é tão clara que as projeções indicam um declínio populacional evidente.

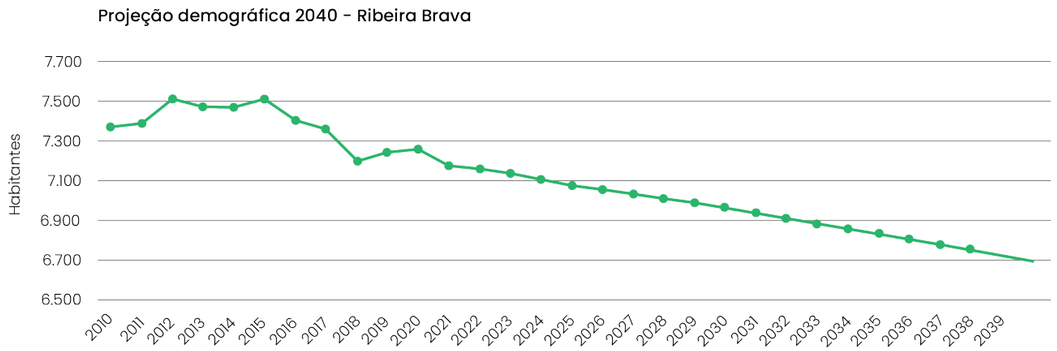


Figura 4: Projeção demográfica do município da Ribeira Brava em 2040. (INE, 2021).

A contribuição da economia da ilha de São Nicolau para o total nacional é baixa. Segundo dados do INE, em 2017, essa contribuição representou 1,9% do total nacional, e, quando visto em termos de PIB per capita, está abaixo da média nacional, com 271.167 escudos/habitante em 2017 contra 321.945 escudos/habitante a nível nacional (INE, 2019).

A economia da ilha distribui-se pelos diferentes setores de atividade (Figura 5), destacando-se, no entanto, os serviços não mercantis e a administração pública, que representaram 21,9% do PIB em 2017. Outros setores relevantes são os transportes e comunicações com 18,8%, seguidos das atividades financeiras e outros serviços às empresas, representando 12,9% do total da ilha, ao contrário de outras ilhas, o turismo não é uma atividade económica importante dentro da economia local.

As consequências da pandemia da Covid-2019 na economia da ilha foram notáveis. Assim, em 2019, foram registadas 354 empresas ativas. Por outro lado, os dados mais recentes de 2021 indicavam uma recuperação da economia, sem ainda atingir os dados pré-pandémicos, com 278 empresas ativas (INE, 2023).

A atividade agrícola é quase exclusivamente desenvolvida por empresas familiares, sendo que a agricultura de sequeiro domina o cultivo das culturas. Em 2015, a área cultivada em sequeiro representava cerca de 86% do total da área cultivada no município. (INE, 2019).

A atividade agrícola é quase exclusivamente desenvolvida por empresas familiares, sendo que a agricultura de sequeiro domina as culturas. (INE, 2019). Após consulta da carta agrícola da ilha, vê-se que o tipo de cultura dominante é "pastagens áridas de baixa altitude" com uma taxa de ocupação de mais de metade do concelho, 57%. É de notar que, como mostra a Figura 6 e a Tabela 1, quase metade da superfície (30%) é constituída por "afloramentos rochosos".

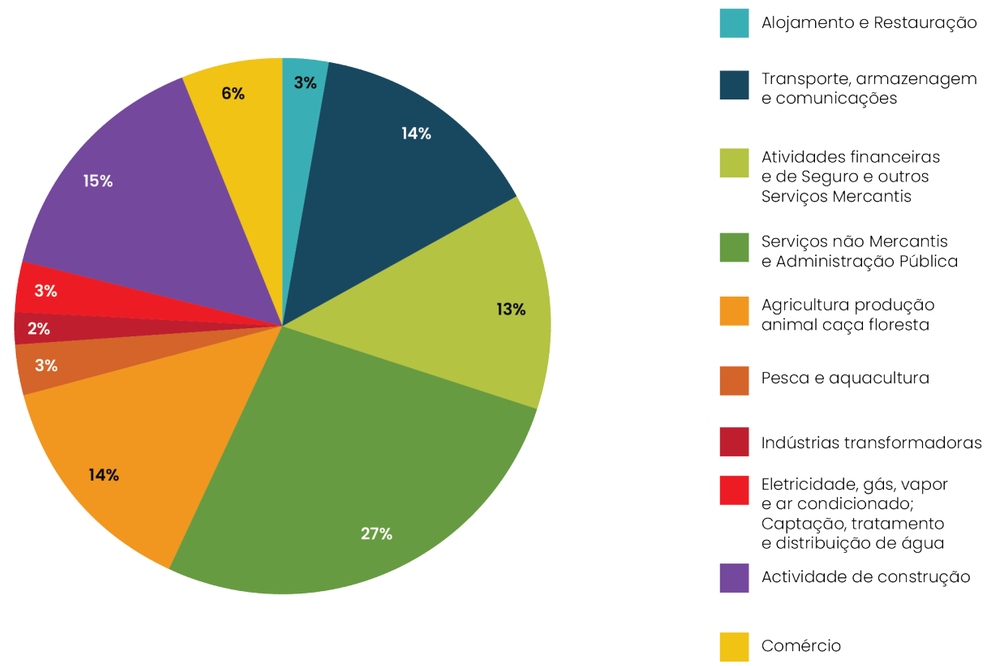


Figura 5: Contribuição setorial para o PIB da ilha São Nicolau em 2017. (INE, 2019)

TIPO DE CULTURA	SUPERFÍCIE (HA)	%
Afloramentos rochosos	6717,86	29,86
Pastagens áridas de baixa altitude	12786,2	56,84
Regadio	196,59	0,87
Sequeiro húmido	1066,68	4,74
Sequeiro semiárido	937,79	4,17
Sequeiro sub-húmido	942,96	4,19

Tabela 1: Superfície de tipo de cultura da Ribeira Brava. (Elaboração própria baseada no mapeamento das ingtgeo.cog.cv, s.f.)

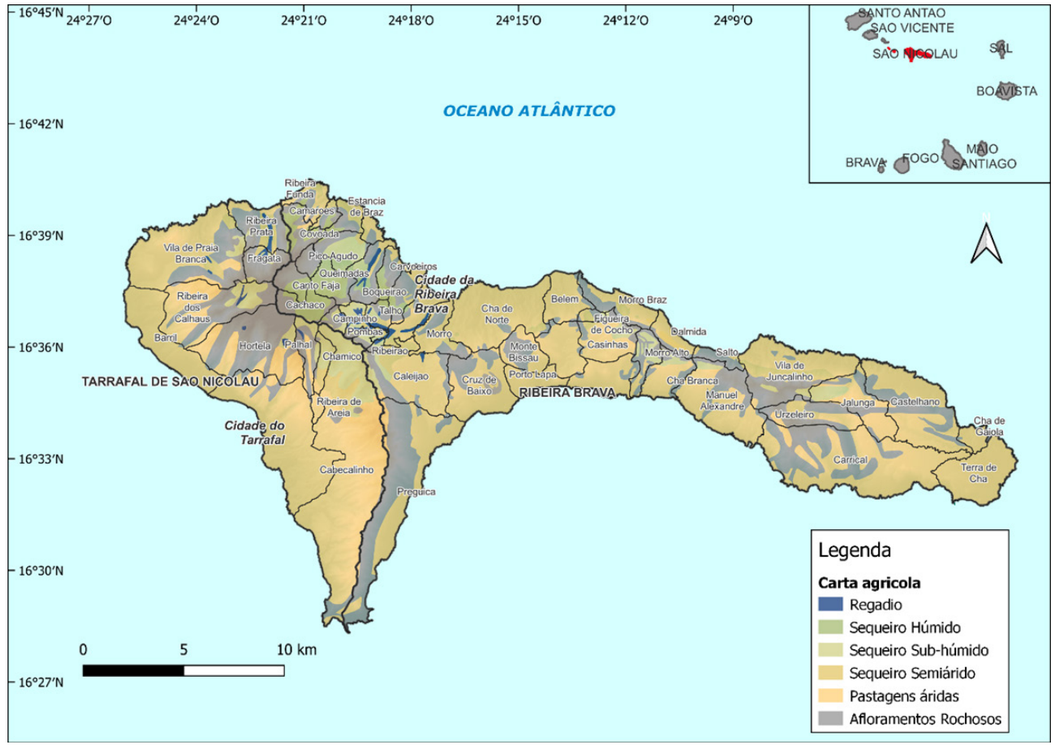


Figura 6: Carta agrícola da ilha São Nicolau. Elaboração própria baseada no mapeamento do (INGT, 2023).

Em termos de **biodiversidade**, a ilha de São Nicolau contém duas áreas protegidas: Reserva Natural Monte do Alto das Cabaças, no município de Ribeira Brava e o Parque Natural de Monte Gordo, que fica distribuído tanto no município de Tarrafal como no município de Ribeira Brava, com uma parte da localidade de Água das Patas dentro do Parque de Monte Gordo. No total, as zonas protegidas representam 10% da superfície total da ilha. Especificamente, a superfície do Parque Natural dentro do município de Ribeira Brava, é de 371,68 hectares, o que representa 39,1% da superfície total do Parque (ver Figura 7).

Dados do Recenseamento Geral Agrícola de 2004 (RGA-2015) revelam que, de um total de 521 parcelas irrigadas em Ribeira Brava, 324, correspondentes a 62,2% aplicava técnicas modernas e económicas de rega gota-a-gota, uma média bem superior ao registado a nível nacional (21,3%), 27,6% com rega por alagamento, 7,3% associavam as duas técnicas (gota-a-gota e alagamento) e os restantes 2,9% (outras e/ou técnicas não definidas).

Após consulta da cartografia do uso e cobertura do solo (ver Figura 8), 54% da superfície é nua/esparsa do solo. Por outro lado, as pastagens representam 26% do município de Ribeira Brava, e 15% são zonas arbustivas.

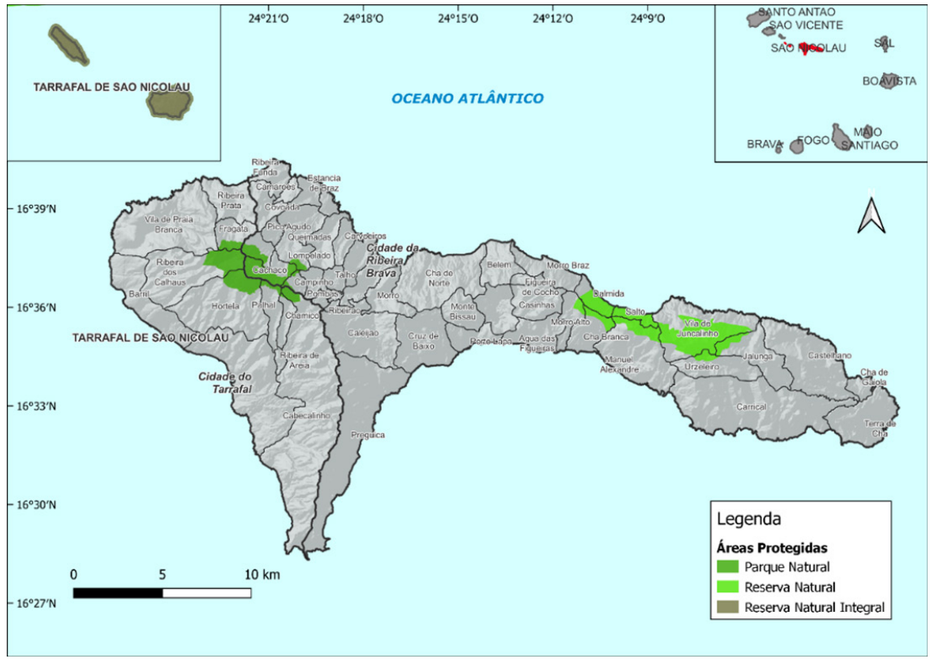


Figura 7: Áreas protegidas da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)

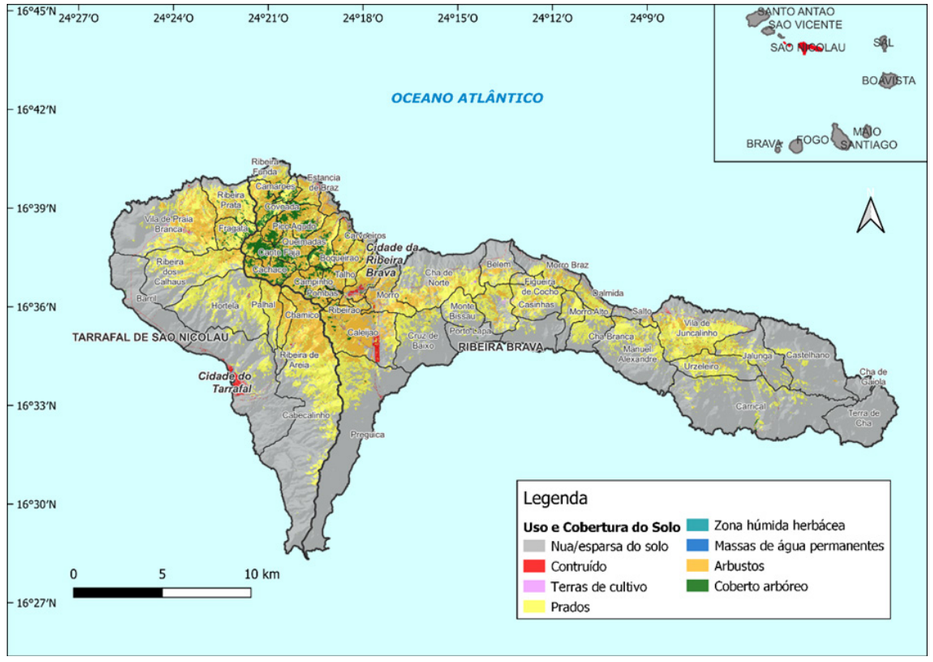


Figura 8: Uso e cobertura do solo da ilha da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)

As informações mais relevantes sobre os principais sectores-chave analisados – Água e Saneamento, Energia, Saúde e Turismo— são apresentadas a seguir. Toda a informação aqui apresentada foi extraída do relatório de "Análise de riscos e vulnerabilidade climática do Município da Ribeira Brava" em anexo ao presente SEACAP. Por conseguinte, a informação é mais extensa e pormenorizada nesse relatório.

SETOR ÁGUA E SANEAMENTO

Sistema de Abastecimento de Água

- **Operadora:** Os SAAS deverão fundir-se e assim dar lugar a uma empresa intermunicipal única (Águas de São Nicolau - AdSN). Isto, porque foi decidido a nível nacional que todos os SAAS das ilhas com mais de um município deveriam ser fundidos numa só empresa. No caso da ilha de São Nicolau, a que pertence o município da Ribeira Brava, a AdSN está em vias de efetivação, e isso vai permitir a racionalização dos recursos, com grande destaque para os recursos humanos, e melhorar substancialmente, a gestão do setor.

- **Infraestrutura:** O sistema de abastecimento é, atualmente, constituído por, 1 central de dessalinização, 2 nascentes, 1 galeria drenante e 6 furos, que em 2022 produziram no total 1.124 m3 de água/dia, sendo que 29 % se destinaram ao abastecimento e 71 % à agricultura irrigada, o que se traduziu numa capitação de 46 l/hab/dia.

- **Problemas:** O SAAS da Ribeira Brava carece de recursos humanos suficientemente qualificados e lida com uma rede de distribuição já obsoleta e sujeita a roturas frequentes, originando perdas técnicas muito importantes. As nascentes têm acusado uma acentuada tendência de diminuição dos seus caudais de produção, em consequência da falta de recarga dos aquíferos, o que por sua vez decorre da seca persistente que se tem verificado nos últimos anos. Pelas limitações que a central de dessalinização tinha, durante 2023 em média produziu apenas 400 m3/dia (fatura energética muito elevada).

- **Solução:** Para contrapor os efeitos dessa tendência de diminuição dos caudais de exploração das águas subterrâneas, foi necessário aumentar a capacidade de produção da central de dessalinização de Preguiça (agora já produz 1.200 m3/dia). O parque solar da dessalinizadora da Preguiça já entrou em funcionamento, gerando 221 kW de Ipara dessalinização, sendo que o resto da necessidade em eletricidade para a estação de dessalinização, provirá da rede pública, minimizando desta forma a fatura energética, que é atualmente muito elevada (mais de 2 milhões de ECV/mês). Por outro lado, regista-se uma dinâmica importante na manutenção e renovação dos equipamentos de bombagem dos furos, extensão da rede de distribuição domiciliária e construção de novos reservatórios, de forma a melhorar o serviço.

Saneamento

- **Sistema Atual:** Não há tratamento de águas residuais, predominando fossas sépticas (78%).

- **Condições de Habitabilidade** (Censo 2021)**:**
  - Os principais meios de abastecimento de água para os diferentes agregados familiares que não dispõem de água canalizada da rede pública (cerca de 14% do total) são abastecidos pelas águas, mas da casa dos vizinhos, de outras fontes de água (poços, levada, nascente…) ou em muitos poucos casos, chafariz ou autotanque.

  - No que diz respeito ao saneamento familiar, 983 habitações (44,5%) não têm banheira ou banheira com duche. Por outro lado, 446 habitações não têm nem latrina nem sanita; 3 têm apenas uma latrina; 514 têm saneamento sem autoclismo e 1.245 têm saneamento com autoclismo. Estas percentagens aumentam as más condições nas zonas rurais, onde o número de alojamentos sem latrina ou saneamento é de 197, e reduzem-se a 64 nas zonas urbanas.

- **Problemas:** Existe um controlo da qualidade da água que se limita neste momento à desinfeção por hipoclorito de cálcio, já que o Laboratório da ANAS que fazia esse controlo, deixou de o fazer desde há alguns anos.

- **Solução:** A CMRB pretende lançar um estudo de viabilidade técnica e financeira para a construção de uma rede de recolha de águas residuais e uma ETAR, na Cidade da Ribeira Brava.

- **Desafios do setor:**
  - Reduzir as perdas de água e a fatura energética elevada.
  - Falta à ilha a elaboração de um PDAS, Plano Diretor da Água e Saneamento.
  - O recurso ao Laboratório de análises da APP, Águas de Ponta Preta, na Ilha do Sal, tem-se deparado com dificuldades ao nível do transporte, que é aliás um dos grandes fatores de constrangimento ao desenvolvimento da Ilha de São Nicolau, em todos os setores.

A Figura 9 apresenta um resumo do diagnóstico de água e saneamento.

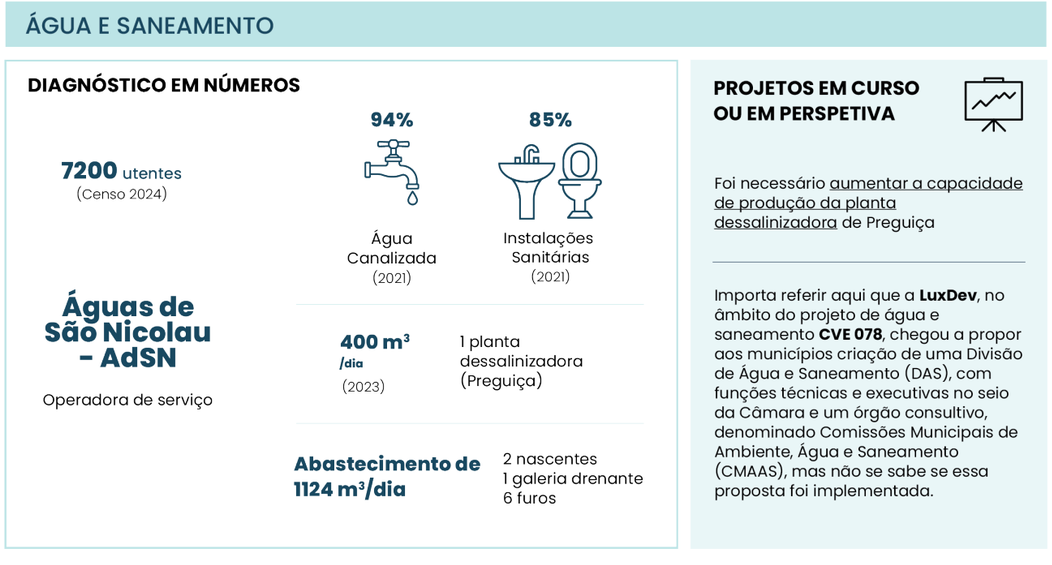


Figura 9: Água e Saneamento. Diagnóstico inicial.

SETOR ENERGIA

- **Operadora do serviço:** ELECTRA Norte.
- **Origem da eletricidade:** Energia fóssil.
- **Condições de Habitabilidade:** Alta dependência de combustíveis fósseis importados, tarifas de eletricidade elevadas, e infraestrutura inadequada. As fontes de energia para cozinhar são principalmente gás, estando o consumo de lenha em minoria. 9% dos alojamentos não têm cozinha ou kitchenette. Em relação ao acesso à eletricidade, 95% dos 2.208 alojamentos familiares têm acesso à eletricidade proveniente da rede pública.
- **Produção:** Depende de fontes de energia importadas, como o diesel. O sistema electroprodutor da energia consumida na Ribeira Brava está localizado no Município vizinho do Tarrafal – Central Nova e Central Velha, constituída por 2 grupos de geradores a Diesel. O sistema produziu um total de 7.486.179 kWh em 2022, com perdas de 12%. Na localidade de Carriçal, foi montada uma mini-rede elétrica 100% renovável a fotovoltaico em 2015. Essa mini-rede configurada por uma Central Solar Fotovoltaica de 22 kWp de potência instalada, dispõe de baterias para armazenamento da eletricidade e abastece a iluminação pública, e possui 40 ligações domésticas, que prestam esse serviço a 190 habitantes. Não está ligada à rede e, por conseguinte, não figura nos balanços da Electra.
- **Consumo:** dados de 2022 indicam um consumo autorizado de 6.473.748 kWh. O consumo é caracterizado por diferentes setores, sendo que o setor com maior representatividade é o doméstico, seguido pelas instituições, comércio, indústria e agricultura.
- **Desafios:**
  - Reduzir a fatura energética e perdas na distribuição.
  - Melhorar a infraestrutura de acesso à eletricidade nas áreas rurais mais remotas.
  - Reduzir a dependência de combustíveis fósseis e promover energias renováveis para aumentar a segurança energética e diminuir o impacto ambiental.

A ilha de São Nicolau (e por extensão, Ribeira Brava) enfrenta os desafios típicos das pequenas ilhas, necessitando de uma abordagem multifacetada para melhorar a eficiência energética e integrar fontes renováveis.

A Figura 10 apresenta um resumo do diagnóstico de energia.

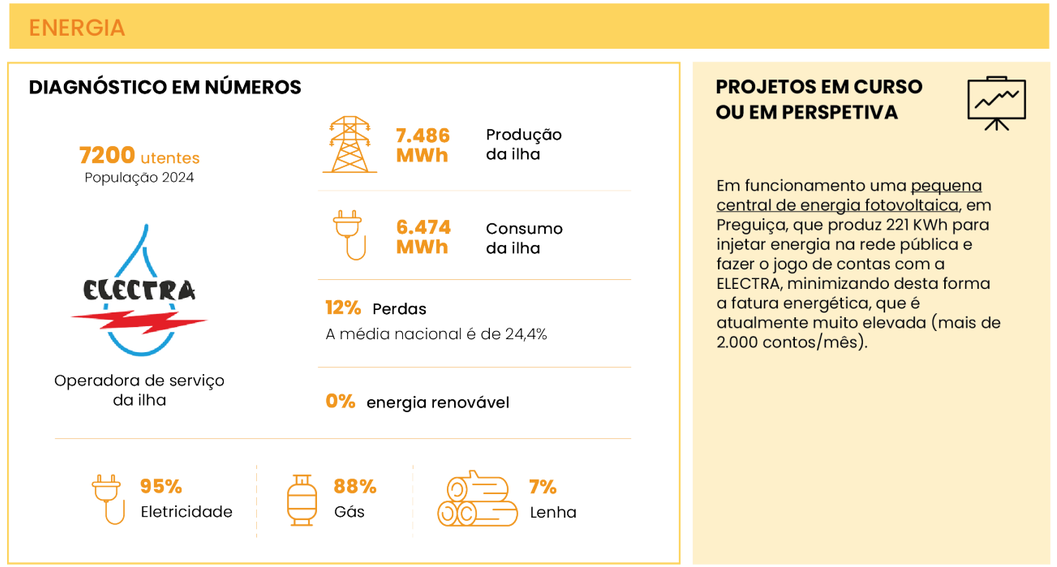


Figura 10: Energia. Diagnóstico inicial.

SETOR SAÚDE

O município de Ribeira Brava dispõe de um Centro de Saúde, localizado no Centro da Cidade de Ribeira Brava, numa das encostas da ribeira, 2 Postos de Sanitário em Fajã e Juncalinho e oito Unidades Sanitárias de Base, nas localidades de Vale da Ribeira Brava, Carriçal, Morro Braz, Preguiça, Queimadas, Estância de Braz, Cachaço e Covoada. Outras localidades como Belém, Murro, Caleijão e Carvoeiros, têm estruturas de saúde e a população local é assistida pelas estruturas mais próxima, conforme a facilidade de deslocação.

A nível de **recursos humanos**, o município dispõe de um total de 54 técnicos, dos quais, 41 afetos ao Centro de Saúde, seis aos Postos sanitários e nove agentes sanitários, dos quais sete são afetos às Unidades Sanitárias de base. Os técnicos são: três médicos clínicos gerais, treze enfermeiros, um psicólogo, um fisioterapeuta, um assistente social, nove ajudantes serviços gerais, quatro agentes de luta anti-vetorial, dois condutores, dois guardas-noturnos, dois auxiliares de farmácia, um auxiliar de saúde reprodutiva, um auxiliar administrativo, um administrador e um técnico de laboratório.

O município não dispõe de especialistas para atenção primária como o caso de Nutricionista, Estomatologista ou Auxiliar de Estomatologia, gineco-obstetra, pediatria, entre outros, bem como técnicos para serviços de Lavadeira/Cozinheira.

Em relação às **consultas realizadas** por estruturas de saúde, um total de 2.973 foram realizadas no corrente ano. A nível de Atendimento de Enfermagem no Banco de Urgência do Centro de Saúde, um total de 1.454 atendimentos de enfermeiro foram realizados, os considerados atendimentos normais, e um total de 198 atendimentos médicos em regime de chamadas foram atendidas durante o ano de 2022. Por outro lado, em relação ao Atendimento de Enfermagem nas

Estruturas Descentralizadas, foram realizadas um total de 1.110 atendimentos, na sua maioria no Posto Sanitário de Fajã.

Dados mais recentes apontam para um total de 103 evacuações de máxima urgência, no caso sem indicação do destino. Das principais doenças alvo da vigilância no País, dados recentes indicam que em Ribeira Brava houve um total de 2.158 ocorrências de demandas à principal estrutura de saúde do município em 2022.

Cabo Verde, vulnerável a surtos devido às mudanças climáticas, investiu na criação de capacidades técnicas e materiais, incluindo o Centro Nacional de Operações de Emergência em Saúde Pública. A ilha de São Nicolau tem um perfil epidemiológico que converge com a média nacional, mas depende fortemente do Hospital Regional Ramiro Figueira, localizado na ilha do Sal, enquanto hospital de referência, que é um hospital regional que tem a cobertura da ilha de São Nicolau. Existe o Hospital Baptista de Sousa, em São Vicente, uma estrutura central, menos utilizada que o regional do Sal, devido ao problema dos transportes – existe maior frequência de barcos entre São Nicolau e Sal, do que entre São Nicolau e São Vicente. Ailha de São Nicolau tem uma Delegacia de Saúde sediada na Ribeira Brava e outra Delegacia de Saúde em Tarrafal e os níveis de mortalidade infantil (24,2/1000) e geral (9,2%) ultrapassam a média nacional. Não há registo em Ribeira Brava em 2022 de doenças de transmissão vetorial, como a dengue, zika, paludismo, febre amarela e outros; não há casos das hepatites, cólera, meningite e outros.

Os **desafios** do setor da saúde em Ribeira Brava, incluem os parcos recursos humanos para a demanda da ilha; a pouca especialidade disponível no município para as demandas; o elevado número de evacuações que para os hospitais centrais e regionais; às dificuldades de ligações com as restantes ilhas do país, o que condiciona a celeridade e a qualidade de respostas; e problemas com manutenção de alguns Equipamentos Hospitalares e informáticos, e da estrutura física dos centros e dos USB.

A Figura 11 apresenta um resumo do diagnóstico de saúde.



Ribeira Brava

SAÚDE

DIAGNÓSTICO EM NÚMEROS

Serviços públicos

ESTRUTURA DE SAÚDE	LOCALIDADES	POPULAÇÃO
Centro de Saúde	Ribeira Brava	1522
Postos Sanitários	Fajã	1446
	Jucalinho	467
USB	Vale da Ribeira Brava	695
	Carriçal	192
	Morro Braz	161
	Preguiça	609
	Queimadas	272
	Estância de Braz	405
	Cachaço	396
	Covoada	131

Serviços privados

1 clínica dentária;
1 farmácia;
1 laboratório;
1 consultório médico (clínica Medilar).

Situações de emergência

103 evacuações de máxima urgência

DESAFIOS DO SETOR

i) Parcos recursos humanos para a demanda

ii) Pouca especialidade disponível

iii) Elevado número de evacuações para os hospitais centrais e regionais

iv) Condicionantes relacionadas às dificuldades de ligações com as restantes ilhas do país

v) Problemas com manutenção de alguns equipamentos hospitalares e informáticos

vi) Perda continuada de recursos humanos devido à emigração

PROJETOS EM CURSO OU EM PERSPETIVA

Plano de Desenvolvimento Sanitário da Ilha de São Nicolau 2017 – 2021

Figura 11: Saúde. Diagnóstico inicial.

SETOR TURISMO

O turismo na ilha São Nicolau não é a principal atividade económica, mas possui um potencial significativo para o desenvolvimento para oferecer diversas atrações turísticas, incluindo sol e praia, turismo de montanha, trekking, pesquisa científica e turismo digital, entre outros. Embora não seja a principal atividade económica, o turismo pode desempenhar um papel importante na diversificação económica local, conforme delineado no Master Plan de turismo de São Nicolau (2020-2030) Contudo, os desafios climáticos em ascensão representam uma ameaça à sustentabilidade do setor turístico, afetando sua interação com a biodiversidade, os recursos hídricos e energéticos locais, bem como as infraestruturas turísticas a longo prazo. Em São Nicolau, quatro atrativos únicos foram identificados (Figura 12).

A Ribeira Brava, embora não seja predominantemente um destino de sol e praia, oferece excelentes atrativos naturais, como sua temperatura amena, paisagens com montanhas e vales para caminhadas, além de uma rica flora e fauna. A ilha também dispõe igualmente de uma rica herança histórico-cultural, com festividades religiosas e populares. Também oferece uma rica variedade de recursos gastronómicos, refletindo a sua diversidade cultural e geográfica. Os recursos gastronómicos são muito relevantes do ponto de vista da economia local, uma vez que são o sustento e a atração de muitos turistas.

A infraestrutura urbana e os serviços de apoio ao turismo em São Nicolau são fundamentais para o desenvolvimento turístico, mas enfrentam deficiências como acessibilidade ao destino, transporte e falta de informações antecipadas sobre voos.

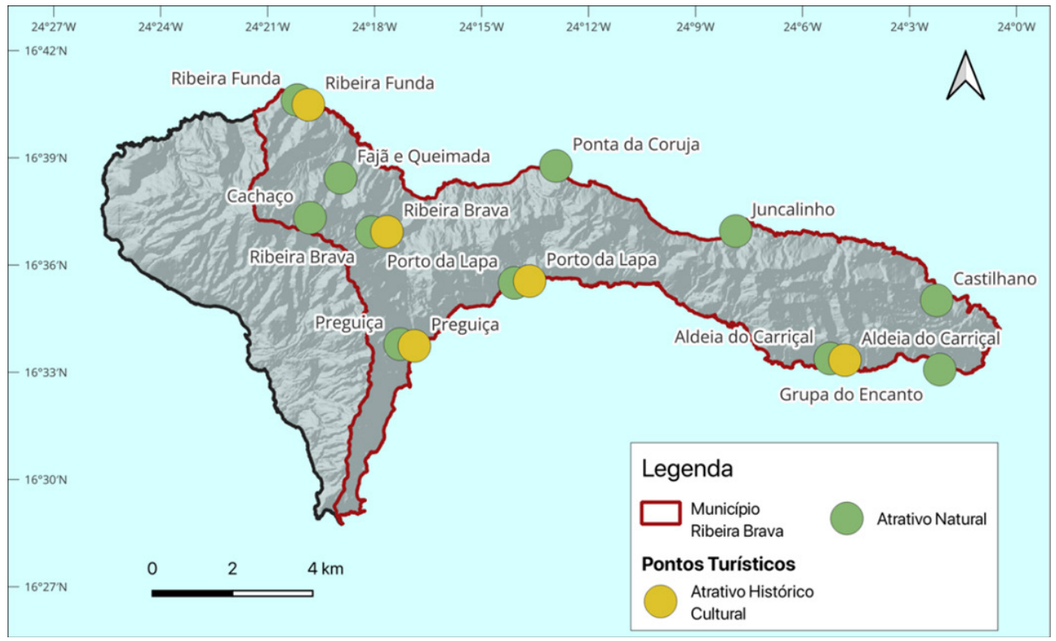


Figura 12: Pontos Turísticos do Município. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023).



Figura 13: Mapa das rotas da ilha de São Nicolau. MasterPlan Turismo São Nicolau (2020-2030).

Apesar das estradas principais estarem em bom estado, algumas comunidades ainda enfrentam dificuldades de acesso, destacando-se a falta de sinalização e as longas distâncias adaptadas à topografia montanhosa.

O Master Plan de turismo de São Nicolau visa estruturar os atrativos em Ribeira Brava e seu entorno, criando um circuito turístico acessível a pé (Figura 13). Os investimentos planeados para as aldeias rurais incluem a reabilitação das casas familiares, construção de instalações sanitárias, estabelecimento de restaurantes, bares e um centro interpretativo, com o objetivo de aumentar sua atratividade. O circuito também oferece miradouros para contemplação da paisagem e dos vales da Ribeira Brava, proporcionando uma experiência turística completa e enriquecedora.

São Nicolau possui diversas trilhas que estão sendo implementadas através do Projeto Caminhar, trabalho que tem como objetivo transformar a ilha num destino de referência internacional para o Turismo de Natureza, em particular, para a prática de caminhadas, Trail Running e BTT.

De acordo com um inquérito mensal sobre a movimentação de hóspedes realizado no terceiro trimestre de 2023, São Nicolau recebeu um total de 352 hóspedes, sendo 50 deles estrangeiros e 302 cabo-verdianos ou estrangeiros residentes no país. Quanto às dormidas, foram registadas um total de 1610 durante o período mencionado.

Para um desenvolvimento sustentável do turismo, é necessário alinhar as atividades turísticas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), considerando as vulnerabilidades climáticas e promovendo políticas públicas específicas. A coordenação intersectorial e a integração das comunidades locais são fundamentais para um turismo inclusivo e justo, mitigando impactos negativos e potencializando os benefícios para a população local e o ambiente.

A Figura 14 apresenta um resumo do diagnóstico de turismo.



Figura 14: Turismo. Diagnóstico inicial. (Elaboração própria).

1.4 Enquadramento Normativo

Cabo Verde iniciou a sua política de mudanças climáticas ao ratificar a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (CQNUMC), em março de 1995. O País também assinou e ratificou o Acordo de Paris, com a aprovação da Resolução n.º 35/IX/2017, de 12 de maio. O Ministério da Agricultura e Ambiente é o departamento governamental que tem como função coordenar as questões e atividades relacionadas com as mudanças climáticas, e é o Ponto Focal da CQNUMC e do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês).

Esforços consideráveis têm sido feitos para promover a luta contra as mudanças climáticas em Cabo Verde, com o objetivo de cumprir os requisitos da Convenção e melhorar a cooperação intersectorial, a fim de garantir a integração das questões relacionadas com as mudanças climáticas nos documentos estratégicos do setor e objetivos de desenvolvimento nacional. Como Parte contratante da Convenção, Cabo Verde elaborou a sua primeira Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, sigla em inglês) em 2015. Este documento, e as suas futuras atualizações, tornou-se a mais importante ferramenta de governação nacional. Neste contexto, já foi enviada a Quarta Comunicação Nacional de Cabo Verde para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, sigla em inglês).

Com base neste documento, foram elaboradas diferentes políticas que contribuem para os objetivos estabelecidos na NDC. Neste sentido, destacam-se a seguir as mais relevantes para a adaptação, mitigação e energia (áreas prioritárias deste projeto):

- O Plano Nacional de Adaptação (NAP) (2021)
- Cabo Verde Ambição 2030
- Plano Estratégico do Desenvolvimento Sustentável 2022-2026 (PEDS II)

O **Plano Nacional de Adaptação de Cabo Verde** (2021) tem como objetivos criar um ambiente favorável para integrar a adaptação no planeamento e orçamentação, melhorar a capacidade de gestão e partilha de dados, acesso à tecnologia e financiamento, e implementar ações para aumentar a resiliência dos mais vulneráveis. As ações foram concebidas segundo eixos estratégicos que incluem a operacionalização de arranjos institucionais, a integração da adaptação nos planos de desenvolvimento, a implementação de programas de investigação, educação climática, capacitação e comunicação, além de um plano abrangente de monitorização e avaliação. Também prevê a mobilização de recursos e o desenvolvimento de ferramentas de planeamento testadas em comunidades vulneráveis. Medidas relevantes para a esfera municipal incluem a revisão dos planos diretores municipais para incluir a adaptação, a implementação de programas de capacitação e comunicação sobre mudanças climáticas, o desenvolvimento de ferramentas de planeamento e orçamentação, e o programa "Municípios à Prova de Clima" em municípios-piloto como Ribeira Brava (S. Nicolau), Mosteiros (Fogo), Praia (Santiago), Brava (Brava) e Boa Vista (Boa Vista).

Os 30 Compromissos para o Desenvolvimento Sustentável de Cabo Verde incluem a recuperação e aceleração do crescimento económico, o planeamento do desenvolvimento sustentável a nível central e local, a diversificação da economia, a implementação de políticas económicas e sociais, e o desenvolvimento do capital humano. Destacam-se a educação e formação profissional de excelência, a saúde universal, a justiça acessível e transparente, a segurança, a igualdade de género, o desenvolvimento do desporto, a valorização da juventude, o emprego digno, a proteção social universal, a transição do setor cultural e criativo, e a promoção da circulação segura. Também incluem o turismo sustentável, a economia azul, a economia digital, a transformação da agricultura, o desenvolvimento da indústria e comércio, a resiliência, a gestão sustentável do território, a descentralização, a investigação, a afirmação internacional de Cabo Verde, e o envolvimento da diáspora. Especialmente relevantes para os municípios são o compromisso pelo turismo sustentável, que valorize recursos naturais e humanos e promova o bem-estar, e o compromisso pela descentralização e desenvolvimento regional, visando reduzir desigualdades e fortalecer a coesão social, económica e territorial.

Demonstrando uma aposta forte na luta contra as mudanças climáticas, foi recentemente, em 7 maio 2024, aprovado o Quadro de Governança Climática de Cabo Verde, cujo organigrama está apresentado na Figura 15. O Quadro de Governança Climática visa a institucionalização de um sistema que garanta o exercício das funções necessárias para a implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), do Plano Nacional de Adaptação (NAP) e dos diversos instrumentos internacionais ratificados por Cabo Verde em matéria de Mudanças Climáticas.



Ribeira Brava

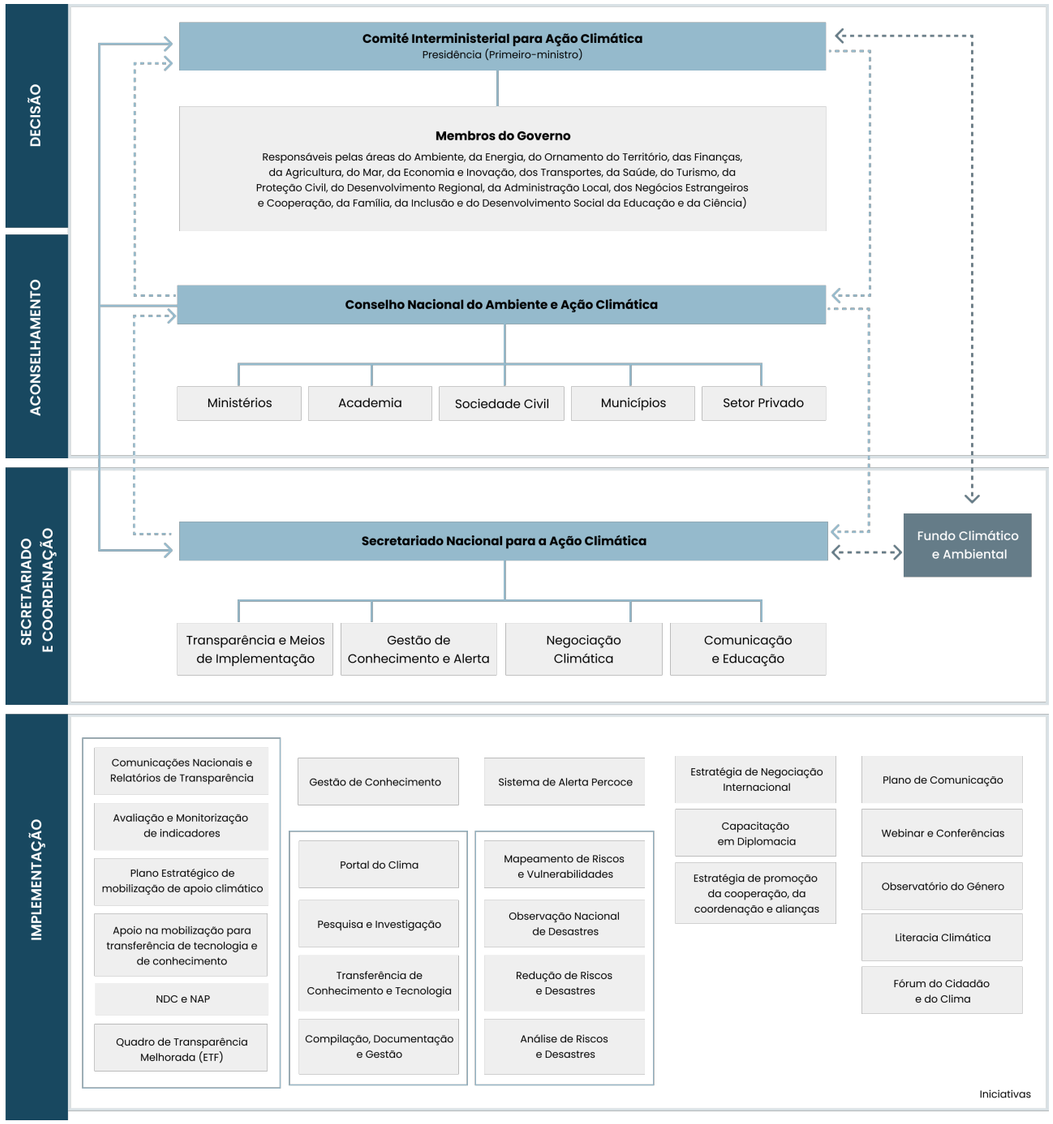


Figura 15: Quadro de Governança climática de Cabo Verde.
(Quadro de Governança climática de Cabo Verde)

Existem também alguns regulamentos específicos importantes, especialmente no setor da energia, que interessam ser referidos:

- Plano Diretor do Setor Elétrico
- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
- Carta da Política de Mobilidade Elétrica – CPME
- Agenda de ação para a energia sustentável para todos (SE4ALL)

O **Plano Diretor do Setor Elétrico** (2018-2040), aprovado pela Resolução nº 3-2019, é um documento fundamental para o desenvolvimento do sistema elétrico de Cabo Verde. Ele aborda áreas chave como a previsão do consumo elétrico, novos investimentos, reforço na infraestrutura de transporte e distribuição, estrutura do parque produtor, e gestão de redes. A estratégia visa alcançar 54% de energia renovável até 2030, com uma capacidade instalada de 251 MW e mais de 615 MWh de armazenamento. Prevê a instalação de mais de 150 MWp de projetos de energia solar fotovoltaica e 60 MW de parques eólicos. O plano, dividido em três fases (2019-2022, 2023-2026 e 2027-2030), estabelece metas de baixo custo para atingir 30% de produção de energia renovável até 2025 e mais de 50% até 2030, focando na energia eólica e solar, desenvolvimento de uma central de bombagem na ilha de Santiago e soluções de armazenamento em outras ilhas. Também promove a eficiência energética e combate às perdas de energia para reduzir os custos aos cidadãos e empresas.

O **Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis** (2015-2020/2030), instituído pela Resolução nº 100/2015 de 15 de outubro, visa transformar o setor energético de Cabo Verde num motor de desenvolvimento e competitividade nacional e internacional. Seus objetivos incluem a redução da dependência energética e do déficit externo, diminuição do peso da fatura energética para famílias e empresas, e promoção da inovação no setor. Além disso, o plano aponta para o desenvolvimento do setor privado energético, criar competências para a prestação de serviços a nível regional e internacional, melhorar as condições de vida das famílias desfavorecidas, conservar o ecossistema frágil, reduzir significativamente as emissões de gases com efeito estufa, e estabelecer a marca “Green Islands” como um diferencial competitivo para o setor turístico.

A **Carta de Política para a Mobilidade Elétrica (CPME)**, aprovada em 2019, estabelece como meta a substituição, até 2050, de todos os veículos equipados com motores térmicos por veículos elétricos, sendo que, no caso de viaturas de Administração Pública, propõe-se atingir essa meta muito antes, ou seja, em 2030. O ano de 2030 é também a meta estabelecida para a implementação de toda a infraestrutura nacional de recarga elétrica, pelo que a CPME conta que, a partir de 2035, venha a ser proibida a importação de veículos com motores térmicos que utilizam combustível fóssil (gasolina ou gasóleo).

O **Plano Operativo Anual do Programa de Apoio à Transição Energética** promove o acesso à energia limpa e sustentável assente em três eixos, nomeadamente a produção e distribuição sustentáveis de energia, consumo eficiente de energia e o reforço da governança do setor. No quadro desse programa vão ser instaladas infraestruturas estratégicas de armazenamento de energia assim como a intensificação de medidas visando a massificação da microprodução de energia através da instalação de painéis solares em edifícios públicos, designadamente nas 44 escolas secundárias do país.

A **Agenda de Ação para a Energia Sustentável para Todos (SE4ALL)**, baseada no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética e no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis, é coordenada pela CEDEAO, através do Centro de Energias Renováveis e Eficiência Energética (ECREEE), garantindo coerência com as políticas regionais e otimizando recursos. Esses documentos refletem uma estratégia integrada e sinergética, formando uma visão unificada para o setor energético. A iniciativa Energia Sustentável para Todos (SE4ALL), lançada em 2011 pelo Secretário-Geral das Nações Unidas, tem como objetivos de, até 2030, garantir acesso universal a serviços energéticos modernos, duplicar a taxa de melhoria da eficiência energética e aumentar a participação das energias renováveis na matriz energética nacional. Em Cabo Verde, a estratégia energética prevê a substituição progressiva dos investimentos públicos por privados, com o Estado atuando como promotor e regulador de um mercado dinâmico e inovador. As metas incluíam alcançar o acesso universal à energia elétrica até 2020, e eliminar o uso de fogões de três pedras para cocção até 2020, promovendo práticas energéticas eficientes e racionais.

Outros instrumentos setoriais igualmente relevantes são desenvolvidos no âmbito destas orientações nacionais.

- Plano Nacional para a Igualdade de Género 2021-2025
- Plano de Ação Nacional de Género no Acesso à Energia (PANGE-CV)
- Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade 2014-2030
- Estratégia Nacional para a Redução do Risco de Catástrofes
- Programa Nacional para a Sustentabilidade Energética (PENSE, 2017)
- Plano de Ação para a Mobilidade Elétrica em Cabo Verde
- Plano Estratégico Nacional de Água e Saneamento (PLENAS)
- Agenda Estratégica de Cabo Verde para o Desenvolvimento Sustentável

Os objetivos mais relevantes destes planos para este projeto, bem como a sua implicação territorial nos municípios, são analisados no Apêndice I. Este Apêndice contém uma tabela que resume o conteúdo de todos as normativas/planos/estratégias e ações relevantes e resultados esperados (para o nível municipal e setores prioritários) e outras recomendações relevantes que foram identificados.

No referente ao regulamento municipal, Ribeira Brava tem um PEMDS **(Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava)** que inclui as principais preocupações do município. Entre elas estão as linhas estratégicas, exemplificadas na Tabela 2:

Tabela 2: Linhas estratégicas na ilha da Ribeira Brava. (PEMDS Ribeira Brava).

LINHAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS
Serviço social	Ribeira Brava habitat
	Saúde e bem-estar
	Educar para transformar
	Programa cultural "finka pe na txom"
Igualdade e equidade de género	Unidos pela igualdade e equidade
	VBG
	Mulher-poder & saber
Desenvolvimento económico local	Bio-green (agropecuária sustentável)
	Wake-up Ribeira Brava
	Pesca azul (sustento infinito)
Governança e descentralização	Poder local e modernização administrativa
	Ribeira Brava resiliente
	Ribeira Brava cooperativo e coeso
Ambiente e gestão de riscos	Ribeira Brava sustentável ambientalmente
	Ribeira Brava eco clean água e saneamento
	Ribeira Brava urbanizado

No domínio da **saúde**, o **Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário, 2017-2021** é o principal elemento normativo na Ribeira Brava, assim como é relevante o **Plano Nacional de Adaptação do Setor da Saúde às Mudanças Climáticas 2023-2027 (PNASMC).**

Enquadrado na elaboração dos Planos Regionais de Desenvolvimento Sanitário 2017-2021, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento Sanitário da Ilha de São Nicolau 2017 – 2021, um dos documentos estratégicos para a região e para a ilha, em fase de atualização.

A melhor forma de se dar resposta aos vários desafios de saúde passa por tomadas de decisão a nível local. Neste sentido, a Ilha de São Nicolau reativou, em 2016, a Comissão Municipal de Saúde na Ribeira Brava e no Tarrafal, a com a Presidência do Delegado de Saúde, sendo composta pelos diferentes intervenientes de organizações públicas e da sociedade civil, previstos no instrumento regulamentar.

No domínio de **turismo**, o município da Ribeira Brava é contemplado com Master Plan do Turismo-2020-2030 da ilha de São Nicolau. Um dos planos diretores mais completos com apresentação de projetos estruturantes, objetivos exequíveis, cenários da implementação e indicação de responsáveis para sua implementação. Alem disso, apresenta um diagnóstico do setor do turismo a nível nacional, a nível da ilha e a nível municipal e por fim a apresentação dos ODS aplicados ao projeto e impactos socioambientais e processos de mitigação.

O município da Ribeira Brava não dispõe de regulamentação específica para o setor de água e saneamento. Existem outros regulamentos nacionais para o setor, sendo o Plano Estratégico Nacional para a Água e o Saneamento (PLENEAS) o mais importante. Por conseguinte, seria necessário o lançamento do Plano Diretor de Água e Saneamento para São Nicolau.

No domínio da **energia**, não existem regulamentos a nível municipal que devam ser destacados nesta seção. O setor da energia é essencialmente regulado pela regulamentação energética nacional.

1.5 Perspetiva de género

A integração de género no SEACAP para o município de Ribeira Brava deve basear-se numa visão holística que reconheça o papel crucial das mulheres nas estratégias de adaptação e mitigação às mudanças climáticas, enquanto aborda as desigualdades estruturais que afetam de forma desproporcional homens e mulheres do município, considerando os estereótipos de género no meio rural, além das pressões familiares e religiosas,

A equidade e justiça ambiental consideram como diferentes grupos são impactados por questões ambientais, levando em consideração fatores como cor, género, raça, grupo étnico e renda (LEAL; VERAS NETO; NABOZNY, 2021) e, Cabo Verde particularmente, a cor partidária, a família e a religião têm pesos significativos. O SEACAP, ao integrar conhecimentos e técnicas das mulheres e outros grupos vulneráveis nos municípios, juntamente com perspetivas académicas/científicas, busca fortalecer a capacidade de prontidão para adaptar e mitigar os efeitos climáticos no município dos Mosteiros. Introduzir a perspetiva de género no desenho e implementação de políticas fortalece a justiça social e a inclusão das mulheres (UNDP, 2009). O SEACAP adota uma abordagem sensível ao género em cada um dos setores-chave - energia, água e saneamento, saúde, turismo e no contexto de riscos e desastres - visando garantir ganhos duradouros e sustentáveis na implementação das políticas de adaptação e às mudanças climáticas a nível dos municípios, bem como no combate do êxodo rural.

Embora a migração em Cabo Verde, especialmente nas zonas rurais, não seja um fenómeno novo, o termo 'migração climática' ganhou relevância recentemente, destacando a saída de jovens e o despovoamento das aldeias rurais devido a pressões ambientais. Com o aumento da frequência e intensidade dos fenómenos climáticos extremos, muitos jovens migram em busca de melhores oportunidades económicas, seja para outros concelhos ou para o exterior. Contudo, de acordo com o estudo 'Migrações: contar para conhecer, conhecer para desenvolver' do INE (2021), os principais motivos para a emigração são a educação (39,6%), seguida pelo agrupamento familiar (23,4%) e a busca por trabalho (20%). Aproximadamente 9,4% dos emigrantes saíram do país por questões de saúde. Relativamente ao sexo, o número de mulheres é superior ao de homens em quase todas as idades, com exceção dos indivíduos com idade compreendida entre 30 e 44 anos em que esse indicador atinge valores inferiores a 100, que culturalmente deixam as companheiras com filhos e com a responsabilidade de gestão da terra e da família.

Neste caso, a migração em si tem impactos profundos na vida das mulheres, que acumulam funções no trabalho agrícola, doméstico, comunitário e laboral. Estas enfrentam ainda grandes dificuldades em aceder a recursos e tecnologias necessários para a adaptação às mudanças climáticas. A migração dos homens acarreta, para muitas delas, uma maior carga de trabalho e uma gestão mais difícil dos recursos naturais, muitas vezes sem o apoio necessário.

Quando são as próprias mulheres a migrar devido a pressões climáticas, questões de saúde ou agrupamento familiar, enfrentam obstáculos adicionais, como a falta de acesso a emprego digno, educação e serviços sociais nos locais de destino, prostituição, violências e discriminações, além da dificuldade de integrar redes de apoio que lhes permitam reconstruir os seus meios de subsistência de forma digna. Por outro lado, há uma preocupante perda de saberes e conhecimentos locais, considerando o papel central que as mulheres rurais desempenham na preservação e transmissão de práticas culturais e sociais. Estas mulheres, guardiãs de saberes ancestrais

sobre plantas medicinais, técnicas de conservação e armazenamento de alimentos, e soluções baseadas na natureza para adaptação e mitigação às mudanças climáticas, são essenciais para a resiliência comunitária e sustentabilidade ambiental

Dessa forma, ao abordar os impactos das mudanças climáticas no município de Ribeira Brava, é crucial incluir a migração nas políticas de adaptação e resiliência. É necessário desenvolver estratégias que ofereçam apoio tanto às mulheres que permanecem nas comunidades após a migração dos companheiros, como às que são forçadas a migrar por outras razões acima mencionadas. Medidas como a capacitação em novas técnicas agrícolas, energias renováveis, negócios digitais, liderança política e comunitária, o acesso a crédito e a criação de redes de apoio são fundamentais para garantir que a migração climática não amplie as desigualdades socio-económicas e de género, mas que seja gerida de forma a promover uma adaptação justa e equitativa para todos, sobretudo para as crianças e outros dependentes como pessoas com necessidades especiais e idosos.

Diagnóstico do género no município

Observam-se disparidades de género, especialmente marcadas no setor informal da economia, onde a presença feminina é significativa. Em relação ao trabalho remunerado e não remunerado, tendo em conta que não se dispõe de dados oficiais, porém com base nos dados de que as mulheres do município estão mais no setor produtivo, induz-se a uma conclusão de que a maioria trabalha sem a remuneração. As dificuldades de acesso a recursos financeiros por via formal impulsionaram o crescimento do setor de microcrédito, liderado por organizações como a Organização das Mulheres Cabo-Verdianas (OMCV) e a MORABI Crédito e Cooperativa. No que se refere à poupança, as mulheres recorrem ao sistema financeiro comunitário informal "totocaixa", criado entre mulheres e cooperativas lideradas por mulheres.

Ribeira Brava, à semelhança de outros Municípios rurais do país, debate ainda com problemas sociais enraizados no estado de pobreza em que vive grande franja da sua população devido ao agravamento dos efeitos da seca e do mau ano agrícola reforçado pela pandemia do COVID 19. Os dados do III Inquérito às Despesas e Receitas Familiares (IDRF) realizado, em 2015, revelam que em Ribeira Brava, 2.788 das pessoas são pobres, sendo 48,5% homens e 51,5% mulheres.

A **nível do desemprego**, se regista uma taxa de desemprego de 14,9% no seio das mulheres, quase o dobro dos 7,5% entre os homens. A faixa etária entre os 15-24 anos de idade é a mais afetada (16,5%), mesmo assim, inferior aos 27,8% registados no panorama nacional.

No que tange à **autonomia física e violência baseada no género** (VBG), segundo os dados recolhidos junto do Gabinete de Apoio à Vítima da Ribeira Brava para casos de VBG, entre os anos de 2017 a 2019 ocorreram: 11 casos em 2017, 15 em 2018 e 22 em 2019. Esses dados demonstram uma certa tendência para o aumento, sendo as vítimas todas do sexo feminino.

Relativamente à **tomada de decisões**, de acordo com os resultados das últimas eleições autárquicas de 2016, à semelhança da tendência nacional, no Município da Ribeira Brava, os dados comprovam a fraca presença das mulheres na esfera de participação política. Porquanto, dos

56 candidatos efetivos das listas, apenas 19 eram mulheres, representando 33,9%. Dessas 19 (dezanove) mulheres, nenhuma foi eleita vereadora e 1 (uma) eleita municipal. Atualmente, o município conta com 2 vereadoras, uma para área do turismo, género e empoderamento feminino e uma para área da educação, desporto, formação profissional e juventude.

No que concerne à **liderança empresarial**, das 106 empresas inscritas no sistema REMPE, apenas 40 (37,3%) são lideradas por mulheres. Em relação às lideranças locais, das 18 Associações do Desenvolvimento Comunitários existentes, no Município, apenas 4 são lideradas por mulheres, ou seja, a liderança é predominantemente masculina nas comunidades (77,8%).

Em Cabo Verde, as últimas décadas testemunharam avanços significativos na promoção da igualdade de género e empoderamento das mulheres. Instrumentos legais, como o Plano Nacional de Igualdade de Género, a Lei da Paridade e a Lei da Violência Baseada no Género, refletem o compromisso do país em alcançar a equidade. Contudo, desafios persistem, com algumas lacunas na implementação da lei da paridade, especialmente a nível local. A classificação global de disparidade de género destaca áreas de sucesso em educação e saúde, mas aponta desafios na participação económica e empoderamento político das mulheres.

O país também integrou preocupações de género no contexto das mudanças climáticas, alinhando-se com as diretrizes da CEDEAO. Adotou ações como a criação do Comité Interministerial para as Mudanças Climáticas, refletindo a consciência de que as mudanças climáticas afetam desigualmente homens e mulheres.

Portanto, o país reconhece a igualdade de género como um princípio universal, incorporado em diversos instrumentos internacionais sobre direitos humanos e ratificado nacionalmente, incluindo a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres e o Protocolo à Carta Africana dos Direitos Humanos e dos Povos Relativo aos Direitos das Mulheres em África (CABO VERDE, 2019). Em consonância com essa perspetiva, o Plano Nacional de Combate à Violência Baseada no Género (VBG) foi aprovado em 2007, destacando-se na política de equidade e igualdade de género ((Resolução n. 27, 23 jul 2007).

O SEACAP, ao integrar conhecimentos e técnicas das mulheres e outros grupos vulneráveis no município da Ribeira Brava, juntamente com perspetivas académicas/científicas, procura fortalecer a capacidade de prontidão para adaptar e mitigar os efeitos climáticos nos municípios selecionados. Introduzir a perspetiva de género no desenho e implementação de políticas fortalece a justiça social e a inclusão das mulheres (UNDP, 2009). O Plano SEACAP adota uma abordagem sensível ao género em cada um dos setores-chave - energia, água e saneamento, saúde, turismo e no contexto de riscos e desastres - visando garantir ganhos duradouros e sustentáveis na implementação das políticas de adaptação e às mudanças climáticas a nível dos municípios.

Em situações de desastre, como deslocações forçadas, catástrofes naturais ou crises humanitárias, mulheres e grupos vulneráveis (como crianças, famílias monoparentais em situação de pobreza, grávidas, idosos...) enfrentam desafios específicos e adicionais (NAPA, 2021). Esses desafios manifestam-se em várias dimensões, incluindo mobilidade, perda de bens, acesso à água, saúde, saneamento, iniciativas de capacitação e informação de alerta precoce. Por outro lado, essas situações exacerbam as desigualdades de género já existentes, tornando as mulheres mais propensas a enfrentar abusos, violência e exploração. Embora as desigualdades de género sejam

transversais a todas as áreas da vida quotidiana, esta análise centrar-se-á nos setores específicos da saúde, água e saneamento, turismo e energia.

As estatísticas não revelam diferenças significativas entre agregados liderados por homens e mulheres no que diz respeito ao **acesso à água**. Neste ponto o que é crucial destacar-se é que a quantidade e disponibilidade de água ainda representam desafios significativos para todos. As questões de acessibilidade, muitas vezes relegadas a papéis culturais e sociais, tendem a designar as mulheres como responsáveis pela obtenção de água, principalmente nas zonas rurais. No entanto, é fundamental destacar que ter acesso não garante necessariamente disponibilidade adequada desse recurso. A escassez de água é uma realidade, que se prevê que aumente com as mudanças climáticas, portanto é essencial garantir às mulheres o acesso privado às casas de banho, o que é mais difícil nas zonas rurais e em agregados familiares vulneráveis. A falta de saneamento doméstico pode afetar a privacidade das mulheres, bem como a sua higiene.

Enquanto se observam avanços no acesso a instalações sanitárias e **sistemas de saneamento**, especialmente em áreas rurais, os agregados liderados por mulheres enfrentam obstáculos adicionais. As mulheres e meninas, frequentemente encarregadas das tarefas de higiene e limpeza, estão mais expostas a riscos de doenças infeciosas e parasitárias, destacando a necessidade urgente de medidas específicas. No entanto, é importante destacar que Cabo Verde tem uma Estratégia Social e de Género para o Setor da Água e Saneamento (2015) para garantir o acesso digno e igualitário à saúde e aos recursos hídricos; é, por conseguinte, necessário assegurar as abordagens sensíveis ao género estabelecidas no presente regulamento.

Ao analisarmos os padrões de consumo de **energia** por género nos agregados familiares, observamos que as mulheres lideram em termos de utilização de eletricidade, com 92,4%, em comparação com os homens, que registam 90,5% de utilização. Por outro lado, a lenha é a fonte de energia mais comum para cozinhar nos agregados liderados por mulheres, com 18,3% de utilização, enquanto o gás butano é utilizado de forma semelhante por homens e mulheres, com 82,6% e 80,2%, respetivamente.

A apanha da lenha, principalmente nas áreas rurais, é uma atividade frequentemente associada às mulheres, sendo uma estratégia de subsistência para os agregados familiares mais pobres e vulneráveis. No entanto, essa prática muitas vezes é alvo de críticas, apesar de ser uma medida adotada para sustentar as famílias e seus dependentes.

A relação entre género e energia revela padrões distintos de consumo e acesso, com implicações significativas para a sustentabilidade ambiental e para a equidade de género, especialmente em contextos rurais e de vulnerabilidade socioeconómica. O setor de energia tem dedicado uma atenção significativa à integração de género no acesso à energia limpa e sustentável, por meio de programas, diretrizes e indicadores alinhados com o plano nacional de integração de género.

As principais deficiências do **setor da saúde**, que afetam mais as mulheres do que os homens, são a higiene ligada às condições sanitárias, o acesso aos especialistas em ginecologia e os meios sanitários disponíveis para o parto (tal como descrito na análise do setor da saúde deste documento). Os dados de taxa de mortalidade materna e a proporção de partos assistidos por pessoal de saúde (mostram claramente uma deterioração da qualidade do setor em comparação com a tendência dos últimos anos).

É fundamental o engajamento das organizações da sociedade civil, especialmente das associações comunitárias, que desempenham um papel importante no apoio às famílias e na implementação de programas educacionais sobre saúde menstrual e reprodutiva.

O compromisso de Cabo Verde com a integração de género no **turismo** é evidente através do Plano de Ação para a Integração de Género no Turismo, criado em colaboração com a ONU Mulheres e o Instituto Cabo-Verdiano para a Igualdade e Equidade de Género (ICIEG). Apesar dos esforços, a implementação do plano enfrenta desafios na promoção da voz e participação das mulheres nas decisões do setor. Estratégias sensíveis ao género, como capacitação para líderes empresariais femininas e apoio a PMEs lideradas por mulheres, são recomendadas para alcançar a igualdade de género e empoderamento das mulheres no turismo, exigindo colaboração entre diferentes setores.

O Relatório sobre Turismo Sensível ao Género em Cabo Verde do Banco Mundial analisa as barreiras e oportunidades para a participação das mulheres, o acesso a melhores empregos, o controle de ativos e a capacidade de ter voz ativa e poder de decisão no setor turístico. Num cenário onde as mulheres representam uma parcela significativa da força de trabalho no setor hoteleiro e de hospitalidade, elas enfrentam uma série de desafios que limitam o seu pleno envolvimento e progresso. Embora as mulheres representem 60% da força de trabalho em empresas de alojamento e restaurantes, elas ganham em média 50% menos que os homens, e mais de metade trabalha de forma informal, com contratos de curto prazo. Apesar das empresas lideradas por mulheres representarem 30% de todos os negócios, elas enfrentam obstáculos significativos em termos de educação e formação, especialmente no planeamento avançado de negócios e competências de gestão. Além disso, essas mulheres enfrentam a escassez de soluções adequadas em termos de cuidados infantis. O acesso ao financiamento é identificado como um grande obstáculo para as empresas turísticas, ressaltando as dificuldades que as mulheres enfrentam ao procurar apoio financeiro para seus empreendimentos neste setor.

Visão da Integração de Género no SEACAP da Ribeira Brava

Um município que garante uma participação equitativa de homens e mulheres na transição energética com acesso universal à energia sustentável e acessível, capitalizando suas contribuições para o crescimento económico sustentável e resiliente às mudanças climáticas.

A visão da integração de género no SEACAP da Ribeira Brava deve reconhecer que as mulheres têm um papel fundamental na **adaptação às mudanças climáticas**, tanto nas economias desenvolvidas quanto nas emergentes. A sua influência em decisões de consumo, que representa cerca de 80% das compras diárias das famílias, coloca-as numa posição central para promover hábitos mais sustentáveis e conscientes do impacto ambiental. Ao fortalecer a liderança das mulheres, a transição para uma economia verde é não só facilitada, mas também mais inclusiva e equitativa.

A **participação plena das mulheres** em todos os processos de tomada de decisão e nas atividades relacionadas com as mudanças climáticas não é apenas uma questão de justiça social, mas uma necessidade estratégica. Apenas com a contribuição ativa das mulheres será possível enfrentar adequadamente os desafios ambientais e atingir os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Este princípio é sustentado por organismos internacionais, como o **Painel de Sustentabilidade Global da ONU**, que destaca a importância da inclusão feminina na promoção de economias verdes e na garantia de acesso a recursos produtivos.

No município da Ribeira Brava, a integração de género no SEACAP deve espelhar estas recomendações, promovendo a participação das mulheres nos processos de **planeamento e execução de ações climáticas** a nível local. Para além disso, é essencial garantir que as estratégias sejam sensíveis às realidades de género, de modo que os benefícios da transição para energias renováveis, infraestrutura resiliente e desenvolvimento sustentável sejam distribuídos equitativamente.

Neste sentido, inspirada por exemplos internacionais, a estratégia de género no SEACAP da Ribeira Brava deve:

- Promover **políticas inclusivas** que assegurem a participação de mulheres nas decisões sobre gestão de recursos naturais, água e energia.
- Facilitar o **acesso a formação, crédito e tecnologia** para que as mulheres possam liderar e inovar no setor de energia sustentável e em práticas agrícolas resilientes.
- Garantir que as **políticas climáticas locais** integrem uma abordagem de género, assegurando que as mulheres sejam capacitadas para adaptar-se e contribuir ativamente para a construção de comunidades mais resilientes.

A tabela que se segue apresenta os objetivos estratégicos e metas da Política Regional de Integração de Género no Acesso a Energia (2017), aos quais se encontram alinhados com o SEACAP da Ribeira Brava.

Tabela 3: Objetivos Estratégicos e metas da Política Municipal no SEACAP.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	METAS
1. Alcançar uma compreensão generalizada de considerações sobre energia, clima e género a todos os níveis da sociedade	100 por cento dos funcionários e técnicos das autarquias do setor da energia, água e saneamento, saúde e turismo terão recebido alguma formação relevante em 2025 (e depois, rotineiramente). 50 por cento dos munícipes serão expostos a algum tipo de anúncio de serviço público relevante em 2025 crescendo para 90% em 2030. Pelo menos 50 novos artigos científicos sobre o género, clima e energia em Cabo Verde e na África Ocidental publicados em revistas científicas com revisão por pares, em 2025, e 20 por ano depois disso.
2. Assegurar que todas as políticas, programas e iniciativas de clima e energia, incluindo os grandes investimentos e infraestruturas em energia, são não discriminatórios, inclusivos e equilibrados para o género, e orientados para a resolução das desigualdades, em particular a pobreza energética, que afeta diferencialmente mulheres e homens no município.	50 por cento das políticas de clima e energia serão sensíveis ao género até 2027 e 100 por cento em 2030. 50 por cento dos projetos, programas e iniciativas de clima e energia com a participação do município incluirão a dimensão de género no planeamento, implementação, análise e avaliação em 2027, subindo para 100 por cento em 2030

3. Aumentar a participação das mulheres no setor público a nível municipal em áreas técnicas relacionadas com clima e energia e em posições de tomada de decisão.	Pelo menos 25 por cento das mulheres na força de trabalho do setor público da energia até 2027 e equilíbrio de género (50-50) em 2030.
4. Garantir que mulheres e homens têm iguais oportunidades para entrar e ter sucesso em domínios relacionados com energia no setor privado.	Pelo menos 25 por cento de participação das mulheres na força laboral em domínios ligados ao clima e à energia no setor privado até 2027 e equilíbrio de género (50-50) até 2030, comprovado por meio de amostragem aleatória estatisticamente rigorosa.
5. Estabelecer e manter um quadro sensível ao género de seguimento, prestação de contas e de revisão para os objetivos 1-4.	Conformidade a 100 por cento até 2027 do quadro de seguimento, prestação de contas e revisão.

Visão geral da integração de género no SEACAP da Ribeira Brava nos setores-chave (água e saneamento, energia, saúde)

O Plano de Ação de Género para a implementação do SEACAP é uma estratégia criada para garantir que a igualdade de género seja integrada nas políticas, programas e intervenções relacionadas com as mudanças climáticas e energia. O SEACAP visa proporcionar a homens e mulheres as mesmas oportunidades para implementar e beneficiar de iniciativas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Este plano tem como objetivo abordar os impactos desproporcionais das mudanças climáticas nas mulheres e aumentar o seu envolvimento como agentes ativos na construção de resiliência climática. Ao integrar a perspetiva de género nas ações climáticas e energia, o SEACAP contribui para uma resposta mais eficaz e inclusiva às mudanças climáticas no município da Ribeira Brava.

Tabela 4: Objetivos da Integração de Género no SEACAP nos sectores relevantes.

Objetivo Geral:

Garantir que a igualdade de género seja integrada nas políticas, programas e intervenções de mudança climática do município da Ribeira Brava, de modo que tanto homens quanto mulheres tenham oportunidades iguais de implementar e beneficiar das iniciativas de mitigação e adaptação no combate às mudanças climáticas, impactando positivamente os resultados do município até 2030.

SETORES-CHAVE	OBJETIVOS
ENERGIA	Desenvolver uma base de dados sobre as mudanças climáticas no setor da energia, sensível à questão de género, no município dos Mosteiros. Garantir que as ligações entre género e mudanças climáticas sejam integradas no plano energético municipal e nas políticas e nas estratégias de adaptação no plano diretor municipal. Conscientizar sobre a relação entre as mudanças climáticas, a energia e o género. Promover a capacitação técnica e científica das mulheres no uso e manutenção de energias renováveis e de equipamentos energeticamente eficientes.
ÁGUA E SANEAMENTO	Garantir que as questões de género e mudanças climáticas sejam integradas nas políticas, planos e estratégias de WASH (água, saneamento e higiene) a nível do município. Aumentar a capacidade das mulheres como canalizadoras, técnicas de abastecimento de água e especialistas em controlo de qualidade da água, para se adaptarem aos impactos negativos das mudanças climáticas. Aumentar o acesso a água potável para mulheres e homens, tanto em comunidades rurais como urbanas. Estabelecer programas baseados no género para a melhoria da conservação e gestão de salina e bacias hidrográficas. Reforçar o papel das mulheres nas iniciativas comunitárias de gestão de resíduos.
SAÚDE	Integrar as questões de género e mudanças climáticas nas políticas e programas de saúde ao nível municipal. Reforçar a capacidade de trabalhadores de saúde, homens e mulheres, para responderem a doenças relacionadas com as mudanças climáticas, de forma a melhorar as intervenções. Promover serviços de saúde sensíveis ao género que abordem questões relacionadas com as mudanças climáticas. Incorporar critérios de género e mudanças climáticas no Sistema de Gestão de Base de Dados de Saúde proposto pela Comunicação Nacional Inicial. Realizar campanhas de sensibilização junto de membros da comunidade, líderes religiosos e tradicionais sobre género e mudanças climáticas e o seu impacto na saúde sexual e reprodutiva. Conscientizar e sensibilizar os profissionais de saúde e líderes das associações comunitárias sobre os efeitos das mudanças climáticas na saúde e higiene menstrual, menopausa e gravidez. Promover a realização de testes voluntários de malária e HIV/SIDA entre as mulheres. Capacitar as mulheres na prevenção, diagnóstico simples e tratamento de doenças endémicas relacionadas com as mudanças climáticas. Incluir questões de mudanças climáticas e saúde, numa perspetiva de género, nos currículos escolares.
GESTÃO DAS ÁREAS COSTEIRAS	Desenvolver avaliações económicas e sociais dos recursos naturais e do seu impacto nas mulheres. Reforçar uma perspetiva de género relativamente à gestão da zona costeira através do estabelecimento de padrões sustentáveis de cooperação entre mulheres. Aumentar a resiliência nas comunidades piscatórias em relação aos efeitos das mudanças climáticas. Reforçar as medidas de redução de riscos de desastres, integrando considerações de género.

RISCOS E DESASTRES	Desenvolver metodologias para avaliar riscos e vulnerabilidades específicas de género nas comunidades afetadas por desastres. Implementar programas de formação para capacitar mulheres em técnicas de gestão de desastres. Garantir que os planos de contingência considerem as necessidades e perspetivas de género. Estabelecer quotas ou mecanismos que promovam a participação equitativa de mulheres em comités de resposta a desastres. Criar políticas que assegurem que as mulheres tenham acesso equitativo a recursos financeiros e serviços de apoio. Desenvolver campanhas de sensibilização sobre a interseção entre género e risco de desastres. Estabelecer indicadores e mecanismos de monitorização para avaliar o impacto das intervenções de gestão de desastres nas mulheres. Incluir uma perspetiva de género em exercícios de simulação e resposta a desastres.
TURISMO	Desenvolver práticas de turismo sustentável que integrem a perspetiva de género Promover iniciativas de turismo comunitário e de natureza que empoderem mulheres e promovam a inclusão social. Estabelecer medidas para prevenir a discriminação de género entre colegas, chefes e turistas. violência contra mulheres no setor. Implementar políticas e programas para prevenir e combater o assédio moral e sexual no setor de turismo. Promover práticas de turismo responsável que considerem a equidade de género e a sustentabilidade ambiental. Facilitar o acesso a recursos financeiros e apoios para mulheres empreendedoras no turismo. Implementar programas de formação para capacitar mulheres em negócios de turismo e hospitalidade.



Ribeira Brava

02.

Avaliação de Base

As conclusões mais relevantes da análise de riscos e vulnerabilidades, da avaliação de acesso à energia e do inventário de gases com efeito estufa são apresentadas a seguir. Note-se que toda a informação aqui apresentada foi extraída dos relatórios *"Análise de riscos e vulnerabilidade climática do Município"*, *"Avaliação do acesso à energia"* e *"Inventário de Gases com Efeito de Estufa do Município"*, que acompanham este SEACAP como apêndices II, III e IV. Portanto, informações mais detalhadas e completas podem ser encontradas nesses relatórios.

Como foi referido anteriormente, e importante realçar que todos os resultados cartográficos apresentados no SEACAP e no Apêndice II, foram socializados com entidades nacionais, sendo validados pelo INGT e pelo SNPCB.

2.1 Análise dos riscos e vulnerabilidades

A adaptação às mudanças climáticas requer uma análise prévia das tendências climáticas locais, assim como do grau de resiliência local, que se reflete na análise dos riscos e vulnerabilidades. Essa análise orienta à elaboração das fichas de ações concretas incluídas no capítulo 4.3 cuja implementação aumentará a resiliência do Município da Ribeira Brava às mudanças climáticas.

PERFIL CLIMÁTICO: CLIMA HISTÓRICO E CENÁRIOS CLIMÁTICOS FUTUROS

O arquipélago de Cabo Verde fica localizado numa vasta região de clima árido e semiárido, caracterizado por um clima tropical seco, com dois períodos distintos, o período de chuva (de julho a outubro) e o período de seca, durante o resto do ano. As ilhas estão divididas em dois grupos, em função dos ventos dominantes: Barlavento (a que pertence a ilha de São Nicolau) e Sotavento.

Em relação à temperatura, de acordo com o Plano Nacional de Adaptação (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2021) a temperatura média anual de Cabo Verde é de 24,4 °C, variando ligeiramente entre as ilhas do Barlavento e do Sotavento. O mesmo documento menciona que as precipitações em Cabo Verde são muito irregulares, com grandes flutuações anuais e mensais. O período chuvoso ocorre de julho a outubro, sendo setembro o mês de maior precipitação. Por outro lado, o período seco vai de novembro a junho, como poucas chuvas entre novembro e fevereiro, em especial nas ilhas do Barlavento. A irregularidade na distribuição das chuvas pode ser devida a diferentes fatores: as ilhas montanhosas apresentam regime de precipitação que vão da aridez do litoral às zonas húmidas das grandes altitudes; a posição da ilha em relação aos ventos dominantes é outro fator importante, em que as vertentes expostas registam claramente maior pluviosidade, pelo efeito de Föhen (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2023). Entre 2016 e 2018, a precipitação em Cabo Verde sofreu uma redução acentuada, tendo as análises de todas as séries temporais das estações pluviométricas instaladas nas ilhas, indicado que as regiões mais chuvosas registaram uma redução de até três vezes do valor normal, com a mesma tendência para as regiões mais secas (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2019).

A ilha de São Nicolau possui um clima suave, mas que não se diferencia tanto do clima geral do país. A temperatura é amena chegando a atingir valores máximos mensais que rondam os 26° a 27° celsius (Nunes, 1962). Os contrastes do sistema montanhoso que explicam as diferenças de precipitação entre as partes das ilhas. Apresenta uma variabilidade e irregularidade na

forma que é distribuída na ilha, mas no geral são definidas duas regiões climáticas para a Ilha de São Nicolau. A primeira região climática abrange a ponta Leste, estendendo-se pelo Campo da Preguiça e englobando toda a zona sul do oeste da ilha, avançando para oeste e noroeste. Na segunda região climática da ilha, que se avistam os grandes vales bem como as áreas agrícolas de maior relevância para a agricultura (vale de Fajã) e para o sequeiro (Cachaço, Lobo Pelado, Pico Agudo, Covoada, vale de Camarões e de Matim).

Nesse sentido, na Ribeira Brava, foi efetuada a identificação e análise detalhada dos impactos provenientes das mudanças climáticas, destacando-se as seguintes variáveis climáticas, pela sua relevância:

- Temperatura
- Precipitação

Os cenários das mudanças climáticas preveem um aumento das temperaturas médias e máximas e uma diminuição da precipitação, alinhando-se com as previsões globais do IPCC (IPCC, 2021) para os estados insulares. Em concreto, em Cabo Verde no longo prazo (2081-2100), e no cenário mais desfavorável (SSP5-8.5), prevê-se um aumento de 3°C na temperatura e uma diminuição de 22-24% nas precipitações.

Ribeira Brava segue a mesma **tendência de aumento das temperaturas médias** que a média nacional, embora estas sejam significativamente inferiores às médias globais. Além disso, observa-se que a temperatura média tende a estabilizar-se no cenário SSP2-4.5 a médio-longo prazo, aumentando 1,0°C, enquanto a tendência de aumento aumenta no cenário SSP5-8.5 no mesmo intervalo de tempo, aumentando 1,3°C. Para o ano 2100, de acordo com os dados analisados, prevê-se que a temperatura média na Ribeira Brava varie 8,5% no cenário SSP5-8.5, representando um aumento de temperatura de 2,9°C, e 2,9% no cenário SSP2-4.5, com um aumento de 1,0°C.

Tabela 5: Variação da temperatura média da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais.

	TEMPERATURA MÉDIA (T)								
	HISTÓRICO (1995-2014) °C			VARIAÇÃO °C			VARIAÇÃO °C %		
	RIBEIRA BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL	RIBEIRA BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL	RIBEIRA BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL
Curto prazo (2021-2040) SSP2-4.5	23,4	23,7	9,3	0,6	0,6	1,0	2,6%	2,6%	10,8%
Curto prazo (2021-2040) SSP5-8.5				0,6	0,6	1,1	1,9%	1,7%	11,8%
Médio prazo (2041-2060) SSP2-4.5				1,0	1,0	2,7	2,9%	2,7%	29,0%
Médio prazo (2041-2060) SSP5-8.5				1,3	1,3	2,3	3,8%	3,4%	24,7%
Longo prazo (2081-2100) SSP2-4.5				1,0	1,3	2,3	2,9%	3,4%	24,7%
Longo prazo (2081-2100) SSP5-8.5				2,9	3,0	5,3	8,8%	12,6%	57,0%

As variações da **precipitação** no município seguem uma tendência muito semelhante à tendência nacional, mas completamente diferente da tendência global, com um **decréscimo acentuado da precipitação** no seu território, como se tem verificado nos últimos anos. Ao analisar os dados do modelo, observa-se uma redução de -22,2% e -10,3% por dia para os cenários SSP5-8.5 e SSP2-4.5, respetivamente, para o ano 2100, e de -10,3% e -8,7% por dia para os mesmos cenários para o ano 2060. Estas variações implicariam uma diminuição considerável da precipitação, o que, somado à baixa precipitação anual registada nos últimos anos, ao clima árido da região e à disponibilidade limitada de recursos hídricos, representaria uma ameaça iminente para o município.

Tabela 6: Variação da Precipitação total anual da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais.

	PRECIPITAÇÃO TOTAL ANUAL (PR)					
	HISTÓRICO (1995-2014) MM/D			VARIAÇÃO %		
	BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL	BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL
Curto prazo (2021-2040) SSP2-4.5	0,4	0,5	2,2	-2,1	-1,4	1,5
Curto prazo (2021-2040) SSP5-8.5				-3,8	-3,7	1,9
Médio prazo (2041-2060) SSP2-4.5				-8,7	-7,8	2,7
Médio prazo (2041-2060) SSP5-8.5				-10,3	-11,4	3,5
Longo prazo (2081-2100) SSP2-4.5				-10,3	-10,7	4,6
Longo prazo (2081-2100) SSP5-8.5				-22,2	-23,5	8,0

PERIGOS OU AMEAÇAS CLIMÁTICAS

A seleção dos perigos ou as ameaças climáticas consideradas na análise baseou-se nos seguintes critérios:

- Resultados obtidos na análise histórica do clima.
- Eventos ou desastres climáticos registados ao longo do tempo.
- Definição das ameaças (ou perigos) baseada na cartografia da suscetibilidade. Para a determinação das ameaças presentes no concelho, e posterior análise e cálculo do risco, foram utilizadas informações sobre a suscetibilidade às ameaças disponíveis no Relatório Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde (UNDP, 2014) no *Relatório Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde* (UNDP, 2014).



Figura 16: Perigos no município de Ribeira Brava.

QUAIS SÃO AS AMEAÇAS CLIMÁTICAS PARA O MUNICÍPIO?

Os perigos ou ameaças climáticas analisados para o município do Ribeira Brava foram:

ALTAS TEMPERATURAS

O calor extremo resulta de episódios de temperaturas extraordinariamente elevadas, com períodos prolongados que causam **stress térmico** que afetam todo o território. Esse fenômeno tem maior impacto nas áreas urbanizadas, devido ao efeito de ilha de calor, aumentando o risco de mortalidade por insolação ou insuficiência renal e a transmissão de doenças transmitidas por vetores. Nas zonas agrícolas e pecuárias, o calor extremo prejudica as culturas e o gado, além de impactar negativamente os ecossistemas naturais.

SECA

As secas são desencadeadas por uma ausência prolongada de precipitação ou por uma variação na frequência da sua intensidade, o que conduz a um défice hídrico no território, e podem também ser agravadas por temperaturas elevadas. De acordo com o relatório de perigosidade de Cabo Verde (UNDP, 2014), entre os dez desastres naturais que mais pessoas afetaram no arquipélago entre 1980 e 2010, constam as secas de 1998 e 2002. As secas dos últimos anos têm sido das mais graves nos últimos 40 anos: 2017/2018 (109 mm de chuva), 2018/2019 (136 mm de chuva), 2019/2020 (135 mm de chuva de chuva). No final do ano de 2018, cerca de 60% do território cabo-verdiano, encontrava-se na categoria de seca extrema, e 37,5% em situação de seca (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2019).

PRECIPITAÇÃO, CHEIAS E INUNDAÇÕES

O termo precipitação refere-se, nesta análise, à acumulação de água em zonas específicas do território devido a fortes precipitações. O termo cheias e inundações e, em particular, o fenómeno das cheias rápidas, constitui uma ameaça de alta importância e consequências adversas, devido ao transbordamento de bacias. (UNDP, 2014). Em termos de riscos de inundações, a mais exposta é a Cidade da Ribeira Brava, dado à sua localização no Vale do mesmo nome, alvo de fortes enxurradas quando chove torrencialmente. Esta situação de risco ficou agravada com as cheias de 2009, pois desde então, muitos caminhos de água não foram limpos, uma situação que se torna ainda muito mais complexa, dado ao fato de a maior deles se situarem nos leitos das ribeiras. A falta de construção de novos diques e o assoreamento dos existentes e a falta de manutenção (limpeza) das ribeiras são outros fatores que concorrem para o agravamento desta situação de vulnerabilidade.

MOVIMENTOS DE VERTENTE

Os movimentos de vertente ocorrem em todo o arquipélago de Cabo Verde, mas têm a sua maior expressão nas ilhas que possuem um relevo mais acidentado. O grau de incidência desta ameaça, associada a períodos de chuva intensa, depende de diferentes fatores, como os declives, o grau de desflorestação ou às características geológicas. O levantamento histórico de ocorrências realizado no contexto do projeto redução do risco de catástrofes (Nações Unidas, 2013) permitiu identificar 13 registos classificados como movimentos de vertente no período de 1901 a 2010, com destaque para as ilhas de Santiago, Santo Antão e Brava, com três ocorrências em cada uma. O período de maior frequência corresponde aos meses de agosto a setembro que, em conjunto, registaram 54% das ocorrências. Em relação ao movimento de vertentes o ponto de maior suscetibilidade, no Município, localiza-se na estrada principal da ilha que liga o Município da Ribeira Brava ao Município do Tarrafal, mais precisamente na denominada zona de "caminho novo", pois quando isso acontece, esta parte da estrada fica interditada, interrompendo, assim a ligação entre os dois municípios.

EROSÃO COSTEIRA

No que se refere ao nível do mar, as ilhas de Cabo Verde mostram ser muito vulneráveis a um eventual aumento. As previsões mais recentes apontam para uma subida do nível do mar de 65-70 cm até ao final deste século (2100), em linha com as próprias previsões do AR6 (IPCC, 2021), antevendo-se sérias implicações para cidades ribeirinhas dos pequenos países insulares. Nesta rubrica, são referidos dois fenómenos de erosão costeira analisados: suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar, e suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (UNDP, 2014).

INCÊNDIOS

Os incêndios não são definidos como uma ameaça climática em si, mas são considerados um impacto das consequências combinadas das mudanças climáticas, como o aumento das temperaturas ou a diminuição da precipitação. As mudanças climáticas podem aumentar a frequência, a intensidade e a duração dos incêndios florestais.

PERIGOSIDADE TOTAL: Com base nos mapas de suscetibilidade com categorias elevadas e muito elevadas do relatório de perigosidade de Cabo Verde (UNDP, 2014), foram obtidos os seguintes perigos climáticos do município, como indicado no Tabela 7 e na Figura 17.

Como pode ser visto na figura abaixo, os riscos climáticos mais relevantes para a ilha de São Nicolau são as secas, que ocupam quase toda a superfície da ilha, e o **movimento de vertentes**, localizados especialmente em áreas de alto relevo e encostas.

A perigosidade associada com a **precipitação** ocupa uma área total de 29 km2 representando aproximadamente 8 % da superfície na ilha. No entanto, as **cheias e inundações** abrangem, de acordo com os dados disponíveis, apenas uma área total de 0,71 km2.

A **erosão de praias** devido a subida do nível do mar ocupa uma extensão total de 5 km, representando uma percentagem de 2,3% da orla costeira para a ilha. Por sua vez, a **erosão costeira** (suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa), representa um perigo apenas no 0,37% da superfície insular.

PERIGOSIDADE	ÁREA OCUPADA (%)	ÁREA OCUPADA NA ILHA (KM2)
CHEIAS E INUNDAÇÕES	0,20	0,71
PRECIPITAÇÃO	8,14	28,74
SECAS	86,10	303,97
MOVIMENTO DE VERTENTES	16,12	56,91
EROSÃO DAS PRAIAS	2,3	4,94 km
EROSÃO COSTEIRA	0,37	1,32
INCÊNDIOS FLORESTAIS	4,56	16,09

Tabela 7: Perigosidade da ilha de São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)

Os **incêndios florestais** também são uma grande ameaça, ocupando potencialmente uma área de cerca de 5% da superfície (correspondente a uma área de 16 km2), localizada no interior e em Monte Gordo.

O Parque Natural do Monte Gordo em caso de incêndio é bastante crítico, dado às insuficiências que ainda se registam em termos de manutenção florestal, o que resulta numa grande quantidade de plantas invasoras e árvores por podar. A insuficiência e/ou quase inexistência de equipamentos de combate a incêndio, a inexistência de bocas de abastecimento de água e as dificuldades em termos de acessibilidade ao parque com viaturas de intervenção, são outros fatores que concorrem para o agravamento da situação em caso de incêndio.

Para atenuar estes riscos, o Município da Ribeira Brava dispõe de 15 bombeiros voluntários distribuídos pelas localidades, com maior incidência na Cidade da Ribeira Brava. No entanto, as suas condições de trabalho são muito deficitárias por falta e/ou quase inexistência de equipamentos (quer individuais como operacionais).

Agrava-se ainda mais a situação, o facto de o Serviço de Proteção Civil do Município dispor de uma única viatura ligeira de combate a incêndio, a sede de emergência funcionar num espaço muito antigo e inadequado e a predominância de equipamentos antigos e muito obsoletos, que não dão respostas às exigências e necessidades do setor, tanto em termos de organização dos serviços como operacionais.

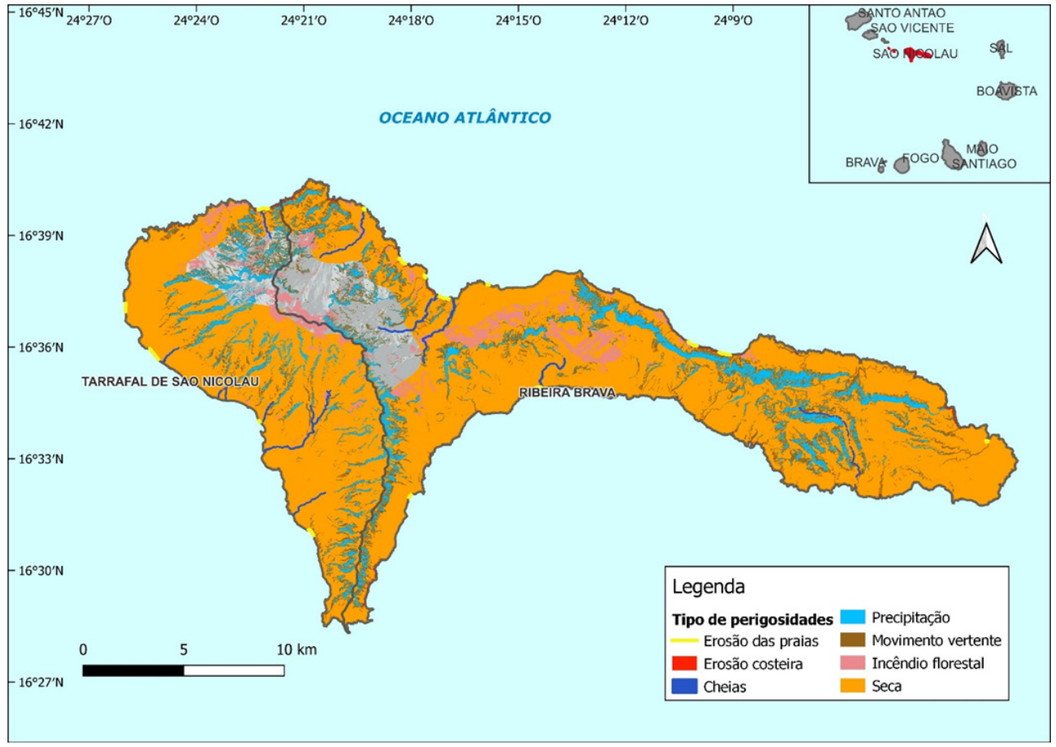


Figura 17: Representação da área ocupada por tipo de perigosidade da ilha de São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023).

Esses mapas, preparados pelo IDOM com base no estudo do UNDP de 2014, foram validados pelo INGT em sessões de trabalho realizadas durante o processo de preparação do SEACAP.

É importante notar que estes resultados destacam as categorias de suscetibilidade "elevada" e "muito elevada" do estudo do UNDP de 2014. Embora as categorias baixa e média também possam ter impactes nos setores de análise, é selecionado as categorias que são potencialmente mais relevantes para a escolha de medidas de adaptação. Por este motivo, os cálculos de risco foram efetuados unicamente com suscetibilidades elevadas e muito elevadas.

As categorias "muito baixa", "baixa" e "média", para a ilha do São Nicolau, e para o município da Ribeira Brava, podem ser consultadas, para efeitos ilustrativos, nas figuras abaixo e com mais detalhe nos mapas incluídos no Apêndice IIA. Mapas de identificação de ameaças climáticas e infraestruturas críticas.

Embora o relatório de perigosidade de Cabo Verde (UNDP, 2014), que serviu de base para a elaboração dos planos aqui apresentados, utilize os termos "mapas de perigosidade" para alguns riscos e "mapas de suscetibilidade" para outros, com o objetivo de facilitar a compreensão e promover a literacia climática, e após consulta com o INGT e a Universidade de La Laguna, que apoia o INGT na elaboração de cartografia de riscos e vulnerabilidades climáticas em 5 municípios piloto, neste SEACAP será utilizado exclusivamente o termo "mapas de perigosidade".

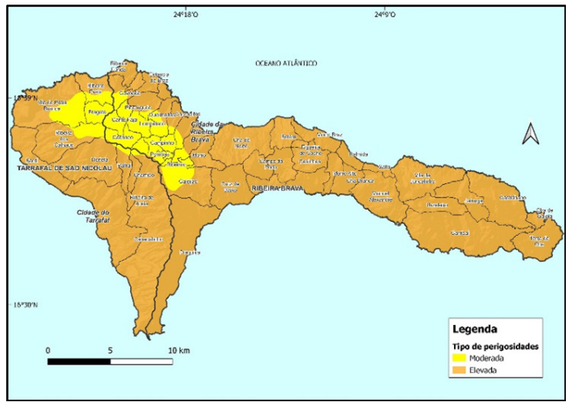


Figura 18: Perigosidade às secas (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

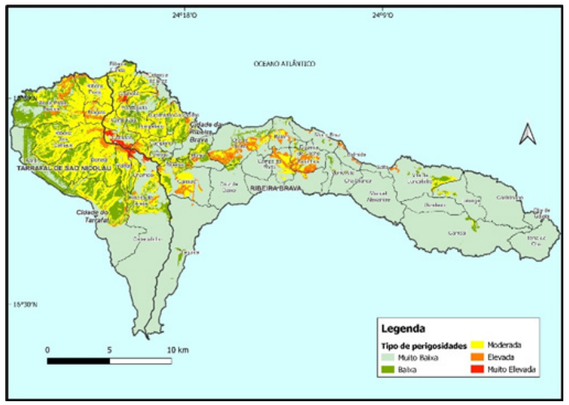


Figura 19: Perigosidade dos incêndios florestais (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014

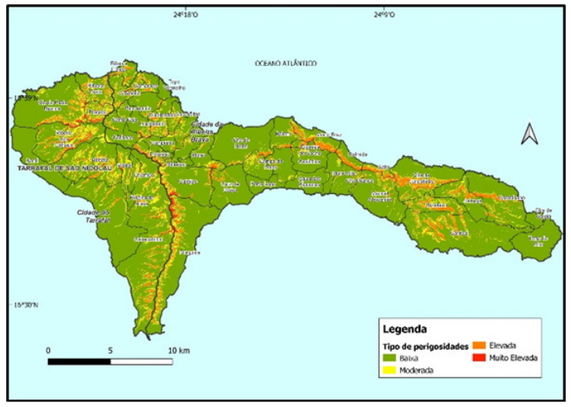


Figura 20: Perigosidade da precipitação (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

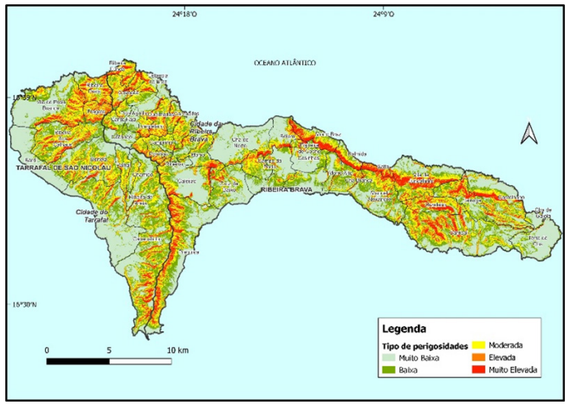


Figura 21: Perigosidade do movimento de vertentes (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

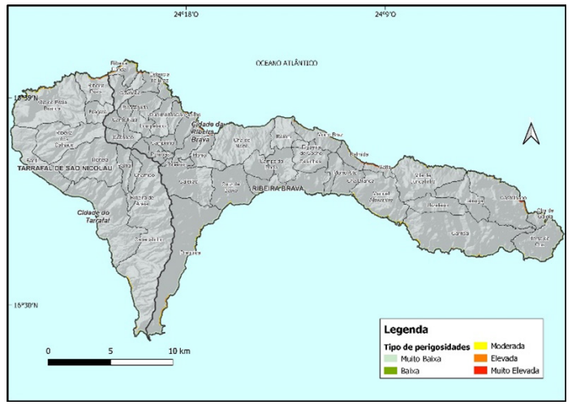


Figura 22: Perigosidade dos movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014

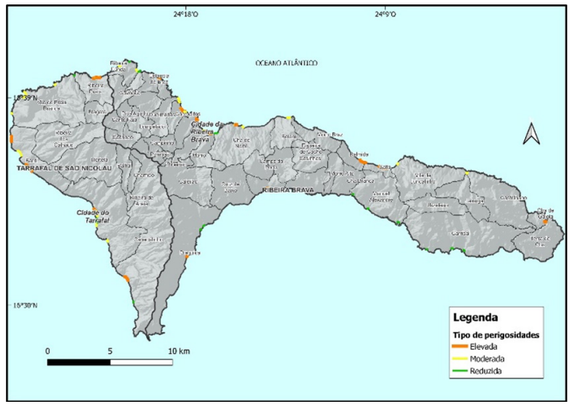


Figura 23: Perigosidade da erosão das praias, devido à subida do nível do mar (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

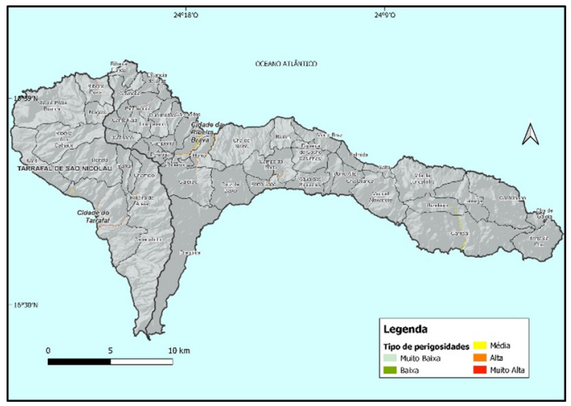


Figura 24: Perigosidade das inundações (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

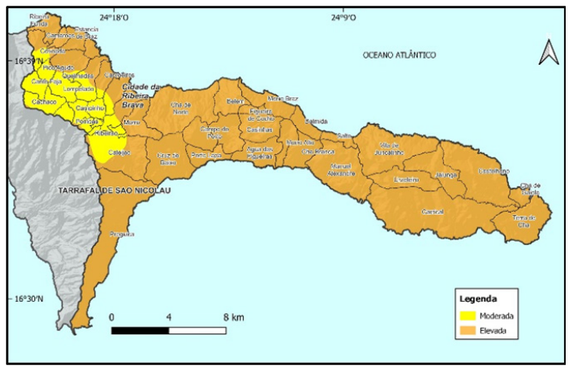


Figura 25: Perigosidade das secas (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

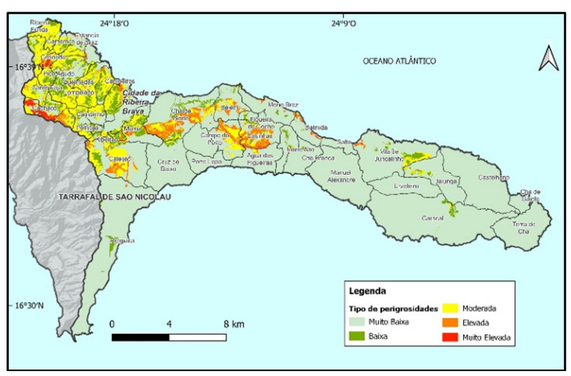


Figura 26: Perigosidade dos incêndios florestais (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

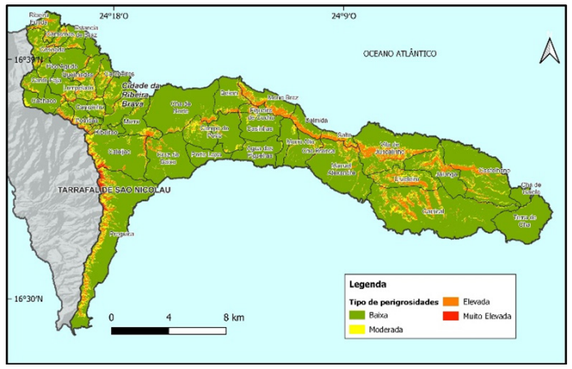


Figura 27: Perigosidade dos incêndios florestais (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

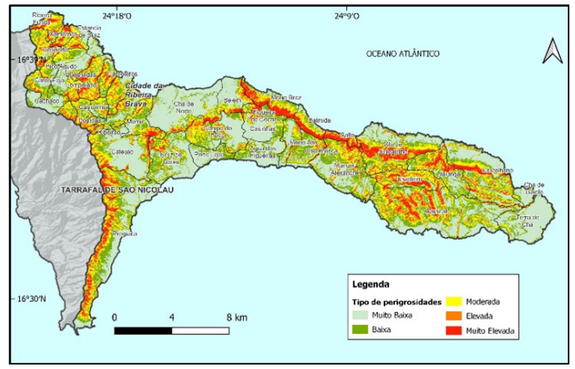


Figura 28: Perigosidade do movimento de vertentes (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

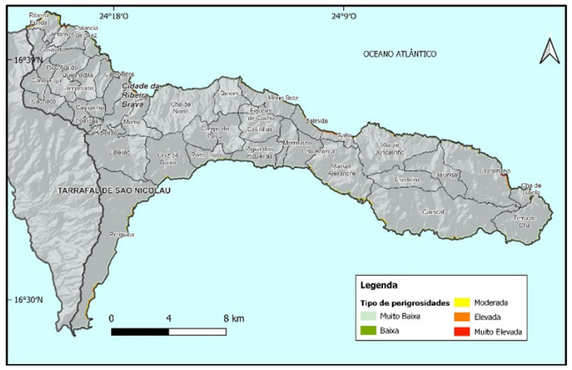


Figura 29: Perigosidade dos movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014

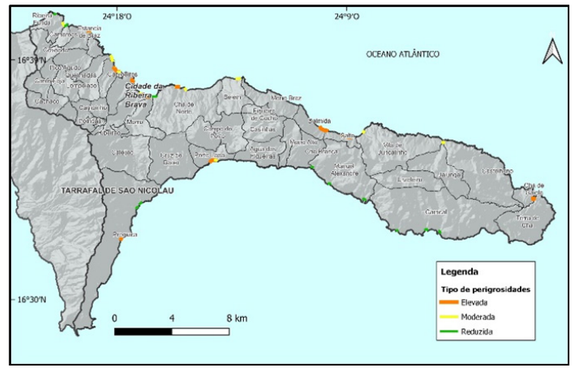


Figura 30: Perigosidade da erosão das praias, devido à subida do nível do mar (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.

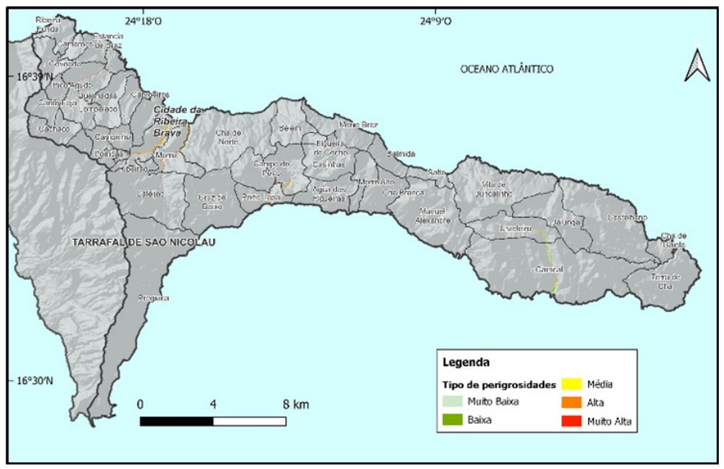


Figura 31: Perigosidade das inundações (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014

Como é calculado o risco climático?

A metodologia dos riscos climáticos do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), apresentada em 2021, é uma forma de entender e avaliar os impactos das mudanças climáticas nas pessoas, nos ecossistemas e nas economias. É uma metodologia global desenvolvida para ajudar a identificar quais áreas são mais vulneráveis às mudanças no clima e como esses riscos podem ser gerenciados ou reduzidos.

Essa metodologia é baseada em três principais componentes: Perigo, Exposição e Vulnerabilidade.

1. **Perigo ou ameaça climática.** São os fenômenos naturais relacionados ao clima que podem causar danos (por exemplo, mudança de temperatura ou precipitação) que pode causar perda de vidas, lesões ou outros efeitos negativos à saúde, bem como danos e perdas a propriedade, infraestrutura, meios de subsistência, prestação de serviços e recursos ambientais.

2. **Exposição.** Refere-se às pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, serviços e recursos ambientais, infraestrutura ou bens económicos, sociais ou culturais, que estão em locais potencialmente expostos aos diferentes perigos ou ameaças. Por exemplo, comunidades costeiras estão mais expostas ao aumento do nível do mar.

3. **Vulnerabilidade.** Mede o quão preparados ou resistentes estamos para enfrentar esses perigos, ou seja, a propensão ou predisposição a ser afetado negativamente. A vulnerabilidade é avaliada a traves da combinação de outros dois conceitos:

    a. **Suscetibilidade aos danos.** Grau em que um sistema ou espécie é afetado pela variabilidade ou mudança climática. Os efeitos podem ser diretos (ex.: uma mudança no rendimento das colheitas em resposta a uma mudança na temperatura) ou indiretos (ex.: danos causados pelo aumento da frequência de inundações costeiras como resultado do aumento do nível do mar).

    a. **Capacidade de adaptação**, o de resposta aos mesmos: Capacidade de sistemas, das instituições, dos seres humanos e outros organismos de se adaptar a possíveis danos, aproveitar oportunidades ou enfrentar as consequências.

O risco climático resulta da interação entre esses três elementos. Para reduzi-lo, é necessário diminuir a vulnerabilidade (aumentando a resiliência das comunidades), diminuir a exposição (por exemplo, construindo em áreas seguras), e tentar mitigar os perigos (através de medidas para frear as mudanças climáticas).

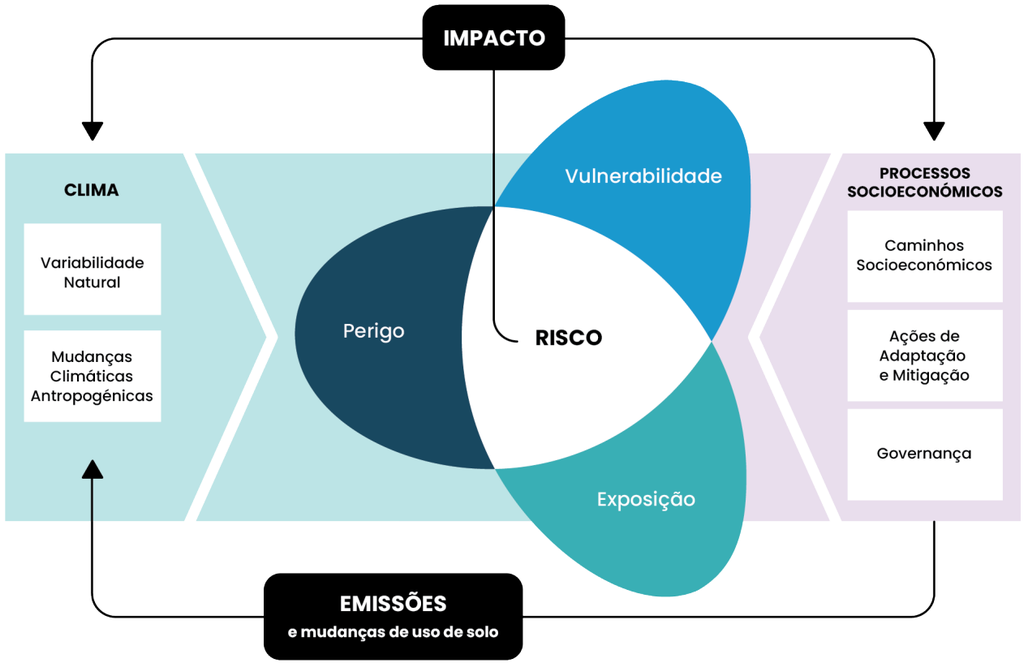


Figura 32: Metodologia dos riscos climáticos (IPCC, 2021).

AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE E RISCOS CLIMÁTICOS

Cadeias de Impacto

As **cadeias de impacto** servem para sistematizar a relação entre os recetores sensíveis e os impactos associados aos riscos climáticos, facilitando a identificação dos indicadores a utilizar na avaliação das ameaças. Uma correta compreensão destas relações causa-efeito é essencial para caraterizar a perspetiva de risco climático em cada município.

Os impactos dos riscos das mudanças climáticas foram analisados para cada um dos setores prioritários (saúde, turismo, água e saneamento e energia), assim como outros setores complementares (construções e infraestruturas, agricultura e pecuária e biodiversidade), com base nas informações disponíveis no *Relatório de Vulnerabilidade, Adaptação e Impactos nos principais setores socioeconómicos do Ministério* (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2023).

A analise completa dos impactos para cada um dos setores que pode produzir cada uma das ameaças identificadas e suas possíveis consequências, encontram-se em detalhes no relatório do Apêndice II (*Análise de riscos e vulnerabilidade climática do município da Brava*).

Para a análise de vulnerabilidade, foram identificados os possíveis **recetores sensíveis** dos perigos analisados na seção anterior. Os principais recetores analisados nos diferentes setores deste

documento são: a população, os turistas, as áreas edificáveis, as infraestruturas críticas e, - no meio natural - as áreas agrícolas exclusivas, as áreas agros-silvo-pastoris e as áreas florestais.

As construções (habitações) foram analisadas através da medição dos limites geográficos das parcelas urbanas, que provêm do EROT disponíveis em formato SIG no INGT (https://ingtgeo.gov.cv/arcgisingt/rest/services). As áreas **totais edificáveis**, são apresentadas na Figura 33.

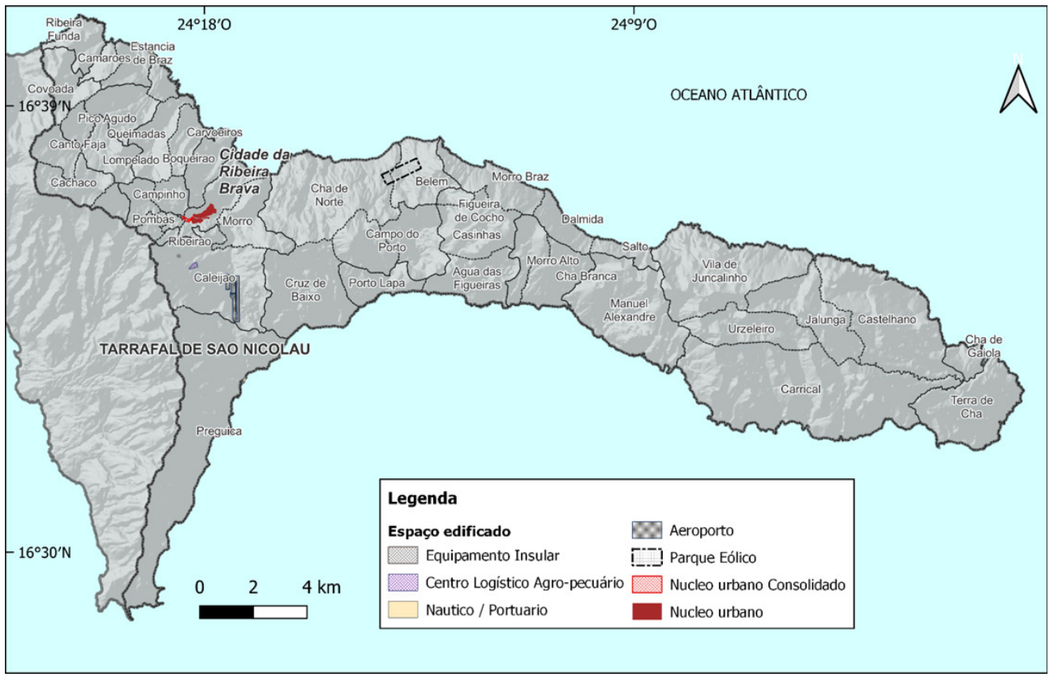
Da mesma forma, o conjunto de infraestruturas críticas no município, é apresentado na Figura 34. Foram consideradas as seguintes instalações (se houver): rede viária, rede elétrica e energia (produção e postos de combustível), portos, aeroportos, rede de água, escolas, pontos de saúde e instalações de combate a incêndio. Deve-se observar que é possível que alguns desses elementos não sejam atualizados na cartografia. Como Ribeira Brava não possui uma categoria específica de infraestruturas críticas no seu mapeamento, esta consideração foi baseada nos critérios do Decreto-Lei nº 27/2014, que estabelece alguns critérios, tais como: número potencial de mortos ou feridos ou serviço básico de abastecimento primário. O mapa de infraestrutura crítica pode ser consultado em formato A4 no Apêndice IIA. Observe que na localidade de Carriçal, foi montada uma mini rede elétrica 100% renovável a fotovoltaico em 2015, ainda não disponível na cartografia.

As áreas analisadas no meio natural nas cadeias do impacto foram: as áreas agrícolas exclusivas e agro-silvo-pastoris para o setor de agricultura e a área florestal para o setor de biodiversidade (Figura 35).

Estes domínios constituirão a base para os cálculos da cadeia de impacto nos parágrafos seguintes.



Ribeira Brava



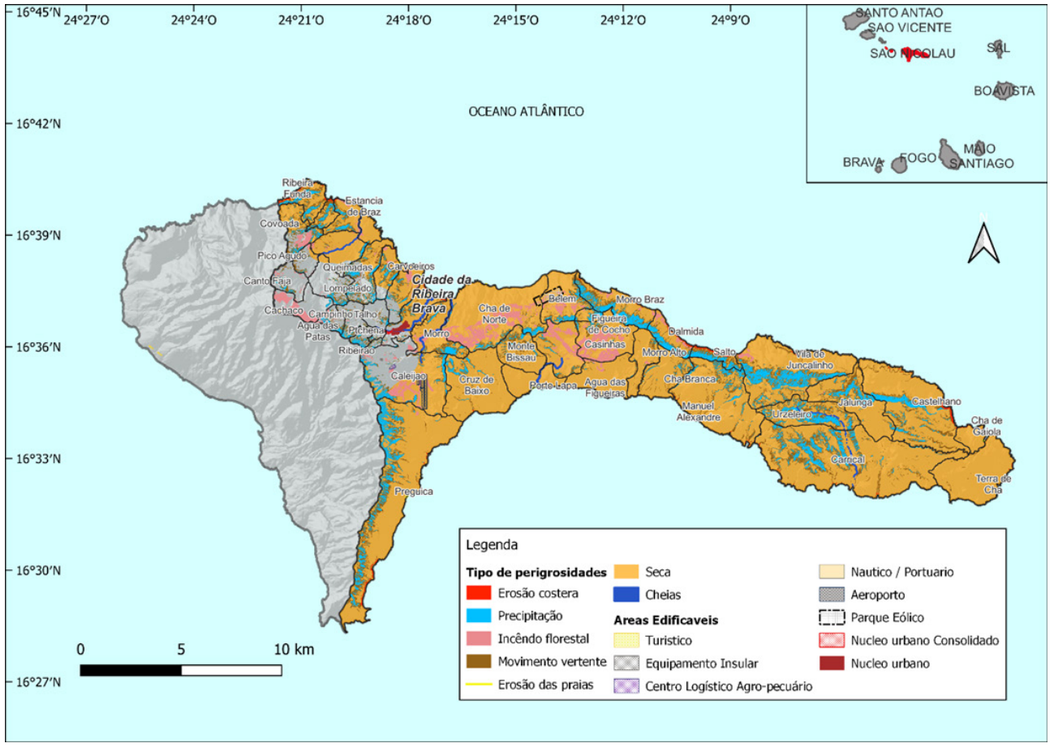
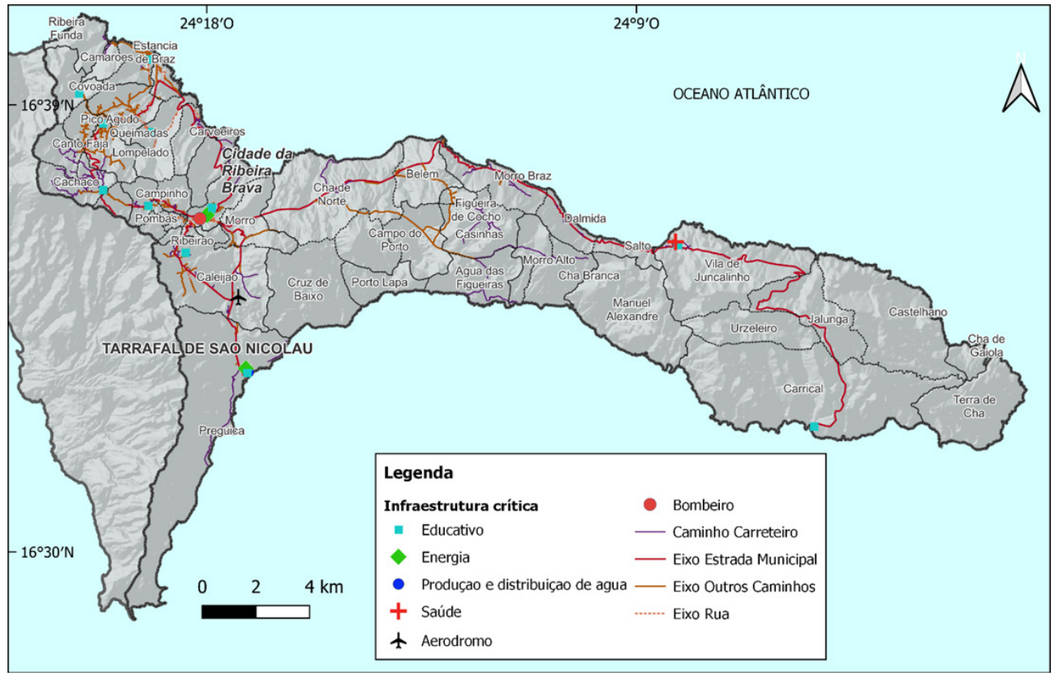


Figura 33: Localização do espaço edificado (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do EROT (INGT, 2023).



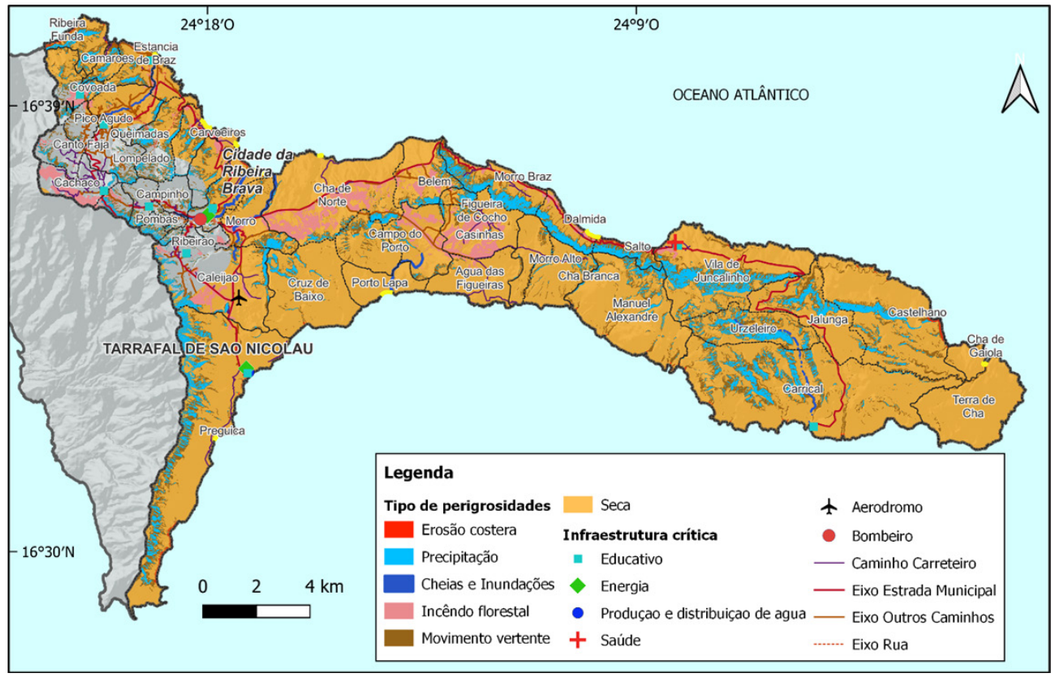


Figura 34: Localização da infraestrutura crítica (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do (INGT, 2023).

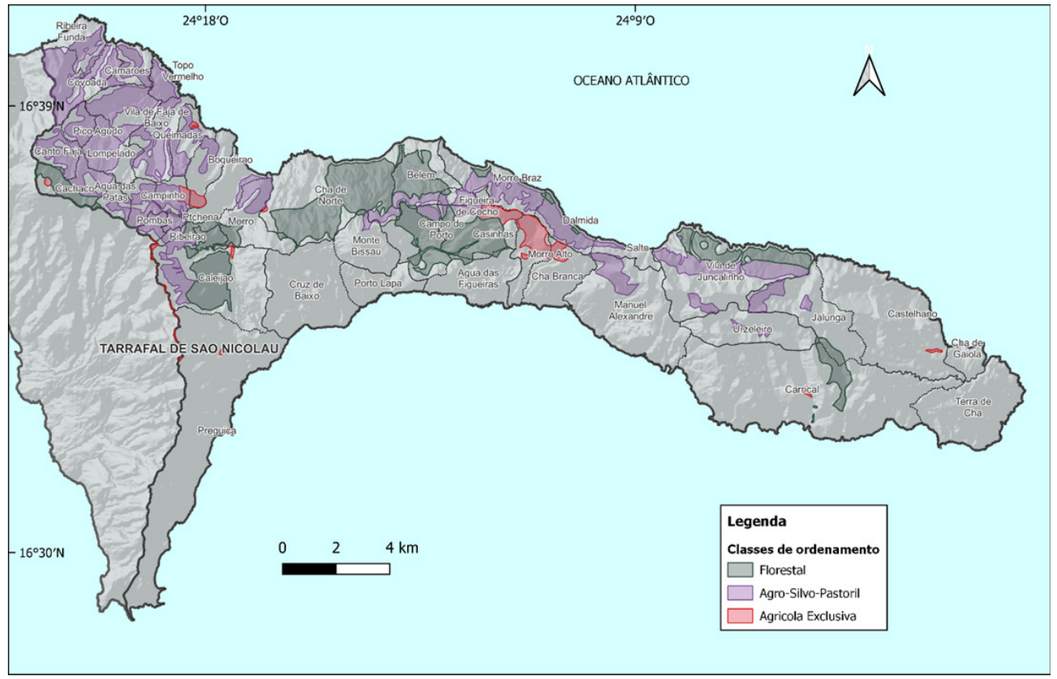


Figura 35: Localização da infraestrutura crítica (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do (INGT, 2023).

Embora as ameaças analisadas possam ter vários impactos nos setores analisados (para obter mais detalhes, consulte a **seção 3.1.1 do Apêndice II**), apenas as cadeias de impacto mais relevantes para cada uma delas são selecionadas neste documento a fim de simplificar a análise. Na Tabela 8 apresenta as 12 cadeias de impacto que foram finalmente selecionadas para sua análise.

Tabela 8: Cadeias de impacto analisadas.

#	SETOR	RECETOR	PERIGO	CADEIA
1	SAÚDE	População	Altas temperaturas	Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas
2	SAÚDE	População	Altas temperaturas	Problemas de saúde devidos à transmissão de doenças transmitidas por vetores
			Chuvas intensas	
3	TURISMO	Turistas	Altas temperaturas	Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas
4	ÁGUA E SANEAMENTO	População	Seca	Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação

5	ENERGIA	População	Altas temperaturas	Abastecimento insuficiente de eletricidade para a dessalinização devido a períodos de ausência de precipitação e temperaturas elevadas
6	CONSTRUÇÕES E INFRAESTRUTURAS	Construções	Chuvas intensas/ movimentos de vertente/erosão costeira	Danos em edifícios devido a cheias e inundações/ movimentos de vertente/ erosão costeira (*)
7		Infraestrutu-ras críticas		Danos em infraestruturas críticas devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/erosão costeira (*)
8	AGRICULTURA E PECUÁRIA	Agricultura e pecuária	Seca	Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água
9			Incêndios	Perda de terras agrícolas devido a incêndios
10	BIODIVERSIDADE	Áreas protegidas	Seca	Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez de água
11			Incêndios	Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais

(*) O estudo do UNDP 2014 considera dois tipos de erosão costeira, conforme explicado na seção sobre perigos: suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar, e suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa. Os detalhes dos mapas de suscetibilidade podem ser encontrados no Apêndice IIA.

A análise detalhada desses recetores, traduzida em indicadores para o cálculo de risco, pode ser encontrada no Apêndice II.

A seguir, apresenta-se uma breve descrição dos **resultados obtidos da análise de risco**. A análise baseou-se em indicadores que permitiram calcular as categorias de componentes de risco de acordo com seu nível (baixo, médio, alto), considerando razões objetivas para descrever a situação atual e futura do município. Todos os indicadores foram específicos para cada cadeia de impacto.

#1 Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas

- **Ameaça:** A variação dos fatores climáticos que determinam a perigosidade desta ameaça (variação dos dias com Tx superior a 35ºC e variação da Tmax) para o horizonte temporal de longo prazo 2081-2100 e SSP5-8.5, apresentam uma variação muito superior (com uma variação superior, quase o dobro no caso dos dias com Tª superior a 35ºC), razão pela qual é considerada uma ameaça com categoria: alta.
- **Exposição:** As condições territoriais da Ribeira Brava, com uma população de 7156 habitantes e um total de agregados familiares de 2272,6, representam valores médios em termos de exposição, apesar de estarem abaixo da média dos municípios cabo-verdianos.

Apresenta também uma projeção populacional negativa (-8,9). Globalmente, considera-se que a exposição da população se situa na categoria média.

- **Suscetibilidade:** A população da Ribeira Brava tem uma média de 0,8 e 0,4 pessoas/AF, respetivamente, com uma população vulnerável (considerada entre <15 e >65 anos de idade). Tem também uma elevada proporção de população feminina (60%), com uma elevada Suscetibilidade ao género devido ao papel marcante da mulher na sociedade cabo-verdiana. A baixa densidade populacional do município é notável (31,8 habitantes/km2), no entanto, a maioria das suas casas são habitações independentes, o que as torna especialmente vulneráveis às ameaças das mudanças climáticas. As condições socioeconómicas da Ribeira Brava apresentam valores médios em relação à média municipal de Cabo Verde. O acesso aos serviços básicos (eletricidade, água, saneamento, internet, equipamentos básicos) é ótimo, com exceção da percentagem de AF que utiliza água não tratada para beber (77,2%). Globalmente, a sensibilidade da população da Ribeira Brava às perturbações climáticas situa-se na categoria média.
- **Capacidade adaptativa:** A Ribeira Brava tem um sistema de saúde com uma capacidade adaptativa média às mudanças climáticas, pois, apesar de ter um número alto de infraestruturas médicas (18,2), tem um número baixo de médicos/10000 habitantes (2,81), ou a população dedicada ao setor é muito baixa (1,2), em comparação com a média municipal de Cabo Verde (8,8; 7,7; 4,5, respetivamente). Por outro lado, apresenta um baixo rácio entre o coberto arbóreo e a área total construída (5,1). As zonas verdes arborizadas contribuem para a redução dos efeitos das temperaturas elevadas em meio urbano, proporcionando zonas de sombra e favorecendo a redução da temperatura.

#2 Problemas de saúde devidos à transmissão de doenças transmitidas por vetores

- **Ameaça:** A variação dos fatores climáticos que determinam a perigosidade desta ameaça apresenta um valor médio, uma vez que, apesar do aumento de dias com temperaturas superiores a 35ºC, conforme explicado anteriormente, verifica-se simultaneamente uma diminuição da precipitação (-22,19%).
- **Exposição:** Como explicado anteriormente, a exposição da população da Ribeira Brava apresenta um valor médio.
- **Suscetibilidade:** A suscetibilidade populacional da Ribeira Brava tem um valor médio, como explicado acima. Por outro lado, os fatores epidemiológicos da Ribeira Brava também possuem valores médios de suscetibilidade, pois possui uma alta riqueza culicídea (3), mas uma alta presença de espécies vetoras (3), apesar de não registar nenhum caso de dengue no período 2016/17 como noutras ilhas. A Ribeira Brava tem a vantagem de não possuir uma ligação aérea internacional, o que coloca em risco a suscetibilidade epidemiológica do município.
- **Capacidade adaptativa:** O sistema de saúde da Ribeira Brava tem uma capacidade adaptativa média, como explicado acima.

#3 Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas

- **Ameaça:** Os fatores climáticos estão, no cômputo geral, numa categoria alta, devido ao aumento previsto das temperaturas, como explicado acima.
- **Exposição:** O volume de turismo da Ribeira Brava é baixo em capacidade de alojamento (196), em comparação com outros municípios mais turísticos de Cabo Verde. Isto deve-se

em grande parte à falta de ligações diretas a um aeroporto internacional. Por conseguinte, é considerada uma exposição de categoria baixa.

- **Suscetibilidade:** O perfil turístico da Ribeira Brava tem uma suscetibilidade de categoria média. A maioria dos estabelecimentos turísticos, do total disponível, é de categoria não hoteleira (100%) e o número de pessoal ao serviço ou empregado no setor é muito baixo (34, 0,4%, respetivamente).
- **Capacidade adaptativa:** Como já foi explicado, o sistema de saúde da Ribeira Brava tem uma Capacidade adaptativa média.

#4 Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação

- **Ameaça:** De acordo com a variação do IPS de 6 meses para o período de longo prazo 2081-2100 SSP5-8.5, registar-se-á um aumento dos períodos de escassez (o índice varia-26,35%), pelo que a ameaça é considerada de categoria alta.
- **Exposição:** Como explicado anteriormente, a exposição territorial do município da Ribeira Brava é média.
- **Suscetibilidade:** Conforme explicado anteriormente, o município da Ribeira Brava apresenta uma suscetibilidade média em termos de perfil etário, condições e tipologia habitacional, condições socioeconómicas e acesso a serviços básicos. Em termos de perfil de consumo, a população tem um consumo baixo (161 l/hab/dia) e as estimativas para 2030, tanto para os aglomerados familiares como para o turismo, são médias e baixas (1576 e 145 m3/dia, respetivamente). Relativamente ao serviço de distribuição de água, 80% da água consumida é de origem subterrânea e 20% de origem dessalinizadora e o sistema apresenta perdas na ordem dos 30%, o que lhe confere uma suscetibilidade alta. Globalmente, a suscetibilidade desta cadeia de impactes é média.
- **Capacidade adaptativa:** A Ribeira Brava tem alta capacidade de produção água dessalinizada nominal (1200 m3/dia) e armazenamento (1500 m3), mas não tem um Plano Diretor de Água e Saneamento (PDAS), o que lhe confere uma capacidade adaptativa média.

#5 Abastecimento insuficiente de eletricidade para a dessalinização devido a períodos de ausência de precipitação e temperaturas elevadas

- **Ameaça:** Como explicado acima, este grupo de perigos está numa categoria alta.
- **Exposição:** Como explicado acima, a exposição populacional do município é média.
- **Suscetibilidade:** Como referido anteriormente, a suscetibilidade que se refere às condições sociodemográficas, económicas e de vida e de acesso aos serviços básicos do município é, no seu conjunto, média. Destaca-se o perfil de consumo de energia, com um consumo alto por habitante de 904,7 kWh/hab. (dados médios para São Nicolau), considerado elevado para a pequena população do município. O município terá um consumo elevado para a produção de água dessalinizada de 3.600 kWh quando a estação de dessalinização está ligada à rede, tendo em conta que está a ser construída uma central de dessalinização com uma produção de 1200m3/dia e que o consumo médio destas infraestruturas é de 3kWh/m3. A suscetibilidade é considerada média.
- **Capacidade adaptativa:** A capacidade adaptativa do município no setor da energia é média, uma vez que, apesar de ter uma área de ZDER muito pequena (3,3 km2), tem um planeamento específico para o setor. O município tem uma produção muito reduzida de fontes renováveis; existe um sistema autónomo de produção de energia, possuindo uma central fotovoltaica de 22 kWp de potência instalada, uma rede de distribuição com 40

ligações domésticas, e postes de iluminação pública. O sistema possui um banco de baterias para armazenamento de energia durante o período solar, consumida no período noturno. O principal objetivo da produção renovável no município é a sua injeção na rede pública de distribuição, minimizar os custos da fatura energética, e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. A categoria de capacidade adaptativa é considerada média.

#6 Danos em edifícios devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira

- **Ameaça:** Apesar da tendência decrescente (-22,2%) da precipitação a longo prazo (2081-2100, SSP 8,5) e da quantidade de precipitação nos períodos de 1 dia e 5 dias (-18,8% e -21,2%), as intensidades são consideradas suficientemente significativas para considerar o perigo como elevado, com base no historial de eventos na Ribeira Brava e nos problemas volvidos. As projeções de subida do nível do mar para Ribeira Brava atingem 0,68 cm para o período de longo prazo 2081-2100 SSP2-8.5, o que constitui uma ameaça de nível elevado.
- **Exposição:** A percentagem da área afetada pelo conjunto de perigos é atualmente de 4,3%. Apesar de ser baixa, é considerada uma exposição alta devido ao perigo que acarreta.
- **Suscetibilidade:** As condições habitacionais e socioeconómicas da população da Ribeira Brava fazem com que, globalmente, tenham um valor médio, como já foi explicado.
- **Capacidade adaptativa:** Atualmente existem zonas de proteção hidrológica sujeitas a inundações no planeamento municipal que permitem uma correta gestão do território face aos perigos, pelo que se considera uma categoria alta.

#7 Danos em infraestruturas críticas devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira

- **Ameaça:** Como explicado acima, (cadeia do impacto #6) este grupo de perigos está numa categoria alta.
- **Exposição:** Atualmente, 4% das infraestruturas críticas é afetada por um dos perigos. Em geral, a exposição das infraestruturas críticas do município é considerada de categoria baixa.
- **Suscetibilidade:** A sensibilidade das infraestruturas críticas é considerada alta, independentemente das suas características, devido ao nível crítico de serviço que prestam à população.
- **Capacidade adaptativa:** Considera-se uma capacidade adaptativa baixa devido à ausência de planeamento urbano para reduzir o risco neste tipo de infraestruturas.

#8 Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água

- **Ameaça:** Como explicado acima, o aumento dos períodos de escassez condiciona a ameaça desta cadeia de impacto com uma categoria alta. Considera-se que todo o município está ameaçado pelos mesmos valores de seca.
- **Exposição:** O total da área agrícola exclusiva da área total do município representa 1,4% (3,26 km2 de um total de 225 km2 do município) e o total da área agrícola exclusiva da área total do município representa 15,6% (35,17 km2 de um total de 225 km2 do município) o que faz com que a exposição seja de categoria média.
- **Suscetibilidade:** Embora haja 60% da AF em zonas rurais, a população total dedicada ao setor é baixa (3,4%) e, de igual modo, a percentagem de área arável irrigada (2,4% - 0,9

km2 de um total de 38 km2 aráveis), pelo que a atividade agrícola a nível municipal apresenta uma suscetibilidade com uma categoria média.
- **Capacidade adaptativa:** Não existe um Plano de Resiliência para o setor agrícola, pelo que se considera que a capacidade adaptativa do município para enfrentar este risco é baixa.

#9 Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à cheias e inundações/ movimentos de vertente

- **Ameaça:** Como explicado acima, este grupo de perigos está numa categoria alta.
- **Exposição:** A percentagem de superfície agrícola exclusiva afetada por cheias, precipitação e movimentos de vertente no município é 8,9% (28,9 ha afetadas do total da área agrícola exclusiva -326,42 ha-); A percentagem de superfície agro-silvo-pastoril afetada por cheias, precipitação e movimentos de vertente no município é 21,4% (752,63 ha afetadas do total da área silvo pastoral -3517,29,42 ha-); o que faz com que a exposição seja de categoria média.
- **Suscetibilidade:** Embora haja 60% da AF em zonas rurais, a população total dedicada ao setor é baixa (3,4%) e, de igual modo, a percentagem de área arável irrigada (2,4% - 0,9 km2 de um total de 38 km2 aráveis), pelo que a atividade agrícola a nível municipal apresenta uma suscetibilidade com uma categoria média.
- **Capacidade adaptativa:** Não existe um Plano de Resiliência para o setor agrícola, pelo que se considera que a capacidade adaptativa do município para enfrentar este risco é baixa.

#10 Perda de terras agrícolas devido a incêndios

- **Ameaça:** A combinação do aumento dos períodos de escassez e do aumento da variação dos dias secos consecutivos (10,2%) conduzirá a uma ameaça de risco de incêndio elevado no período de longo prazo 2081-2100 (SSP5-8.5).
- **Exposição:** Atualmente, a superfície agrícola exclusiva afetada pelos incêndios é de cerca de 1,3% (0,05 km2), o que constitui uma exposição de categoria baixa.
- **Suscetibilidade:** Como explicado anteriormente, a suscetibilidade da atividade agrícola a nível municipal é média.
- **Capacidade adaptativa:** A inexistência de um plano de prevenção de incêndios, juntamente com um baixo número de bombeiros por 100.000 habitantes, em comparação com a média nacional (15, em comparação com 29), significa que a capacidade adaptativa a nível municipal a esta ameaça é baixa.

#11 Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez de água

- **Ameaça:** Como explicado anteriormente, o aumento dos períodos de escassez representa uma ameaça com uma categoria alta.
- **Exposição:** A área florestal total do município corresponde a 11,2% (25,3 km2) do território, o que representa uma exposição média a este risco.
- **Suscetibilidade:** A Ribeira Brava tem uma elevada presença de agregados familiares em zonas rurais (60%), no entanto, apenas 3,4% da população está empregada no setor florestal e pecuário, pelo que a suscetibilidade média tem uma categoria final média.
- **Capacidade adaptativa:** Apenas 1,7% das áreas florestais se encontram numa zona protegida, pelo que a capacidade de adaptação é considerada baixa.

#12 Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais

- **Ameaça:** Tal como explicado acima, a combinação do aumento dos períodos de escassez e da variação crescente dos dias secos consecutivos conduzirá a uma ameaça alta de risco de incêndio.
- **Exposição:** O 11,2% (25,3 km3) da área florestal está exposta ao fogo, o que constitui uma categoria média.
- **Suscetibilidade:** Como explicado acima, a suscetibilidade do ambiente rural do município é média.
- **Capacidade adaptativa:** Como explicado anteriormente, a capacidade adaptativa do município face a esta ameaça é baixa, dado o número de bombeiros disponíveis para combater esta ameaça, em comparação com o resto do país.

RESULTADOS DOS RISCOS

Os resultados da análise de riscos são apresentados na Tabela 9. De maneira geral, o concelho da Ribeira Brava apresenta um risco médio para todos os perigos e recetores analisados, com exceção do risco de **danos em infraestruturas devido à chuva e inundações / movimentos de vertente / erosão costeira, onde foi identificado um risco alto**. Destacam, igualmente, o elevado valor das ameaças futuras, juntamente com a baixa capacidade de resposta atual do município.

Tabela 9: Resultados da análise dos riscos para o município da Ribeira Brava.

#		CADEIA	PERIGO	EXPOSIÇÃO	VULNERABILIDADE		RISCO
					SENSIBILIDADE	CAPACIDADE ADAPTATIVA	
1	SAÚDE	Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas	Alta	Média	Média	Média	Médio
2		Problemas de saúde devidos à transmissão de doenças transmitidas por vetores	Média	Média	Média	Média	Médio
3	TURISMO	Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas	Alta	Baixa	Média	Média	Médio
4	ÁGUA E SANEAMENTO	Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação	Alta	Média	Média	Média	Médio
5	ENERGIA	Abastecimento insuficiente de eletrecidade para a dessalinização devido a períodos de ausência de precipitação e temperaturas elevadas	Alta	Média	Média	Média	Médio

6	CONSTRUÇÃO E INFRAESTRUTURA	Danos em edifícios devido a cheias e inundações/movimentos de vertente /erosão costeira	Alta	Alta	Média	Alta	Médio
7		Danos em infraestruturas críticas devido a inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alto
8	AGRICULTURA	Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água	Alta	Média	Média	Baixa	Médio
9		Perda de terras agrícolas e pecuárias devido a incêndios	Alta	Baixa	Média	Baixa	Médio
10	BIODIVERSIDADE	Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez	Alta	Média	Média	Baixa	Médio
11		Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais	Alta	Média	Média	Baixa	Médio

AMEAÇA / EXPOSIÇÃO / SENSIBILIDADE	Alto	**RISCO**	Alto	Valores > 2,5
	Médio		Médio	Valores > 1,5
	Baixo		Baixo	Valores > 0
CAPACIDADE ADAPTATIVA	Alto			
	Médio			
	Baixo			

Por conseguinte, é conveniente salientar a necessidade de implementar ações no município destinadas a aumentar a resiliência aos impactos identificados.

2.2 Avaliação de acesso a energia

Este capítulo apresenta os principais resultados da Avaliação do Acesso à Energia (AAE) no município da Ribeira Brava, seguindo as diretrizes do Joint Research Centre (JRC) elaboradas para o capítulo do Pacto das Autarcas para a África Subsaariana. O estudo completo está anexado a este SEACAP (Ver Apêndice III. Avaliação do acesso à energia).

O objetivo primordial do estudo é facilitar o estabelecimento de metas e ações realistas, alinhadas com a situação presente e as projeções futuras do município. Também é conveniente que um município efetue uma avaliação do acesso à energia, porque:

- Contribui para melhorar a imagem da administração local.
- Aponta as áreas para reduzir os custos de consumo de energia, bem como os impactos relacionados com as emissões de CO_2.
- Torna o município mais atrativo para os doadores internacionais e investidores, quando são incluídos custos financeiros para a implementação das ações identificadas.

No âmbito da iniciativa CoM SSA, os domínios a ter em conta na avaliação do acesso à energia na África Subsariana são:

- **acesso à eletricidade nas habitações** (atividades domésticas) e edifícios públicos (infraestruturas como hospitais e escolas), porque tem um forte impacto na educação e nas atividades produtivas e geradoras de rendimento, e
- **acesso à energia limpa para cozinhar**, principalmente por questões sanitárias e familiares.

A avaliação desses domínios é realizada através de um conjunto de indicadores unidimensionais que abordam os principais atributos: Global, Segurança, Sustentabilidade e Acessibilidade. A escolha de múltiplos indicadores garante a medição dos vários aspetos do acesso à energia e suas implicações, garantindo uma visão abrangente do cenário. Para o primeiro domínio, **acesso à eletricidade**, são considerados os seguintes atributos:

Tabela 10: Indicadores de acesso à eletricidade (COM SSA, 2020).

INDICADORES: ACESSO À ELETRICIDADE	
PRINCIPAIS ATRIBUTOS	**INDICADORES-CHAVE**
GLOBAL	% da população ou dos agregados familiares com acesso à eletricidade (rede/fora da rede) (%)
SEGURANÇA	Número de horas por dia de eletricidade disponível (h/dia) Número médio de interrupções de eletricidade por dia (nº/dia) Número de dias sem eletricidade por ano (nº/ano)
SUSTENTABILIDADE	% de eletricidade proveniente de energias renováveis (%) Número de mini-redes e sistemas autónomos (nº) Leis e regulamentos em vigor para mini-redes e sistemas autónomos (+/-)
ACESSIBILIDADE	% da população com capacidade para pagar a eletricidade ou disponibilidade para pagar (%) % das despesas dos edifícios públicos com eletricidade (%) Incentivos financeiros e regulamentares às energias renováveis (+/-)

Quanto ao **INDICADOR GLOBAL**, dados obtidos do relatório do Instituto Nacional de Estatística (INE) para o último Inquérito Multiobjectivo Contínuo (IMC 2022) publicado em 2023 indicam que em finais de 2022, cerca de 92,3% da população em Cabo Verde tinha eletricidade em casa. No **Município da Ribeira Brava, essa taxa atingiu o valor de 96,5%**. A eletricidade consumida pelas famílias do município provinha praticamente toda da rede elétrica (99,3%), indicando uma quase inexistente penetração das energias renováveis no sistema de energia no município. O quadro seguinte apresenta o indicador global de acesso à eletricidade:

Tabela 11: Indicador Global de acesso a eletricidade para Ribeira Brava e Cabo Verde.

PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO COM ACESSO À ELETRICIDADE (REDE/FORA DE REDE) [%]	2022
Ribeira Brava	**94,1%**
Cabo Verde	91,0%
Cabo Verde Urbano	92,1%
Cabo Verde Rural	87,5%

O Município da Ribeira Brava apresentava em 2010 uma taxa de acesso à eletricidade de 83,3% para atingir 90,0% em 2015 e 94,1% em 2022. Na Figura seguinte, está ilustrada a evolução do acesso à energia elétrica dos agregados familiares de Ribeira Brava, compara do com Cabo Verde. Será necessidade estudar-se mais de perto as razões das flutuações da taxa de acesso durante esses 10 anos e conhecer melhor o perfil das pessoas que ainda não têm acesso à eletricidade no Município da Ribeira Brava.

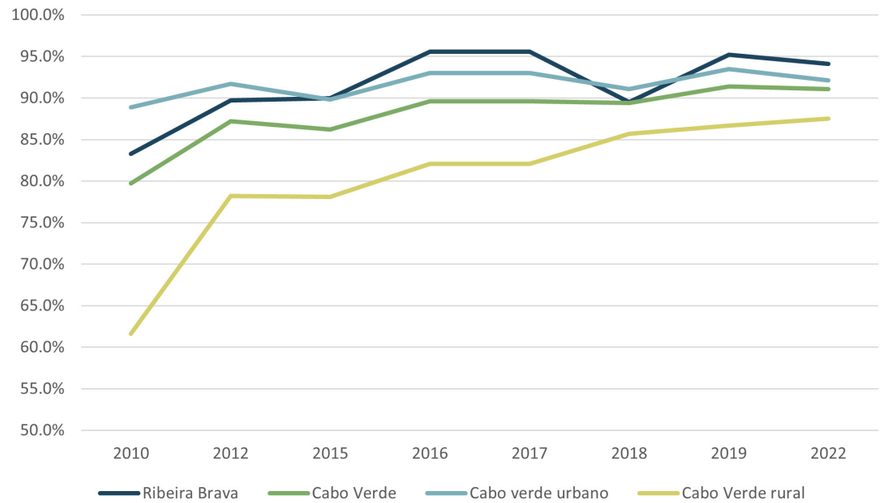


Figura 36: Evolução do acesso à eletricidade por agregados familiares em Cabo Verde e no município da Ribeira Brava (Elaboração própria com base nos dados do INE)

É também relevante conhecer que, enquanto a população da ilha se manteve constante ou até diminuiu, o consumo per capita aumentou.

Enquanto aos **INDICADORES DE SEGURANÇA**, que visam avaliar a fiabilidade e o grau de qualidade dos serviços de eletricidade a que os edifícios públicos e residenciais têm acesso, e avaliado pelo indicador de interrupções. Há três indicadores que a Electra apresenta nos relatórios anuais que avaliam a segurança do sistema:

- SAIFI *(System Average Interruption Frequency Index)* - Indicador de frequência média de Interrupção de fornecimento de energia elétrica a cada cliente -
- SAIDI *(System Average Interruption Duration Index)* – Indicador de duração média de interrupção de fornecimento de energia elétrica a cada cliente servido é medida em unidade de tempo ao longo do ano.
- SARI *(System Average Restoration Index)* - Indicador de duração média de tempo médio de reposição de energia elétrica a cada cliente servido ao longo do ano.

O Município da Ribeira Brava é abastecido em eletricidade a partir da Central Elétrica de Tarrafal, pertencente à Electra Norte. No Relatório de Contas da empresa para 2022, são publicados os seguintes dados de SAIFI, SAIDI e SARI:

Tabela 12: Indicador de segurança no acesso à eletricidade. (Electra Norte, 2023)

INDICADOR	2022
Número medio de interrupções de eletricidade por ano (n/ano)	19,5
Duração média de interrupções de eletricidade por ano (minutos/ano)	2.052,5

Tabela 13: Indicadores de continuidade de serviço em São Nicolau. (Electra Norte, 2023)

RESUMO DE INDICADORES DE CONTINUIDADE DE SERVIÇO (2022)				
SAIFI (1/a)				
Total	**Produção**	**Rede**	**Terceiros**	**Programados**
19,5	9,9	3,6	0,0	5,8
SAIDI (min/a)				
Total	**Produção**	**Rede**	**Terceiros**	**Programados**
2.052,5	322,4	563,8	0,0	1166,3
SARI (min/interr)				
81,8				

A qualidade do fornecimento de energia no Município da Ribeira Brava é problemática, avaliado pelo indicador de interrupções, apresentando muitas interrupções. Nos seus relatórios anuais a Electra publica dados sobre blackouts. O Relatório indica para a Central Elétrica do Tarrafal, um valor de 14 blackouts, com a duração de 177 minutos, em 2022. Temos assim que, em conclusão, os valores do acesso à eletricidade em Cabo Verde são elevados quando comparados com outros países do continente africano, mas que subsistem ainda deficiências importantes no tocante à segurança do abastecimento, com os sistemas a apresentar frequentes cortes.

No referente aos **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**, estes visam avaliar a quota-parte de energias renováveis no cabaz energético, um fator crucial para a criação de comunidades mais sustentáveis e inclusivas. Para estabelecer os indicadores de sustentabilidade há três indicadores chave:

- % de eletricidade proveniente de energias renováveis
- Número de mini-redes e sistemas autónomos
- Leis e regulamentos em vigor para mini-redes e sistemas autónomos

No Município da Ribeira Brava, não existem ainda exemplos de integração de FER no sistema de produção de energia elétrica. A este facto deve-se dar particular atenção porque o abastecimento de eletricidade nos dois municípios da ilha depende de uma central única, portanto todas as interrupções de corrente verificadas por avaria nos geradores de energia, repercutem-se nos dois municípios. A possibilidade de haver parques solares ou eólicos no Município da Ribeira Brava, irá mitigar esses efeitos. É o que se espera da próxima instalação do parque solar de 0,4 MW no município. A introdução de FER no sistema electroprodutor irá também resultar em intervenções na rede elétrica, dando lugar a melhorias e à diminuição das perdas.

A partir das sessões de trabalho realizadas com a Câmara Municipal verificou-se que o projeto Preguiça de 221 kW está em processo de obtenção de acesso à rede, está em funcionamento e, atualmente com baterias operacionais. Por outro lado, existe outro projeto de energia fotovoltaica identificado em Carriçal, com 400 kW de potência. Foi comentado também durante as sessões que a falta de dados oficiais se deve ao facto de esses projetos não estarem ligados à rede.

Tabela 14: Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade. (Electra, 2023)

PERCENTAGEM DE ELETRICIDADE DAS FER (%)	2022
Ribeira Brava	0,0 %

Uma opção para a implementação de energias renováveis é a instalação de pequenas unidades de autoconsumo, como a fotovoltaica. Cabo Verde, e por extensão os Ribeira Brava, é uma zona com um elevado número de horas de sol por ano (World Bank, 2024). No entanto, a nível doméstico, uma das principais dificuldades encontradas é o custo da instalação.

No que diz respeito ao **número de mini-redes e sistemas autónomos**, no Município da Ribeira Brava, existe uma mini-rede híbrida na localidade do Carriçal (ver Tabela 15), que foi instalada em 2015, fruto de uma parceria público-privada com a empresa Águas de Ponta Preta (APP). Esse sistema autónomo de energia está configurado por uma Central Solar Fotovoltaica de 22 kWp de potência instalada, uma rede de distribuição e iluminação pública. A Central dispõe de baterias para armazenagem da eletricidade gerada no horário solar e consumida no período noturno. A rede de distribuição em Baixa Tensão abastece à iluminação pública e 40 ligações domésticas, que dão serviço a 190 habitantes. No entanto, no cômputo geral da eletricidade térmica gerada no concelho, a potência dessa mini-rede é negligenciável, pelo que este indicador é nulo.

Tabela 15: Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade: número de mini-redes e sistemas autónomos.

NÚMERO DE MINI-REDES E SISTEMAS AUTÓNOMOS (Nº)	2022
Brava	1

Assim, verifica-se a existência de uma mini-rede na Ribeira Brava, pelo que o Indicador de Sustentabilidade é 1, no Município da Ribeira Brava.

A análise da **existência de leis e regulamentos em vigor para mini-redes e sistemas autónomos,** visa avaliar o apoio regulamentar e a adequação das políticas que podem afetar a evolução do setor da energia fora da rede. Neste sentido, o apoio regulamentar ao incentivo dos sistemas autónomos em Cabo Verde começou no ano 2011, que foi aprovado o Decreto-Lei nº 1/2011. O Decreto estabelece as disposições relativas à promoção, ao incentivo e ao acesso, licenciamento e exploração inerentes ao exercício da atividade de produção independente e de autoprodução de energia elétrica. O capítulo VIII do Decreto, trata do Regime simplificado para eletrificação rural em sistemas autónomos com base em energias renováveis.

Com o apoio da cooperação luxemburguesa, foram elaborados os regulamentos necessários para mini-redes, incluindo o modelo tarifário e os contratos necessários. Os regulamentos estabeleceram o processo de concurso público para novas redes. Assim, foram publicadas as seguintes regulações:

- Portaria nº 43/2019, 3 de dezembro, que procede a aprovação da minuta do Contrato de Compra e Venda de energia elétrica dos clientes micro-produtores.
- Deliberação nº8/CA/2021, que estabelece os valores anuais para o ano de 2021 para energia elétrica de origem renovável para os produtores nos regimes geral e microprodução.

Finalmente os I**NDICADORES DE ACESSIBILIDADE** visam avaliar a questão da acessibilidade à eletricidade através dos preços da energia. A energia a um preço comportável é um meio de reduzir a pobreza e aumentar o bem-estar das comunidades, lançando as bases para um progresso contínuo.

Para estabelecer os indicadores de sustentabilidade há três indicadores chave:

- % da população com capacidade para pagar a eletricidade ou disponibilidade para pagar
- % das despesas dos edifícios públicos com eletricidade
- Incentivos financeiros e regulamentares para as energias renováveis

Não é possível saber-se junto das autoridades locais, a percentagem da população da Ribeira Brava que tem possibilidade de suportar o custo financeiro das atuais tarifas de eletricidade, que são elevadas, nem tão pouco de saber a vontade de pagar os custos, se lhes fosse dada a possibilidade de acesso à eletricidade. A resposta a estas duas questões poderá ser obtida através de inquérito próprio a ser feito pelo município com o auxílio de técnicos do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde.

Também não foi possível obter informações concretas para o cálculo do indicador (% das despesas dos edifícios públicos com eletricidade) para todos os edifícios públicos no Município da Ribeira Brava. No entanto, foi solicitada a % das despesas em eletricidade dos edifícios municipais, e o resultado foi de 0,025%.

Finalmente, enquanto aos incentivos financeiros para as energias renováveis, no orçamento do Estado de Cabo Verde (p.e Lei nº 35/X/2023 que aprova o orçamento do Estado para o ano económico 2024; Lei nº 16/X/2022 que aprova o orçamento do Estado para o ano económico de 2023) são incluídos especificamente incentivos à produção de energia renováveis: são isentas

de direitos e demais imposições aduaneiras as importações de equipamentos e seus acessórios, em estado novo e modernos, de produção renováveis, nomeadamente, painéis solares, geradores eólicos e outros dispositivos de produção de energia, baseados na utilização massiva de fontes de energia renovável.

Por conseguinte, o indicador é positivo. No entanto, embora estes incentivos existam, a falta de implantação destas fontes de energia deve-se aos custos iniciais dos investimentos.

Como resumo da análise dos indicadores de acesso à eletricidade nas habitações de Ribeira Brava, obtêm-se os resultados que se mostram na figura a seguir.

DIAGNÓSTICO EM NÚMEROS: ACESSO A ENERGIA

GLOBAL	% da população com acesso à eletricidade (rede/fora de rede)	**96,5%**	IMC 2022
Segurança	Número médio de interrupções de eletricidade por ano	**19,5** cortes/cliente	Relatório anual Electra 2022
	Duração média de interrupções de eletricidade por ano	**2.052,5** min/cliente	Relatório anual Electra 2022
Sustentabilidade	% de eletricidade das fontes de energias renováveis	**0%**	Relatório anual Electra 2022
	Número de mini redes e sistemas autónomos	**1**	
	Leis e regulamentos em vigor para mini redes e sistemas autônomos?	**SIM**	

Figura 37: Diagnostico em números: Acesso à Energia



Ribeira Brava

Para o segundo domínio, **ACESSO A COZINHA LIMPA**, são considerados os seguintes atributos:

Tabela 16: Tabela Indicadores de acesso justo a cozinha limpa. (COM SSA, 2020)

INDICADORES: ACESSO A COZINHA LIMPA	
PRINCIPAIS ATRIBUTOS	**INDICADORES-CHAVE**
GLOBAL	% da população/agregados familiares com acesso a cozinha limpa (%)
SEGURANÇA	% da população/agregados familiares que dependem da utilização tradicional de biomassa para cozinhar (%) % da população/agregado familiar que utiliza GPL ou outras fontes (%) Disponibilidade de recursos: tempo e distância para recolher lenha (h e km)
SUSTENTABILIDADE	Número de fogões de cozinha melhorados utilizados (nº) Produção sustentável de carvão vegetal (S/N) Programas de sensibilização e/ou educação em vigor (S/N)
ACESSIBILIDADE	Incentivos financeiros e regulamentares ou mecanismos de subvenção em vigor (S/N) % da população capaz de pagar (ou disposta a pagar) a transição para a cozinha limpa (%)

Para levar a cabo a análise, tem de selecionar e analisar, pelo menos, um indicador por categoria, além do indicador global.

Quanto ao **INDICADOR GLOBAL**, de acordo com os dados publicados no IMC 2022, o gás é o combustível de cozinha preferido pela população em Ribeira Brava (87,3%). No entanto, a sua utilização em Cabo Verde está mais difundida nas zonas urbanas do que nas zonas rurais, onde a utilização da lenha ainda é generalizada. Este facto pode ser explicado pela disponibilidade gratuita desta fonte e pela persistência de hábitos socioculturais.

Tabela 17: Indicador Global de acesso à energia limpa na cozinha. (INE, 2023)

PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO COM ACESSO À COZINHA LIMPA (%)[1]	2022
Ribeira Brava	**87,3%**
Cabo Verde	83,2%
Cabo Verde Urbano	92,4%
Cabo Verde Rural	51,0%

A Figura 38 mostra a evolução do acesso à energia limpa para cozinhar (por agregados familiares) tanto no município da Ribeira Brava como a nível nacional e a nível nacional urbano e rural. Verifica-se que o acesso a fogões limpos (principalmente através da utilização de gás) melhorou no município nos últimos anos, ultrapassando a média nacional e aproximando-se da média de Cabo Verde urbano.

1 A utilização da eletricidade é residual devido ao seu custo. Refere-se à utilização de gás principalmente.

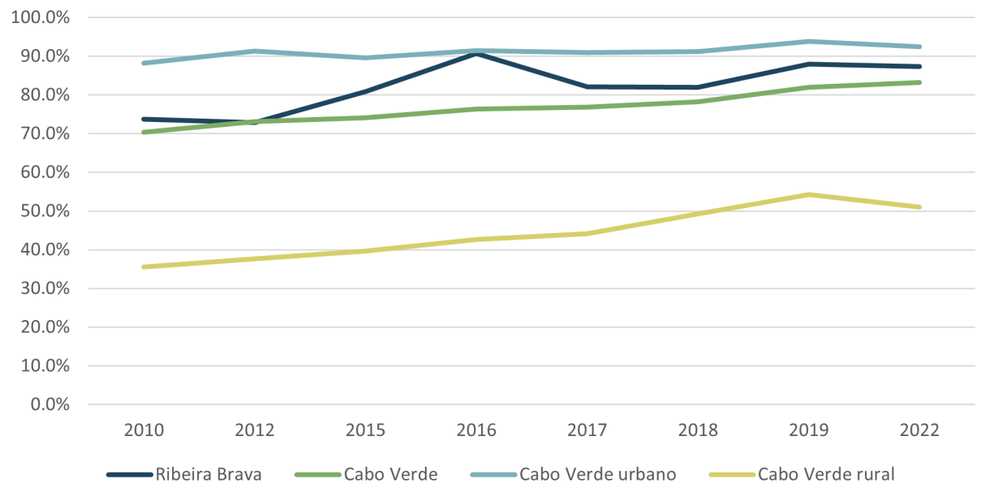


Figura 38: Evolução do acesso à energia limpa para cozinhar por agregados familiares em Cabo Verde e no concelho da Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE).

Quanto aos **INDICADORES DE SEGURANÇA**, a tabela abaixo mostra a percentagem da população/agregados familiares que dependem da utilização tradicional de biomassa para cozinhar (%). Como se pode verificar, esta percentagem na Ribeira Brava é inferior à de Cabo Verde, mas superior à do Cabo Verde urbano, pelo que a situação pode ser considerada boa.

Tabela 18: Indicador Global de acesso à energia limpa na cozinha. (INE, 2023)

% DA POPULAÇÃO/HABITANTES QUE DEPENDEM DA UTILIZAÇÃO TRADICIONAL DE BIOMASSA PARA COZINHAR (LENHA)	2022
Ribeira Brava	**11,8%**
Cabo Verde	20,0%
Cabo Verde Urbano	8,5%
Cabo Verde Rural	54,9%

No referente aos **INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**, não existem dados no Município sobre a utilização de fogões melhorados no seu território, não há produção sustentável de carvão vegetal na Ribeira Brava e também não há programas de sensibilização e/ou educação para a importância das tecnologias limpas para cozinhar em vigor na Ribeira Brava.

Finalmente os **INDICADORES DE ACESSIBILIDADE**, visam avaliar os incentivos financeiros e regulamentares e mecanismos de subsídios destinados a fomentar a transição para GPL. Contrariamente à eletricidade e água (onde existe uma tarifa social), não existem incentivos para as famílias vulneráveis no acesso ao gás, visto que os combustíveis não são subsidiados em Cabo Verde. Assim, apesar da disponibilidade física facilitada (com uma cadeia de distribuição bem estabelecida), o fator económico acaba pesando na decisão da escolha do combustível. Para muitas famílias a opção é entre a lenha gratuita e o gás pago.

Como resumo da análise dos indicadores de acesso energia limpa para cozinhar na Ribeira Brava, obtêm-se os resultados que se mostram na figura a seguir.

DIAGNÓSTICO EM NÚMEROS: ACESSO A ENERGIA LIMPA PARA COZINHAR

GLOBAL	% da população com acesso à cozinha limpa	**87,3%**	IMC 2022
Segurança	% da população/habitantes que dependem da utilização tradicional de biomassa para cozinhar	**11,8%**	IMC 2022
Sustentabilidade	Número de fogões de cozinha melhorados utilizados	**N.D**	
Acessibilidade de Preços	Incentivos financeiros e regulamentares ou mecanismos de subsídios em vigor?	**N.D**	

Figura 39: Diagnóstico em números: Acesso à Energia Limpa para cozinhar.

A partir dos **resultados obtidos da avaliação do acesso à energia**, conclui-se que:

- O Município da Ribeira Brava apresenta **uma cobertura do acesso da população à eletricidade de 96,5%**, pelo que o acesso à eletricidade tem uma boa cobertura, com uma infraestrutura de distribuição estabelecida. No entanto, em **áreas rurais e remotas, o acesso é limitado** devido à **falta de infraestrutura adequada** e ao custo de expansão das redes elétricas.

- Apesar da elevada taxa de acesso à eletricidade, **a qualidade do fornecimento** de energia no Município da Ribeira Brava **é problemática**, avaliado pelo indicador de interrupções, apresentando muitas interrupções. Temos assim que subsistem ainda **deficiências importantes no tocante à segurança do abastecimento**, com os sistemas a apresentar frequentes cortes.

- A eletricidade consumida no Município da Ribeira Brava é toda produzida na **Central Elétrica do Tarrafal**. A ilha de São Nicolau tem uma rede única, o que é um fator positivo, pois dá dimensão ao sistema de energia da ilha, e possibilita assim melhores oportunidades de integração de fontes de energia renovável na rede.

- No primeiro trimestre de 2023, o **Governo lançou um concurso para a construção** e exploração de quatro parques solares em quatro ilhas do país, uma das quais sendo a ilha

de São Nicolau que será contemplado com um **parque solar de 0,4 MW, no Município da Ribeira Brava**.

- Relativamente à utilização de métodos da **cozinha limpa**, o panorama do Município da Ribeira Brava também é **positivo**, pois **87,3%** da população utiliza já o gás, contra **11,8%** da população a recorrer à **biomassa**, sobretudo **lenha**, para confecionar os seus alimentos.

2.3 Inventários municipais de gases do efeito estufa

Este capítulo apresenta os principais resultados do inventario de Gases com efeito estufa (GEE) do município de Ribeira Brava. O estudo completo ((incluindo todas as informações sobre dados de atividade, resultados desagregados, limitações, recomendações e chaves de notação) está anexado a este SEACAP (Ver Apêndice IV**.** Inventário de Gases com Efeito de Estufa do Município da Ribeira Brava).

A elaboração de um inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) é um passo fundamental no diagnóstico dum município. O objetivo é determinar a magnitude das emissões de GEE que são diretamente atribuíveis à atividade humana no âmbito do município em um dado ano. Com base nessa análise, é possível determinar as melhores estratégias e ações de redução de emissões. A realização deste inventário municipal, denominado inventário de referência de emissões (IRE) na nomenclatura SEACAP, permite analisar os principais setores de contribuição de gases de efeito estufa e definir políticas adaptadas à realidade local. No entanto, os compromissos nacionais e internacionais em termos de emissões devem sempre ser considerados e atendidos.

A metodologia adotada para este estudo baseia-se no Protocolo Global para o Desenvolvimento de Inventários Municipais de GEE (GPC) (WRI, 2014), conforme recomendado pelo Pacto Global de Autarcas (GCoM) *Common Reporting Framework* (GCoM, 2018) e pelas Diretrizes para o Pacto de Autarcas publicadas pelo JRC (JRC, 2018). O GPC é consistente e está alinhado com as Diretrizes para Inventários Nacionais publicadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (IPCC, 2006). Com base nessa metodologia, os limites do inventário devem coincidir com os limites geográficos do município. Além disso, devem ser consideradas as fontes de emissão de fontes fixas como transporte, resíduos e energia produzida e vertida na rede.

Adicionalmente, as diretrizes indicam que podem ser adicionadas as categorias de agricultura e pecuária e uso do solo, se sua relevância e disponibilidade de dados assim o permitirem.

Dessa forma, com base na estrutura de reporte proposta pelo GPC, a metodologia seguida foi a correspondente a: **"BASIC territorial e AFOLU"**. Isso implica que, as emissões consideradas no inventário são, por um lado, as emissões de **escopo 1 (diretas)** para as fontes dos setores de **energia de fontes fixas, transporte, resíduos, energia produzida e vertida na rede, e agricultura e pecuária.** Por outro lado, incluem-se as emissões de **escopo 2 (indiretas)** devido ao **consumo de energia elétrica dentro dos limites do município** (neste caso, a energia é produzida e consumida no próprio ilha, mais e produzida fora do município). Para poder efetuar os inventários municipais, é necessário proceder a ajustamentos dos dados de base disponíveis. Isto pode ir desde o ajustamento dos dados às categorias exigidas até à desagregação dos dados a um nível mais elevado (por exemplo, nacional). Os pormenores do procedimento seguido podem ser consultados em pormenor no Apêndice IV. A Figura 40 apresenta os setores e categorias incluídas no inventário. Não se identificam emissões de escopo 3, pois não existem registos de tratamento fora dos limites municipais dos resíduos gerados na cidade.

CATEGORIA	SETOR	DADOS E FONTE IDENTIFICADA
Fontes fixas	Residencial Comercial Institucional (iluminação pública) Indústria e Construção Agropecuária e pesca	**Combustível (derivados do petróleo) por setor:** Dados regionais Brutos das petrolíferas (DNICE) **Eletricidade:** consumo de eletricidade de Electra **Consumo de lenha:** Relatório de avaliação de Produtos Florestais Lenhosos (PFL) para energia no âmbito do projeto REFLOR-CV, consumo médio nacional (BUR 2023) e IMC 2019 e 2010 (INE)
Produção de energia	Energia elétrica produzida no município	**Eletricidade:** consumo de combustíveis para a produção de eletricidade e energia elétrica produzida (Electra)
Transporte	Rodoviário	**Combustível (derivados do petróleo) por setor:** Dados regionais Brutos das petrolíferas (DNICE)
Resíduos e efluentes	Disposição de resíduos sólidos Queima a céu aberto Tratamento e descarga de águas residuais	**Resíduos sólidos:** PENGer (2016), IMC 2019 e 2010 (INE), Plano Operacional para a Gestão de Resíduos – Ilha de São Nicolau e critérios adotados no BUR 2019 (2023) **Águas residuais:** IMC 2019 (INE) e consumo de proteínas (FAO)
AFOLU	Pecuária Terra Fontes agregadas e fontes de emissão não-CO^2 em terra	**Pecuária:** Recenseamento Agrícola do INE (2015) **Agricultura:** Recenseamento Agrícola do INE (2015) e utilização de ureia (FAO) **Uso da terra:** Não estimado devido à falta de dados de qualidade suficientes

Figura 40: Setores e categorias considerados no inventário.

O presente diagnóstico inclui dois inventários. O primeiro, correspondente ao **ano base** de **2010**, e o segundo, ao **ano de reporte** de **2019**. Esses anos foram selecionados para alinhar tanto com os SEACAP recentemente aprovados para os municípios de Praia e Ribeira Grande de Santiago (que reportam os mesmos anos aqui indicados), quanto com a última atualização dos inventários nacionais, Bianual Update Report (BUR), que utiliza 2019 como ano de reporte. Assim, a utilização do mesmo ano permitirá uma melhor comparação e definição da linha de base de todos os municípios. De notar que não foi realizado anteriormente um inventário no município em estudo, tendo sido consultado o JRC para confirmar a validade da escolha desse ano.

Tabela 19: Enquadramento do estudo do inventário de GEE.

ENQUADRAMENTO DO ESTUDO	
Norma ou protocolo aplicado	Protocolo Global para Inventários de Emissões de Gases com Efeito de Estufa à escala comunitária - Versão 2.0 -2014 (ICLEI, C40, WRI).
Âmbito de aplicação	Basic territorial e AFOLU[2]
Límites geográficos	Município
Limites operacionais	As emissões relevantes do Escopo 1 e Escopo 2 de: • Fontes fixas • Fontes móveis • Resíduos (sólidos e águas residuais) • AFOLU (Agricultura e Pecuária)
Ano de inventário	2019 e 2010

O inventário foi preparado utilizando a ferramenta CIRIS, uma ferramenta Excel desenvolvida pela C40 para apoiar as cidades no desenvolvimento dos SEACAP como parte do Pacto de Autarcas (C40, 2023).

A recolha de dados sobre a atividade tem sido o resultado de um processo iterativo de pedido e procura de informação, identificando barreiras e propondo cálculos alternativos para as ultrapassar. Foram realizados processos de pedido de informação para obter dados de fontes oficiais como a Direção Nacional de Indústria, Comércio e Energia (DNICE), Electra, Instituto Nacional de Estatística (INE), Direção Nacional do Ambiente (DNA), entre outras. Os fatores de emissão correspondem aos utilizados na terceira comunicação nacional de Cabo Verde à UNFCCC. Em seguida, são utilizados os fatores de emissão das Diretrizes do IPCC de 2006, que são apresentados na Tabela 20:

Tabela 20: Fatores de emissão.

TIPO DE COMBUSTÍVEL OU ATIVIDADE		FATORES DE EMISSÃO				
		UNIDADES	FATOR DE EMISSÃO			
			CO_2	CH_4	N_2O	CO_2E
SETOR FONTES FIXAS						
Residencial	Butano	kg/TJ	63.100,00	5,00	0,10	-
	Petróleo	kg/TJ	71.900,00	10,00	0,60	-
	Lenha	kg/TJ	112.000,00[3]	300,00	4,00	-
Comercial/ Institucional	Butano	kg/TJ	63.100,00	5,00	0,10	-
	Petróleo	kg/TJ	71.900,00	10,00	0,60	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	10,00	0,60	-
Indústria/ Construção	Butano	kg/TJ	63.100,00	1,00	0,10	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	3,00	0,60	-
Agricultura e pesca	Butano	kg/TJ	63.100,00	5,00	0,10	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	10,00	0,60	-
Indústrias Energéticas	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	3,00	0,60	-
	Fuelóleo	kg/TJ	77.400,00	3,00	0,60	-
Eletricidade	Ano 2019	t CO_2/MWh	-	-	-	0,739
	Ano 2010		-	-	-	0,793
SETOR TRANSPORTE						
Transporte	Gasolina	kg/TJ	69.300,00	33,00	3,20	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	3,90	3,90	-
SETOR AGRICULTURA E PECUÁRIA						
Fermentação entérica	Bovino	Kg/cabeça	-	40,00	0,10	-
	Caprino	Kg/cabeça	-	5,00	0,60	-
	Ovino	Kg/cabeça	-	5,00	3,90	-
	Suíno	Kg/cabeça	-	1,00	3,20	-
Gestão do estrume	Bovino	Kg/cabeça	-	1,00	-	-
	Caprino	Kg/cabeça	-	0,17	-	-
	Ovino	Kg/cabeça	-	0,50	-	
	Suíno	Kg/cabeça	-	1,00	-	
Agricultura	Consumo de ureia	t/t	0,73	-	-	

Para o cálculo das emissões, é necessário realizar uma série de conversões e unidades. No caso do consumo de combustíveis fósseis, de forma equivalente ao que foi feito na terceira Comunicação Nacional à UNFCCC, são utilizados os fatores de conversão estabelecidos na Resolução nº 100/2015, conforme detalhado na tabela a seguir:

2 Embora a categoria AFOLU não seja um requisito específico do SEACAP, mas sim uma recomendação, foi incluída na medida em que os dados disponíveis o permitiram, a fim de efetuar uma análise tão completa quanto possível do município.

3 O CO_2 emitido no processo de queima da madeira é considerado como carbono biogénico CO2(b). Por conseguinte, as emissões de CO_2 não são adicionadas às emissões totais emitidas no município, embora sejam comunicadas a título informativo no inventário municipal.

Tabela 21: Fatores de conversão de combustíveis. (Resolução nº100/2015, que aprova o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), 2015).

COMBUSTÍVEL	T/M³	Tep/t	TWh/t	TJ/t
Butano	0,58	1,05	12.209	0,043954
Gasolina	0,73	1,03	11.977	0,043117
Querosene	0,8	1,01	11.744	0,042279
Jet Fuel	0,80	1,02	11.860	0,042698
Gasóleo	0,84	1,00	11.682	0,041861
Fuel	0,90	0,94	10.930	0,039349
Lenha	-	0,33	3.387	0,013814
Carvão de Lenha	-	0,71	8.256	0,029721
Resíduos	-	0,25	2.907	0,010465

As emissões totais da **Ribeira Brava em 2019** foram de **7.989 tCO_2e**, o que significa emissões de 1,10 tCO2e/habitante. As emissões obtidas a **nível nacional no BUR para 2019 (1,82 tCO_2e/habitante)** são superiores à taxa da Ribeira Brava. No entanto, deve notar-se que não são totalmente comparáveis, uma vez que certas categorias que estão incluídas no inventário nacional não foram calculadas neste inventário.

As emissões totais da Ribeira Brava em 2019 foram de 7.989 tCO_2e,

ou seja,

1,10 tCO_2e/habitante

As emissões no Município da Ribeira Brava sem contabilizar a Agricultura e Pecuária são de 6.973 tCO2e, ou seja, 0,96 tCO_2e/hab. Ao comparar as emissões com as reportadas em 2019 para Praia (1,26 tCO_2e/hab) e Ribeira Grande de Santiago (0,54 tCO_2e/hab), observa-se que a taxa de emissão da Ribeira Brava é inferior à do primeiro município, mas superior à do segundo. Isso é razoável, uma vez que Praia é a capital do país e um centro nevrálgico e de negócios, enquanto Ribeira Grande de Santiago tem um perfil rural. As emissões obtidas são coerentes, uma vez que o município da Ribeira Brava não é altamente intensivo em emissões.

O quadro e a figura seguintes mostram as emissões repartidas por categoria:

Tabela 22: Resumo das emissões da Ribeira Brava em 2019.

FONTE DE EMISSÕES DE GEE (POR SETOR)		TOTAL DE GEE (TONELADAS MÉTRICAS DE CO_2E)		
		ESCOPO 1	ESCOPO 2	TOTAL
Fontes fixas	Utilização de energia	989	2.465	3.455
	Produção de energia fornecida à rede	-	-	-
Transporte	Todas as emissões	2.200	-	2.200
Resíduos	Resíduos produzidos na cidade	1.318	-	1.318
	Resíduos produzidos fora da cidade	-	-	-
Agricultura e Pecuária	Todas as emissões	1.016	-	1.016
TOTAL	**Todas as emissões**	**5.524**	**2.465**	**7.989**

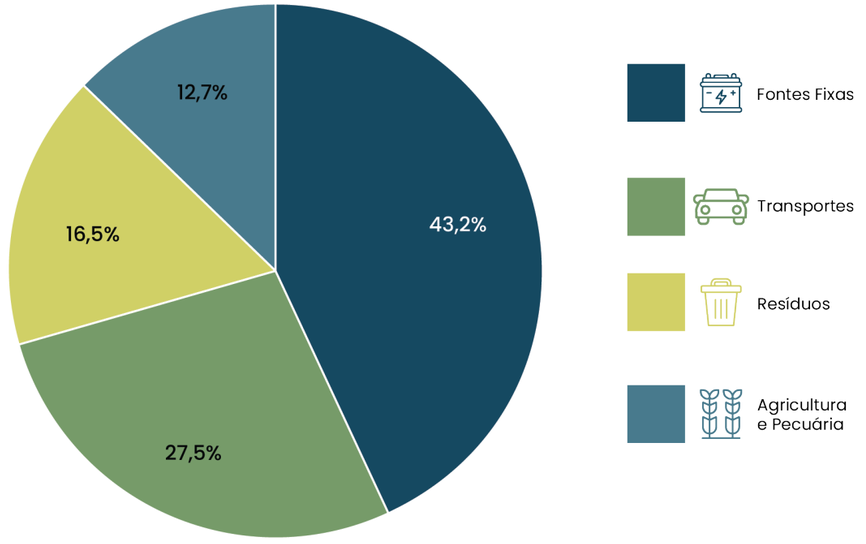


Figura 41: Emissões por setor na Ribeira Brava em 2019.

A principal fonte de emissões no município em 2019 é **fontes fixas (43,2%)**, seguida dos **transportes** e da **gestão de resíduos (27,5% e 16,5%, respetivamente)**. Por fim, a categoria **agricultura** e **pecuária** tem uma contribuição de **12,7%** das emissões do município.

Os resultados globais obtidos para o **ano de 2010** mostram emissões globais para o município de **7.568 tCO_2e**, o que equivale, **1,03 tCO_2e/habitante**. A repartição das emissões por categoria é apresentada na figura e na tabela seguintes:

Tabela 23: Resumo das emissões da Brava em 2019.

FONTE DE EMISSÕES DE GEE (POR SETOR)		TOTAL DE GEE (TONELADAS MÉTRICAS DE CO_2E)		
		ESCOPO 1	ESCOPO 2	TOTAL
Fontes Fixas	Utilização de energia	1.084	2.065	3.149
	Produção de energia fornecida à rede	-	-	-
Transporte	Todas as emissões	1.928	-	1.928
Resíduos	Resíduos produzidos na cidade	1.469	-	1.469
	Resíduos produzidos fora da cidade	-	-	-
Agricultura e Pecuária	Todas as emissões	1.021	-	1.021
TOTAL	**Todas as emissões**	**5.503**	**2.065**	**7.568**

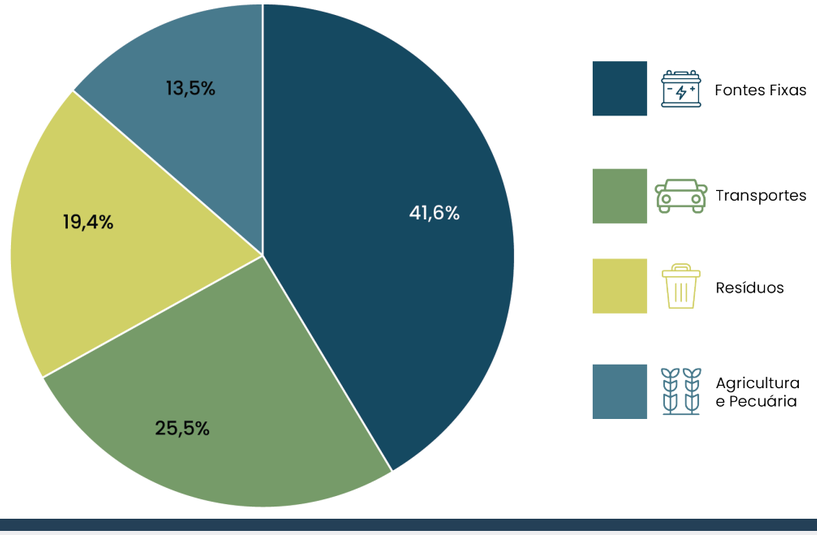


Figura 42: Emissões por setor na Ribeira Brava em 2010.

À semelhança de 2019, o principal setor de emissões em 2010 é o de fontes fixas (41,6%). Em segundo lugar está o setor do transporte (25,5%), seguida da gestão de resíduos (19,4%). Por último, a agricultura e a pecuária contribuem com 13,5% para as emissões totais do município.

Seguidamente, apresenta-se um quadro comparativo das emissões em 2019 e 2010:

Tabela 24: Resumo comparativo das emissões da Brava em 2010 e 2019.

SETOR	2019 (tCO_2E)	2010 (tCO_2E)	VARIAÇÃO (%)
Fontes fixas	3.455	3.149	9,69%
Transporte	2.200	1.928	14,11%
Resíduos	1.318	1.469	-10,26%
Agricultura e Pecuária	1.016	1.021	-0,47%
Total	**7.989**	**7.568**	**5,57%**

A tabela acima mostra que as emissões globais no ano 2019 **aumentaram 5,57% em relação a 2010**. Destacam-se o transporte e fontes fixas, energia proveniente de fontes fixas, com um aumento mais acentuado do que as outras categorias. O detalhe da análise de emissões por ano e setores está apresentado na figura a seguir:

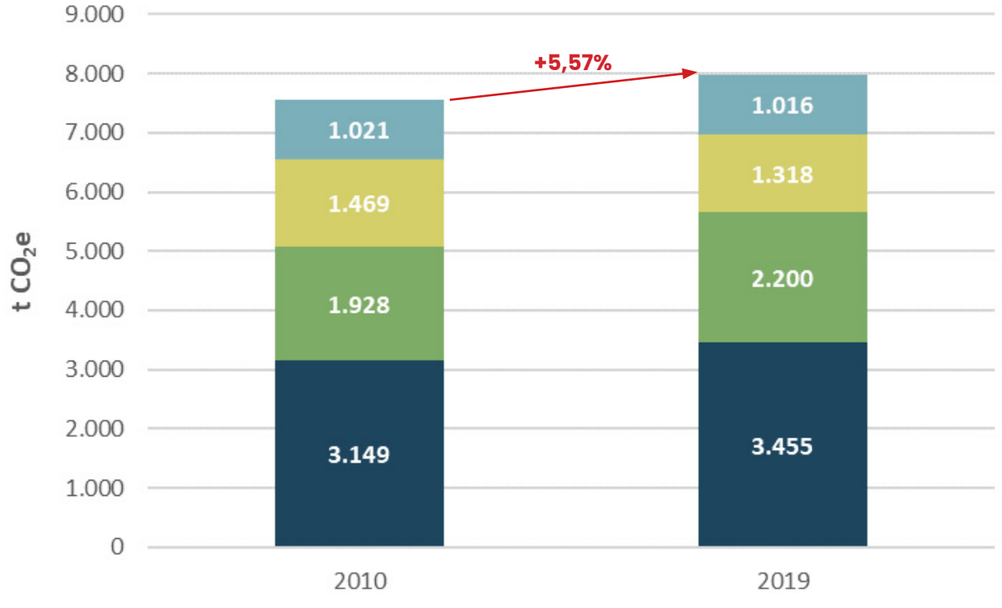


Figura 43: Evolução das emissões totais de GEE por setor no município de Ribeira Brava.

Dos resultados apresentados na Figura 43 observa-se que os setores que apresentam o maior aumento nas emissões em 2019 em comparação com 2010 são o transporte e fontes fixas, energia proveniente de fontes fixas, com aumentos de 14% e 10%, respetivamente.

O principal setor contribuinte é o de **fontes fixas**. A seguir (Tabela 25 e Tabela 26) está ilustrada a distribuição das emissões por cada subcategoria deste setor evidenciando quais têm a maior contribuição.

Tabela 25: Emissões por subcategoria para fontes fixas na Ribeira Brava.

SUBCATEGORIAS	EMISSÕES (tCO_2e)			
	ESCOPO 1	ESCOPO 2	TOTAL	BIOGÉNICAS (tCO_2e b)
	2019			
Edifícios residenciais	676,01	1.467,77	2.140,79	404,40
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	29,02	753,20	782,22	-
Indústrias de construção e manufatura	37,11	244,28	281,38	-
Agricultura e pesca	250,22	NE	250,22	-
Total	**989,36**	**2.465,25**	**3.454,61**	**404,40**
	2010			
Edifícios residenciais	703,92	1.521,70	2.225,62	1.611,21
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	23,54	351,10	374,64	-
Indústrias transformadoras e construção	33,76	192,42	226,17	-
Agricultura e pesca	322,96	NE	322,96	-
Total	**1.084,14**	**2.065,22**	**3.149,40**	**1.611,21**

Tabela 26: Emissões por subcategoria para energia proveniente de fontes fixas na Ribeira Brava. Resumo.

SETOR	2019 (tCO_2e)	2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)	2019 BIOGÉNICAS (tCO_2e b)	2010 BIOGÉNICAS (tCO_2e b)
Prédios residenciais	2.140,79	225,62	-3,81%	404,40	1.611,21
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	782,22	374,64	108,79%	-	-
Indústrias de construção e manufatura	281,38	226,17	24,41%	-	-
Indústrias energéticas	250,22	322,96	-22,53%	-	-
Total	**3.454,61**	**3.149,40**	**9,69%**	**404,40**	**1.611,21**

Na Tabela 25, pode verificar-se que a maioria das emissões em 2019 (aproximadamente 42%) está associada ao consumo de eletricidade no subsetor residencial. Além disso, as emissões indiretas constituem 71% do total das emissões de fontes fixas. Do consumo direto de combustíveis, a grande maioria corresponde ao consumo de butano. Adicionalmente, devido à queima de lenha, há emissões biogénicas de CO2 de 404 tCO_2e.

As principais diferenças obtidas em 2019 em relação aos inventários de 2010 residem no aumento das emissões indiretas (ligadas ao consumo de eletricidade), principalmente nos setores residencial e comercial e institucional. Por outro lado, verifica-se uma diminuição das emissões de escopo 1 no subsetor residencial em 2019. Essa diminuição deve-se à redução da utilização de lenha. De facto, em 2010, obtêm-se emissões biogénicas de 1.611 tCO_2e, que, embora não contabilizadas no inventário para efeitos práticos, denotam uma tendência decrescente da utilização de lenha. Desta forma, obtém-se genericamente que as emissões no subsetor aumentam 10% em 2019 em relação a 2010 (Tabela 26).

Como já foi referido, parte das emissões provém do consumo de combustíveis fósseis e de biomassa, que se distribuem pelos sectores de fontes fixas e dos transportes. O consumo de combustível desagregado para estes dois sectores é apresentado na tabela seguinte:

Tabela 27: Emissões do sector fontes fixas da energia desagregadas por combustível (e consumo de eletricidade)

COMBUSTÍVEL	2019		2010		VARIAÇÃO (%)
	EMISSÕES (tCO^2e)	BIOGÉNICAS (tCO^2e b)	EMISSÕES (tCO^2e)	BIOGÉNICAS (tCO^2e b)	
	FONTES FIXAS				
Butano	635,70	-	584,17	-	8,82%
Querosene	14,42	-	16,30	-	-11,56%
Gasóleo	312,02	-	375,24	-	-16,85%
Lenha	27,22	404,40	108,47	1.611,21	-74,90%
	TRANSPORTE				
Gasolina	376,95	-	307,81	-	22,46%
Gasóleo	1.823,00	-	1.620,17	-	12,52%

Com base no quadro anterior, verifica-se que o principal combustível emissor é o gasóleo, consumido em ambos os sectores, energia de fontes fixas e transportes. Segue-se o butano e a gasolina, consumidos nos sectores de fontes fixas e dos transportes, respetivamente. Por outro lado, a querosene não é um combustível relevante para o município. Por último, observa-se a diminuição do consumo de lenha e é evidente a importância da contabilização das emissões provenientes da biomassa. De facto, se as emissões biogénicas fossem contabilizadas, esta passaria a ser o segundo combustível mais importante em termos de emissões em 2010, e o terceiro em 2019.

Finalmente, pode-se concluir que os principais setores de contribuição e prioritários em termos de ações a serem desenvolvidas são o setor de fontes fixas, especificamente o consumo de eletricidade e butano em residências, seguido pelo transporte e o tratamento de resíduos.

Outras conclusões **importantes a serem consideradas para futuras revisões do inventário** são:

- O inventário apresenta uma série de limitações, incertezas e oportunidades de melhoria para futuras edições. A principal limitação encontrada foi a dificuldade de encontrar registos com um nível de desagregação suficiente para os diferentes setores. Embora o facto de o município ser uma ilha facilite, em certa medida, a recolha de informações, uma grande quantidade de dados foi estimada a partir de estudos, dados nacionais ou por extrapolação de dados mais antigos. Isto implica que a distribuição setorial das emissões pode não corresponder, em certa medida, à realidade do município. Este facto aumenta, portanto, a incerteza associada aos resultados aqui apresentados.

- Em geral, quase todos os dados tiveram de ser estimados de uma forma ou de outra. Este facto deve-se principalmente ao nível de desagregação disponível. Por exemplo, embora os dados sobre o consumo de combustíveis fósseis e de eletricidade da rede estejam disponíveis ao nível da ilha (que não coincide com o município), foi necessário fazer suposições para desagregar a nível municipal (população) e, posteriormente, por setor, conforme exigido pelas categorias inventariadas. Para além disso, a falta de dados em alguns casos impediu que fossem considerados no inventário. Por exemplo, não existem registos de águas residuais industriais, pelo que se considera que a totalidade corresponde a águas residuais domésticas. Por outro lado, a informação disponível sobre o uso do solo não permitiu uma análise de qualidade suficiente, pelo que esta categoria não foi estimada. Embora a maior parte dos dados sejam estimativas, procurou-se que fossem da maior qualidade possível e que refletissem com rigor a realidade do município.

- Como recomendação geral, sugere-se a melhoria e implementação de sistemas de recolha de dados desagregados e mais frequentes. Por exemplo, uma melhoria seria a introdução de equipamentos de pesagem de resíduos nas lixeiras e um maior detalhe da gestão final dos resíduos. Outro exemplo poderia ser a recolha consistente ao longo do tempo do consumo a nível setorial na ilha, uma vez que os dados não são recolhidos ao mesmo nível de desagregação numa base contínua.

2.4 Análise FOFA

Como resultado das conclusões tidas no presente capítulo de caracterização e diagnóstico, e apresentado seguidamente una análise estratégica sumária do tipo SWOT/FOFA – pontos fortes (Forças), Oportunidades, pontos fracos (Fraquezas) e Ameaças, conforme apresentado na tabela seguinte.

S	W	O	T
forças	fraquezas	oportunidades	ameaças
Fator interno positivo que avalia o que a empresa tem de diferencial em relação aos concorrentes	Fator interno negativo que avalia os pontos fracos da empresa em relação aos concorrentes	Fator externo positivo que avalia o que pode ser feito pela empresa e que ainda não é	Fator externo negativo que mostra o que concorrentes estão pondo em prática e pode ser uma ameaça

Figura 44: Matriz SWOT/FOFA.

A partir da análise, é possível sistematizar os principais problemas e potencialidades que se evidenciaram na caraterização dos municípios. Essa abordagem organiza os conhecimentos adquiridos no diagnóstico dos setores prioritários (saúde, turismo, água e saneamento e energia) e, juntamente com a análise de vulnerabilidade realizada, ajuda a facilitar a identificação de estratégias, objetivos e ações a desenvolver nas fases seguintes.

Os Pontos Fortes e as Oportunidades são as situações internas e externas, de carácter positivo, que se geram no meio envolvente e que, uma vez identificadas, podem ser aproveitadas e potencializadas no âmbito do plano de integração de estratégias de adaptação às mudanças climáticas.

Por outro lado, os Pontos Fracos (internos) e as Ameaças (externas) são os principais problemas e desafios atuais e futuros enfrentados pela comunidade, que devem ser abordados como prioridade na formulação das estratégias.

Os **resultados** da análise **FOFA obtidos para cada um dos setores analisados**, estão apresentados nas tabelas abaixo.

SETOR SAÚDE

SAÚDE	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
	FORÇAS	**OPORTUNIDADES**
PONTOS FORTES	• Existência de uma Comissão Municipal de Saúde; • Existência de uma Comissão Regional de Parceiros (CRP); • Cumprimento do calendário vacinal na área de saúde infantil; • Rede de controlo operacional e dinâmica de saúde materna; • Implementação de programas e acompanhamento dos crónicos; • Maior autonomia administrativa e financeira do sistema saúde; • Mapeamento da população; • Cooperação com parceiros nacionais e internacionais; • Forte atuação no âmbito da Saúde Escolar com a existência de uma escola Promotora da Saúde (escola piloto) no Município da Ribeira Brava; • Criação da Delegacia de Saúde de Tarrafal em 2021, dando maior capacidade e autonomia de gestão ao outro município, descarregando assim a gestão e melhorando a capacidade de resposta à Delegacia de Saúde de Ribeira Brava.	• Dinamização/ativação da Comissão Municipal para uma participação mais efetiva dos diferentes intervenientes, no sentido de maior engajamento da sociedade nos problemas e soluções para melhores resultados em saúde; • Consultas diferenciadas para as diferentes patologias crónicas; • Parceria Público-Privada nomeadamente na realização de exames complementares de diagnóstico; • Cooperação com Organismos Nacionais e Internacionais (M. Saúde, INPS, Cruz Vermelha, Empresas Privadas, OMS, ONGs, Associações Emigrantes); • Parceria com Universidades; • Diálogo com as Estruturas de Saúde na tomada de decisões por parte do Ministério da Saúde; • Protocolos com Hospitais Nacionais e Internacionais; • Dinamização da Delegação de Ambiente e Agricultura para sensibilização nos determinantes da saúde, por exemplo, na área vetorial; • Maior dinamização da parceria com o Centro de Desenvolvimento Social (CDS) que se encontra em processo de municipalização e de constituição de 1 cadastro social das famílias; • Plano de atividades da Câmara Municipal com previsão de atuação na melhoria de diversos determinantes da saúde ao nível do saneamento, implementação de projeto de separação de lixo, atribuição de verbas para evacuações e diálogo com a Associação da Diáspora no sentido de dinamizar a deslocação de médicos especialistas à Ilha.
	FRAQUEZAS	**AMEAÇAS**
PONTOS FRACOS	• Recursos humanos deficitários (médicos, enfermeiros, assistentes sociais, técnicos de laboratório, nutricionista, fisioterapeuta, entre outros); • Falta de definição clara do perfil dos cuidados de saúde primários; • Falta de um “depósito” de sangue para situações emergentes; • Irregularidade e insuficiência de consultas de especialidade: ex: ginecologia, cardiologia, oftalmologia; • Falta de equipamento médico como: esfigmomanómetros, incubadora, CTG, oxímetros, termómetros, laringoscópios, aparelho de hemograma, kit serologia, entre outros; • Condicionalismos para a manutenção dos equipamentos de saúde em estado operacional; • Transferência dos técnicos de saúde sem substituição prévia; • Acumulação de funções que acarreta sobrecarga de trabalhos; • Sistema de referência e contra-referência inadequado; • Inexistência de um sistema vocacionado para o transporte de doentes; • Limitação na aquisição de medicamentos e consumíveis; • Inexistência de software gestão quer nas áreas clínicas, quer administrativas; • Inexistência de sistema informático no Centro de Saúde do Tarrafal; • Insuficiência de recursos financeiros; • O défice da resposta de evacuação em situação de emergência; • Serviços de cirurgia.	• Localização geográfica e acessibilidade; • Carência e irregularidade nos transportes inter-ilhas; • Modificação do perfil epidemiológico da população, nomeadamente pelo aumento significativo das doenças crónicas; • Fraca capacidade de financiamento; • Fraca comparticipação das famílias nos cuidados de saúde; • Utilização de produtos não adequados nas plantações com potencial risco para a saúde; • Tendência para redução dos voluntariados que dinamizam diversas entidades com atuação na comunidade no âmbito de rastreios, sensibilização, educação e promoção da saúde. • Possibilidade e histórico de chuvas torrenciais causando cortes das estradas e consequentes isolamento do município do resto da ilha/país; • Risco de novas pandemias relacionadas com às mudanças climáticas; • Novas doenças transmitidas pelo ar e vetores devido às mudanças climáticas; • Envelhecimento da população; • Mortes por afogamento devido às chuvas e enxurradas; • Perda de quantidade e qualidade de água, devido às secas; • Mortes causadas pelo Aumento/Diminuição da temperatura; • Não fornecimento de água e energia devido a cortes e interrupção dos serviços; • Inundações dos locais dos serviços de saúde limitando a sua capacidade de resposta; • Incapacidade no fornecimento dos bens alimentares, por falta de ligações com os demais municípios/ilhas; • Não disponibilidade de medicamentos, reagentes e outros bens para respostas à saúde, devido ao isolamento.

SETOR ÁGUA e SANEAMENTO

ÁGUA E SANEAMENTO	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FORTES	**FORÇAS**	**OPORTUNIDADES**
	• Existência de um quadro legal e institucional favorável e de documentos estratégicos que definem uma linha de orientação mais ou menos consensual; • Cooperação internacional: Apoio técnico e financeiro através da cooperação descentralizada; • Nova empresa com maior escala, mais competências técnicas e de gestão: "Águas de São Nicolau, SA"; • Incremento do turismo na Ilha; • Financiamentos climáticos mais facilmente acessíveis; • Introdução das energias renováveis.	• Cumprimento das metas e objetivos preconizados pelos documentos estratégicos de referência no que se refere à A&S; • Maior acessibilidade aos financiamentos; • Melhoria da qualidade de serviço e mais disponibilidade de recursos; • Cobertura a 100% do município em água canalizada; • Aumento da disponibilidade da água derivada da central de dessalinização, com capacidade máxima de produção 1200 m3/dia; • Contributo para o incremento do turismo, agricultura moderna e pecuária; • Diminuição dos custos de produção.
PONTOS FRACOS	**FRAQUEZAS**	**AMEAÇAS**
	• Rede de distribuição obsoleta e roturas frequentes; • Custos elevados de produção e dependência elevada relativamente aos combustíveis fósseis; • Inexistência de uma rede de recolha e de tratamento das águas residuais; • Persistência da seca e fraca recarga dos aquíferos; • Inexistência dum sistema de controlo da qualidade da água; • Conflito de uso de água para consumo domiciliar e uso agrícola; • Perda de terreno agrícola.	• Perdas técnicas elevadas; • Perda de quantidade e qualidade de água, devido às secas; • Aumento das tarifas de água para níveis incomportáveis; • Implicações negativas a nível sanitário e ambiental; • Dificuldades no funcionamento da empresa gestora do serviço de água e energia; • Intrusão salina, diminuição dos caudais de exploração e perda da qualidade da água; • Riscos de degradação da qualidade da água e as consequências advenientes para a saúde dos utentes.

SETOR ENERGIA

ENERGIA	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FORTES	**FORÇAS**	**OPORTUNIDADES**
	• O Município da Ribeira Brava tem um potencial significativo para fontes de energia renováveis, como solar e eólica, devido à sua localização geográfica e condições climáticas; • O governo de Cabo Verde tem promovido ativamente projetos e políticas de energias renováveis, oferecendo incentivos e apoio para atrair investimentos no setor; • Com o aumento da população e o desenvolvimento económico da Ribeira Brava, há um aumento da procura de eletricidade, criando oportunidades para os fornecedores de energia; • O investimento em energias renováveis alinha-se com os objetivos globais de sustentabilidade, atraindo financiamento internacional e parcerias para projetos na região.	• Existem oportunidades para investidores nacionais e estrangeiros capitalizarem os abundantes recursos de energia renovável no Município da Ribeira Brava através de projetos como parques solares e turbinas eólicas; • O desenvolvimento de fontes de energia renováveis autóctones pode reduzir a dependência do município da Ribeira Brava dos combustíveis fósseis importados, aumentando a segurança energética e a resiliência; • Os projetos de energia sustentável podem atrair turistas eco-conscientes interessados em visitar locais de energia renovável, contribuindo para o crescimento e diversificação da economia local; • A transição para as energias renováveis pode promover o crescimento de uma economia verde na Ribeira Brava, criando empregos e estimulando a inovação em tecnologias de energia limpa;
PONTOS FRACOS	**FRAQUEZAS**	**AMEAÇAS**
	• A Ribeira Brava não dispõe de infraestruturas adequadas para a distribuição de energia, o que conduz a ineficiências e problemas de fiabilidade no fornecimento de eletricidade; • Recursos financeiros limitados e acesso a financiamento podem impedir o desenvolvimento de projetos de energias renováveis em grande escala na região; • A produção de energia no Município da Ribeira Brava depende da importação de combustíveis fósseis, o que o torna vulnerável às flutuações dos preços globais dos combustíveis e às perturbações no abastecimento; • A implementação de tecnologias de energia renovável exige mão de obra qualificada e conhecimentos técnicos avançados, que podem estar em falta na força de trabalho local.	• A alternância política ou mudanças nas políticas governamentais podem perturbar o clima de investimento para projetos de energias renováveis na Ribeira Brava; • Os eventos relacionados com as mudanças climáticas, tais como condições meteorológicas extremas ou a subida do nível do mar, podem representar ameaças para as infraestruturas e operações de energia em zonas costeiras ou de baixa elevação; • As indústrias estabelecidas de combustíveis fósseis podem resistir à transição para as energias renováveis, representando uma ameaça competitiva ao crescimento do setor das energias renováveis na Ribeira Brava; • Quadros regulamentares complexos ou obstáculos burocráticos podem atrasar o processo de aprovação de projetos de energias renováveis, aumentando os custos dos projetos e dissuadindo os investidores.

SETOR TURISMO

TURISMO	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
	FORÇAS	**OPORTUNIDADES**
PONTOS FORTES	• Existência de um quadro legal e institucional favorável ao investimento turístico e proteção dos investidores; • Existência de documentos e programas estratégicos que definem uma linha de orientação a nível nacional e municipal; Masterplan do Turismo S. Nicolau com projetos estruturantes com foco na promoção do turismo de experiência e turismo familiar nas aldeias rurais; • Cooperação internacional: Disponibilidade para financiar o setor do turismo por parte dos parceiros internacionais; • Disponibilidade de solos para investimentos; • Ilha com uma cultura imaterial e material de alto valor patrimonial; • Forte ligação dos emigrantes com festas populares da ilha e carnaval de S. Nicolau; • Natureza e geomorfologia propícia para um turismo diversificado (natureza, científico, trekking, sol e praia, histórico-cultural,); • Áreas protegidas com plantas endémicas como dragoeiro; • Existência de miradouros em pontos estratégicos; • Mapeamento dos recursos turísticos, no quadro do projeto CAMINHAR; • Existência de projetos das aldeias rurais com enfoque no género e emancipação das meninas e mulheres; • Investimento na criação na casa da Morna; • Projetos de sensibilização da gravidez precoce e abuso sexual infantil.	• Aumento da demanda por destino turístico; • Potencial para desenvolver o ecoturismo e atividades recreativas; • Atração do investimento local e estrangeiro; • Com o aumento da procura, melhoria do sistema de saúde e evacuação e planos de emergência precoce e pós-desastre; • Construção e reabilitação de estradas, infraestruturas turísticas adaptadas às mudanças climáticas; • Melhoria dos serviços de telecomunicações, transporte e conetividade inter-ilhas; • Aumento de fundos ambientais e climáticos para projetos do turismo com base na natureza; • Novo projeto financiado pela EU para conservação e preservação das áreas protegidas da ilha, início em abril de 2024; • Diversificação da oferta dos produtos e serviços; • Investimentos em patrimónios materiais e imateriais: • Políticas do Governo central e local na diversificação e qualidade do turismo e oferta de produtos turísticos; • Criação de novos empregos e atividades comerciais; • Profissionalização dos profissionais; • Popularização pelos influencers nativos da ilha e turistas internacionais.
	FRAQUEZAS	**AMEAÇAS**
PONTOS FRACOS	• Coordenação intersectorial deficiente; • Extração intensiva de inertes nas praias; • Povoados situados em zonas no mesmo nível da água do mar, requerendo esforços maiores de elevação da água para consumo dos habitantes e turistas; • Serviços de informações turísticos não digitalizados; • Infraestruturas turísticas insuficientes; • Fraco investimento na profissionalização dos agentes do turismo; • Acessibilidades às comunidades (manutenção das vias, trilhas e caminhos vicinais); • Conexão inter-ilhas deficiente; • Fraca autoridade da autarquia local no controlo de circulação de veículos a motor (quad, todo-o-terreno, Moto-Cross) proibida nas áreas de alto valor ambiental e paisagístico; • Extração irregular de inertes nas praias de alto valor ambiental e paisagísticos.	• Falta de sistema de alerta precoce em emergência de desastres naturais e climáticos; • Imprevisibilidade dos sistemas de transporte aéreos e marítimas; • Eventos climáticos extremos (movimentos de vertentes, enchentes, chuvas torrenciais…); • Mobilização de financiamento para aumento de resiliência; • Necessidade de capacitação de recursos humanas; • Disponibilidade financeira para investir na criação de infraestruturas ecologicamente sustentáveis e resilientes aos eventos climáticos; • Falta de transporte e conexão inter-ilhas; • Erosão das zonas balneares e costeiras; • Perda de quantidade e qualidade de água, devido às secas; • Dificuldades no seguimento e manutenção das unidades de produção da água e energia para abastecimento; • Aumento das tarifas de água e eletricidade para níveis incomportáveis e insustentabilidade; • Controlo e fiscalização da construção de fossas sépticas; • Tendência para o turismo sexual, incluindo infantil; • Emigração de quadros jovens capacitados; • Mais mobilidade feminina e despovoamento das aldeias rurais.



Ribeira Brava

03.

Visão Estratégica e Objetivos

3.1 Visão Futura

Durante as sessões de trabalho realizadas na Ribeira Brava no âmbito do processo de elaboração do SEACAP, os participantes reconheceram a necessidade urgente de intervir frente às mudanças climáticas, priorizando a adaptação local uma vez que o município compreendeu os impactos já presentes. Assim, após um processo de deliberação entre todos os participantes das sessões foi definida conjuntamente a visão comum do município para o SEACAP:

Nossa visão para o futuro da Ribeira Brava é...

> **"Um município piloto 100% renovável, que promove o turismo sustentável e aposta na dessalinização e reutilização da água para a agropecuária. Que trabalha para a melhoria do saneamento, saúde e ambiente sustentável, moderniza a agricultura e a pesca para garantir uma produção local eficiente e uma alimentação saudável, com vista à melhoria da qualidade de vida das pessoas."**

Figura 45: Visão do SEACAP.

Dessa forma, o município da Ribeira Brava compromete-se a posicionar-se como um exemplo de turismo sustentável, implementando medidas rigorosas de gestão eficiente da água. A atual ineficiência na gestão dos recursos hídricos, agravada por um sistema obsoleto e pelas condições de seca no município, está a comprometer a produção agrícola local. Através de uma abordagem integrada e estratégica, o município visa mitigar estes desafios, promovendo a resiliência climática e assegurando a sustentabilidade dos seus recursos naturais.



Ribeira Brava

3.2 Objetivos e Metas para 2030

A operacionalização da visão deve ser estruturada em torno de Objetivos globais (O), que devem orientar o caminho para alcançar a visão para 2030. Assim, foi solicitado aos participantes das sessões de trabalho que identificassem os objetivos globais do SEACAP, os quais servirão como guia para a definição das ações a serem empreendidas. O resultado está mostrado na tabela abaixo.

O1. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	Ampliar a capacidade adaptativa do município face aos eventos climáticos extremos, reduzindo desta forma a sua vulnerabilidade.
O2. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO ESTUFA	Reduzir as emissões de gases com efeito estufa para apoiar ao atingir as metas colocadas por Cabo Verde na sua CDN.
O3. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	Favorecer um aprovisionamento energético seguro e sustentável para o município através da promoção da eficiência energética, das energias renováveis e dos combustíveis limpos.
O4. SENSIBILIZAR OS CIDADÃOS PARA A IMPORTÂNCIA DA AÇÃO CLIMÁTICA	Aumentar o conhecimento do município sobre mudanças climáticas envolvendo a sociedade civil e atores locais, sensibilizando-os para a necessidade de ação climática e integrando a componente climática nos diferentes instrumentos de gestão territorial, em particular no Plano Diretor Municipal em revisão.

Figura 46: Objetivos do SEACAP.

01. Adaptação do município às mudanças climáticas

Em 2030, a região de Ribeira Brava pretende reduzir consideravelmente os riscos climáticos que afetam a população, as áreas naturais e as infraestruturas da cidade. Embora seja dada maior prioridade aos riscos altos identificados na análise feita: riscos de danos devido à chuva e inundações, movimentos de vertente, também será tido em consideração os riscos que foram identificados como "médio" e que, maioritariamente, são devidos às temperaturas elevadas e as secas; por esse motivo, a gestão dos recursos hídricos é um dos maiores desafios que o município enfrenta.

As ações de adaptação são empreendidas em antecipação dos efeitos adversos das mudanças climáticas e visam prevenir ou minimizar os danos que os impactos das mudanças climáticas podem causar e/ou tirar partido das oportunidades que possam surgir. No que respeita à adaptação, a definição de metas quantificáveis continua a ser um desafio. Isso pode ser atribuído à ausência de definições amplamente aceites de "objetivos de adaptação" provenientes de iniciativas internacionais, bem com a falta de orientações específicas ou exemplos ilustrativos de objetivos para os signatários do Pacto de Autarcas. Em qualquer caso, a meta proposta para ser alcançada em 2030 é:

Objetivo 1

Adaptação do munincípio às mudanças climáticas

Meta

Reduzir consideravelmente os riscos climáticos que afectam a população, as áreas naturais e as infraestruturas da cidade.

Figura 47: Meta do Objetivo 1 do SEACAP.

O2. Redução das emissões de gases com efeito estufa: objetivos e metas de mitigação

Em consonância com os compromissos nacionais, estabelece-se a seguinte meta para o Objetivo 2 para 2030:

Objetivo 2

Redução das emissões de gases com efeito estufa

Meta

Reduzir em 18% no mínimo as emissões projetadas para o município até 2030, a fim de estar em conformidade com os compromissos nacionais adquiridos no NDC.

Figura 48: Meta do Objetivo 1 do SEACAP.

O estabelecimento da meta de atenuação foi obtido a partir de uma comparação entre o cenário de referência. – *Bussiness As Usual* (*BAU* na sigla inglesa) e um cenário de emissões resultante da aplicação das medidas de mitigação propostas no SEACAP [4].

Cenário Tendencial (BAU) a 2030

O primeiro passo para a definição de objetivos e metas de mitigação é fazer uma projeção das emissões até 2030. O cenário de referência é construído com base nos resultados obtidos no inventário de referência (2019) e nos dados históricos de atividade, para além de outros dados auxiliares, como as projeções demográficas. Desta forma, para cada categoria do inventário, é obtido um fator de crescimento com base no historial disponível. Estes dados podem depois ser ponderados por outros fatores, como a população. Os principais resultados do cenário BAU são apresentados na figura seguinte:

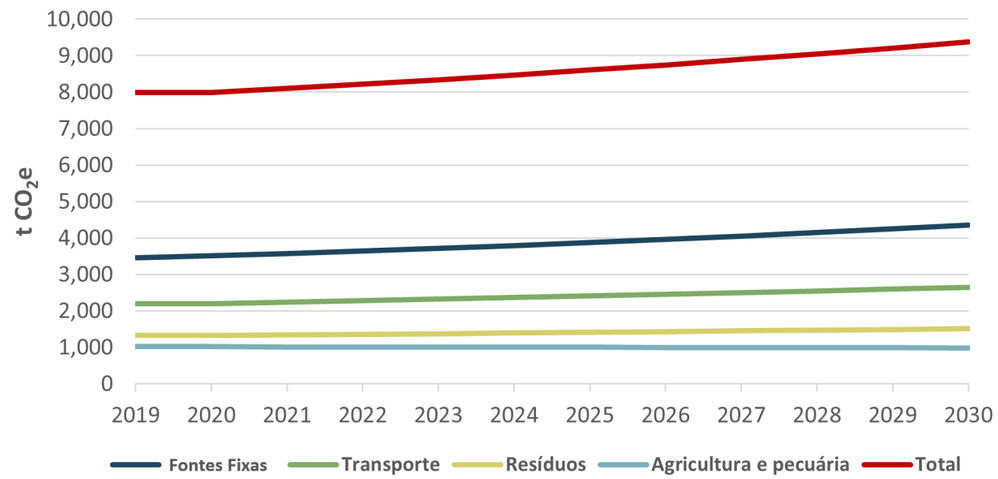


Figura 49: Evolução setorial das emissões em tCO_2eq, período 2019-2030.

4 As medidas que cumprem o objetivo de mitigação são aquelas para as quais existe uma redução potencial das emissões em comparação com o cenário de referência. Por conseguinte, as medidas que possam ter co-benefícios de mitigação em termos de "evitar" emissões de GEE provenientes de novos desenvolvimentos não abrangidos pelo cenário de referência não são consideradas estritamente medidas de mitigação.

Tabela 28: Repartição das emissões por setor em 2030 de acordo com o cenário tendencial.

SUBCATEGORIAS	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2030 (tCO_2e)	% VARIAÇÃO
Fontes fixas[5]	3.455	4.352	25,96%
Transporte[6]	2.200	2.697	22,61%
Resíduos[7]	1.318	1.5489	15,77%
Agricultura e pecuária	1.016	978	-3,76%
Total	**7.989**	**9.516**	**19,11%**
Per capita (/hab)	**1,10**	**1,36**	**23,54%**

Pelo que está ilustrado na figura e tabela acima, verifica-se que as **emissões registam uma tendência ascendente** até 2030, com um **aumento de aproximadamente 19%** em relação aos níveis de 2019. Com base na população projetada para 2030, isto implica um aumento da taxa de emissão per capita para 1,36 tCO2e/hab. Destaca-se o crescimento na categoria de fontes fixas, seguida pelos transportes. No entanto, a agricultura e a pecuária registam um decréscimo no cenário tendencial. As tendências indicam, portanto, que os setores prioritários de ação são as fontes fixas e, mais especificamente, o consumo de energia, seguido dos transportes.

Os quadros seguintes apresentam os aumentos de emissões estimados por subsetor para as fontes fixas e os resíduos, respetivamente (Tabela 29 e Tabela 30):

Tabela 29: Repartição das emissões por subsetor fontes fixas em 2030 de acordo com o cenário tendencial.

SUBCATEGORIAS	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2030 (tCO_2e)	% VARIAÇÃO
Prédios residenciais	2.141	2.212	3,34%
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	782	1.427	82,41%
Indústria de manufatura e construção	281	450	59,78%
Agricultura, silvicultura e atividades de pesca	250	263	5,01%

5 Fontes fixas é mais complexa. Nesse caso, cada subcategoria foi estimada com base nas tendências de consumo de combustível e nas projeções do PIB para a ilha (no caso do subsector residencial, são considerados o consumo per capita e a população projetada). Importa esclarecer que, nos casos em que se registou uma redução demasiado drástica, se assumiu que esta não se altera ao longo do tempo.

6 No caso dos transportes, foi estimado com base no consumo histórico de combustível per capita e nas projeções demográficas.

7 No caso dos resíduos, foi considerada a tendência de crescimento da produção de resíduos sólidos per capita e a população projetada, enquanto as águas residuais foram ponderadas com base na população projetada. No caso do tratamento, este foi considerado constante ao longo do período.

Tabela 30: Repartição das emissões por subsetor resíduos em 2030 de acordo com o cenário tendencial.

SUBCATEGORIAS	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2030 (tCO_2e)	% VARIAÇÃO
Descarte de resíduos sólidos	144	166	15,77%
Incineração e queima a céu aberto	244	282	15,77%
Tratamento e evacuação de águas residuais	931	1.041	11,76%

O aumento global das emissões pode parecer contraditório, tendo em conta que as projeções populacionais para 2030 publicadas pelo INE apontam para uma diminuição da população no concelho (7.241 em 2019 contra 6.981 em 2030). No entanto, as variáveis históricas de atividade consideradas mostram, entre outros, um aumento do consumo per capita de combustíveis fósseis para transportes ou da procura de eletricidade. Assim, esta diminuição da população é compensada, levando a um aumento global das emissões e a um aumento da taxa de emissão per capita. Esta situação reflete-se no setor dos resíduos. Embora a população esteja a diminuir, a taxa de produção de resíduos sólidos está a aumentar, o que leva a uma compensação e a um aumento das emissões no subsetor em 2030.

Cenário com medidas

Cabo Verde tem um **objetivo nacional na NDC para reduzir as suas emissões projetadas em 18%** até 2030. O município pretende alinhar-se com esta política e atingir um objetivo semelhante até 2030. Seguindo este princípio, o objetivo de emissões da Ribeira Brava para 2030 está resumido na tabela abaixo:

Tabela 31: Comparação das reduções de emissões de GEE do município em 2019, 2030-cenário BAU e 2030-cenário com medidas).

SUBCATEGORIAS	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2030 BAU (tCO_2e)	EMISSÕES 2030 COM MEDIDAS (tCO_2e)	% VARIAÇÃO
Fontes fixas	3.455	4.352	3.736	-14,15%
Transporte	2.200	2.697	2.697	0,00%
Resíduos	1.318	1.489	1.437	-3,49%
Agricultura e pecuária	1.016	978	978	0,00%
Total	**7.989**	**9.516**	**8.849**	**-7,01%**

Tendo em conta as ações delineadas no presente plano, o município atingiria um **objetivo de emissões para 2030 de 8.849 tCO_2e**. Isto representaria uma **redução de 7% nas emissões em comparação com o cenário de referência**, o que é suficiente para se alinhar com o objetivo nacional estabelecido no NDC.

No entanto, devem ser tidos em conta vários fatores: em primeiro lugar, apenas foi modelado o potencial de mitigação das medidas mais relevantes. Por exemplo, não foram consideradas

as medidas que implicam uma redução da utilização de fertilizantes (ureia), uma vez que a sua contribuição não é considerada crucial para a realização dos objetivos.

Também não foram tidos em conta os potenciais co-benefícios em termos de mitigação das campanhas de sensibilização, consciencialização e informação do público. Considera-se que as campanhas de sensibilização e informação do público podem ter um efeito significativo em termos de aumento da eficiência energética em edifícios residenciais, comerciais e institucionais, por exemplo. Também não foram contabilizados os potenciais co-benefícios em termos de redução das emissões de GEE resultantes de medidas de adaptação, como a reflorestação ou a modernização da maquinaria agrícola, entre outras.

Assim, os potenciais de mitigação considerados nesta análise são as medidas que têm um impacto claro e quantificável ao nível da ação municipal no sector público.

Embora o setor dos transportes seja considerado um setor relevante para as emissões de GEE, a realidade é que a sua descarbonização na ilha apresenta barreiras significativas. A colaboração público-privada, tão necessária em geral para o progresso em matéria de descarbonização da economia, é uma barreira importante a ultrapassar para o desenvolvimento do concelho. Tal como descrito na secção 4.2, não foram incorporadas medidas de mitigação para o sector dos transportes no presente SEACAP, na sequência de discussões com o município. Por conseguinte, embora se trate de um setor importante em termos de emissões de GEE, com base nas ações incluídas no presente SEACAP não se verificariam reduções em comparação com o cenário de referência. Isto não significa que não ocorrerão reduções de emissões (podem ocorrer indiretamente devido a ações de sensibilização ou a atividades da administração central), mas não são consideradas como um efeito direto da implementação do SEACAP.

Por outro lado, a redução das emissões de resíduos requer a implementação do "Plano Operacional para a Gestão de Resíduos Ilha São Nicolau". Assume-se que, apesar de ser uma competência maioritariamente nacional (Governo e ANAS), o município está empenhado em apoiar na medida das suas competências.

Por fim, **a concretização dos objetivos passa necessariamente pela implementação** de sistemas de produção de energia renovável, contemplados no **Plano Diretor do Setor Elétrico 2018 - 2040**.

Este plano contempla a implementação de sistemas de produção de energia fotovoltaica e eólica na ilha do São Nicolau. No entanto, nas ZDER - Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis inicialmente designadas para a ilha, inclui alguns no município e outros fora dele. Mesmo assim, a implementação de projetos de produção de energias renováveis é crucial para o cumprimento das metas de mitigação. Caso contrário, o município estaria muito longe de atingir os objetivos de mitigação estabelecidos a nível nacional. É por isso que o projeto fotovoltaico de 0,4 MWp já anunciado pelo governo para a ilha foi considerado na análise (Ministério das Finanças e do Fomento Empresarial, 2023)[8]. No entanto, tendo em conta que esta central abasteceria toda a ilha e não apenas o município[9], seria necessário implementar mais energia renovável para cumprir os objetivos estabelecidos no NDC.

8 Para a estimativa das reduções de emissões devidas a instalações fotovoltaicas, quer de auto-consumo quer de grande escala, foi tomada como referência a capacidade de produção fornecida pela seguinte ferramenta: Global Solar Atlas

No obstante, é evidente, a partir do potencial de mitigação estimado das medidas consideradas, que a redução do fator de emissão associado ao consumo de eletricidade é fundamental tanto para atingir os objetivos nacionais de mitigação como para melhorar o acesso à energia (detalhado na secção seguinte). Por esta razão, o município está comprometido em implementar todos os mecanismos necessários para aumentar o mix de energias renováveis no consumo de eletricidade da cidade. O cumprimento das metas estabelecidas na NDC exige uma estreita colaboração entre o governo e os municípios que compõem a ilha de São Nicolau. **Embora, com base nas medidas planeadas anunciadas e incluídas nesta estimativa, a redução de 18% em relação ao cenário de referência não seja atingida, assume-se que serão criados os mecanismos necessários para eventualmente se alinhar com a meta nacional.**

Em qualquer caso, não se pode ignorar o efeito indireto adicional não quantificado da sensibilização do público e do aumento da eficiência energética, que apoiaria o cumprimento das metas nacionais.

No entanto, não se deve esquecer que Cabo Verde (e, por extensão, a Ribeira Brava) não é um país altamente intensivo em emissões (1,82 tCO_2e/hab em 2019 para Cabo Verde) (DNA, 2023) em comparação com a média global (4,6 tCO_2e/hab em 2019) (World Bank, s.f.). Portanto, os objetivos de mitigação devem ser sempre orientados para favorecer o desenvolvimento descarbonizado, mas sem deixar a população para trás.

Assim, a evolução esperada das reduções das emissões de GEE, assumindo a correta aplicação das medidas, é apresentada na figura abaixo:

9 Para fazer uma estimativa simples do que o município poderia beneficiar, foi desagregado pela população esperada do município em 2030.



Ribeira Brava

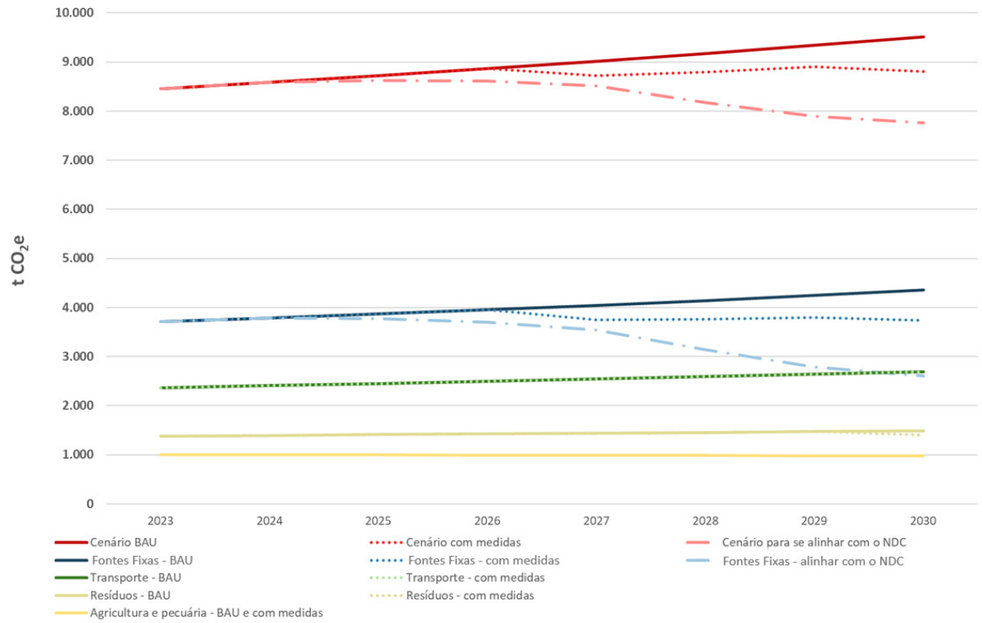


Figura 50: Evolução das emissões de GEE cenário BAU é cenário com medidas em tCO2eq, período 2023-2030.

Como se pode ver, são apresentadas 3 projeções.

- Cenário BAU. corresponde ao cenário de referência em que não serão implementadas quaisquer medidas específicas de redução de GEE.
- Cenário com medidas mostra a evolução das emissões, assumindo a correta implementação das medidas incluídas no SEACAP.
- Cenário para se alinhar com NDC. Finalmente, dado que as estimativas do SEACAP são conservadoras em termos de redução de GEE, foi adicionado um cenário adicional para ter em conta potenciais efeitos secundários de redução não incluídos aqui, tais como a sensibilização do público para as medidas de eficiência energética, o desbloqueamento de financiamento privado e público para a implementação do autoconsumo (que também reduziria os custos de produção de eletricidade) e, finalmente, a implementação do planeamento energético nacional, que assume 50% de produção de eletricidade renovável até 2030.

No entanto, é necessário fazer algumas suposições relativamente ao calendário de implementação, que são pormenorizadas a seguir:

- Assume-se que é necessário um período mínimo de 2 anos para que as medidas comecem a ser implementadas e os seus efeitos se façam sentir. Este pressuposto deve-se ao facto de uma grande parte do financiamento provir de organizações nacionais e internacionais, bancos de desenvolvimento, agências de cooperação bilateral e redes de ONG, o que é descrito em pormenor na secção 6.

- Vale a pena mencionar que se assumiu a entrada em funcionamento do parque solar anunciado em 2027, uma vez que o concurso já está a decorrer.

- Os projetos de autoconsumo foram assumidos como sendo implementados progressivamente durante o período, à medida que o financiamento se torna disponível.

- Relativamente à medida de gestão de resíduos, dada a complexidade da sua implementação, considera-se um arranque em 2030.

O3. Energia segura e sustentável

No referente a energia segura e sustentável, objetivo é quádruplo:

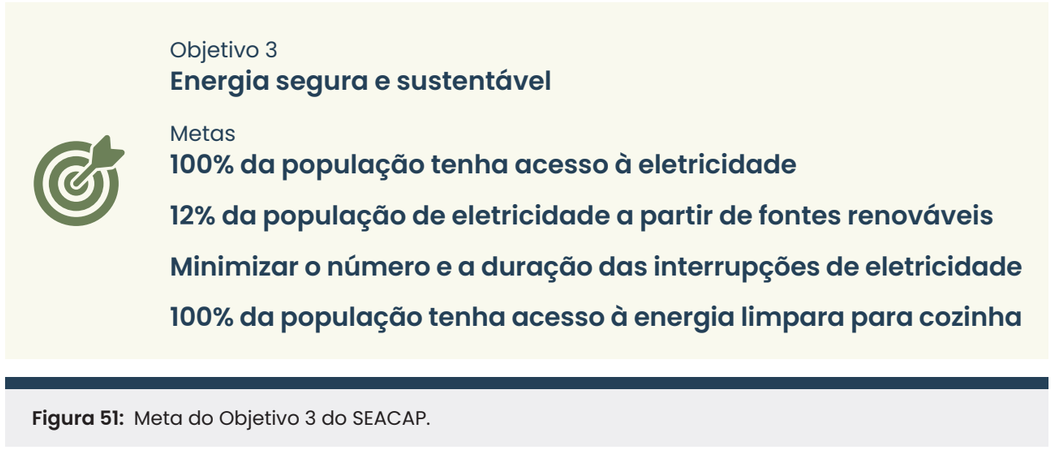


Figura 51: Meta do Objetivo 3 do SEACAP.

- Com uma percentagem da população com acesso à eletricidade (rede/fora de rede), de 96,5% em 2022, a Ribeira Brava compromete-se a garantir que **100% da população tenha acesso à eletricidade até 2030** visando o desenvolvimento e progresso.

- No que diz respeito à sustentabilidade, a Ribeira Brava compromete-se a apoiar a transição para fontes de energia renováveis, reduzindo significativamente a dependência de combustíveis fósseis. Embora a municipalidade não seja diretamente responsável, o objetivo é trabalhar para alcançar pelo menos **12% da produção elétrica proveniente de fontes renováveis até 2030**. No entanto, vale a pena mencionar que, **se o planeamento nacional projetado for alcançado, será atingida uma produção de eletricidade renovável de 50%**. Além disso, a rede de produção e distribuição de energia é partilhada por vários municípios, o que torna essencial a cooperação entre municípios.

- No que diz respeito à segurança energética, o objetivo é **minimizar o número e a duração das interrupções de eletricidade por ano.** Embora a municipalidade não seja diretamente responsável pela operadora nacional de eletricidade (empresa pública Electra), o município comprometeu-se a criar canais de comunicação mais próximos da operadora e apoiar na melhoria dos níveis de qualidade de serviço.

- Quanto ao acesso à cozinha limpa, com uma percentagem da população com acesso à cozinha limpa de 87,3% em 2022, Ribeira Brava compromete-se a garantir o **acesso à energia limpa para cozinha a 100% da sua população até 2030** e a erradicar o uso da lenha.

O4. Sensibilizar a sociedade para a importância da ação climática

O objetivo é envolver a sociedade civil e atores locais, sensibilizando-os para a necessidade de ação climática e propondo a integração da componente climática em todos os instrumentos de gestão territorial, em particular no Plano Diretor Municipal em revisão em todas as etapas do desenvolvimento sustentável, promovendo a participação ativa dos cidadãos. Também é preciso assegurar que os benefícios do desenvolvimento sustentável sejam equitativamente distribuídos entre todos os residentes.

A sensibilização da população é essencial para garantir o engajamento comunitário e a implementação efetiva das políticas climáticas. A consciencialização pública é uma componente fundamental para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas, promovendo comportamentos sustentáveis e o apoio às iniciativas de redução de emissões.

Ao educar e engajar os cidadãos, o município poderá promover uma cultura de sustentabilidade e resiliência, essencial para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e alcançar os objetivos estabelecidos para 2030.

Objetivo 4
Sensibilizando-os para a importâcia da ação climática

Meta
Aumentar a literacia climática e o engajamento da população na ação climática, essencial para atingir os objetivos gerais do SEACAP.

Figura 52: Meta do Objetivo 4 do SEACAP.

04.

Plano de Ação

Com base na avaliação inicial do município, em que se analisou (i) a situação quanto aos riscos e vulnerabilidade climáticas, (ii) o acesso à energia, (iii) a identificação dos principais setores emissores de gases com efeito estufa, (iv) a análise FOFA dos setores prioritários, e a definição da visão e dos objetivos do plano, estavam presentes todos os elementos necessários para avançar na identificação das ações a implementar até 2030. Como esperado, o plano de ação inclui ações que cobrem os três pilares que constituem o compromisso do Pacto de Autarcas para a África Subsariana: Mitigação, Adaptação e Acesso à Energia Sustentável.

- **Mitigação:** As ações de mitigação visam reduzir as emissões locais de gases com efeito estufa em comparação com as emissões inventariadas no ano de referência.

- **Adaptação:** As ações de adaptação visam prevenir ou minimizar os danos que os impactos climáticos identificados podem causar, num nível aceitável para o município, levando em conta as vulnerabilidades detetadas e tirar partido das oportunidades que possam surgir.

- **Acesso à Energia:** As ações de acesso à energia limpa têm como objetivo garantir que todos os residentes do município tenham acesso a fontes de energia seguras, limpas e acessíveis. Isso inclui a expansão da infraestrutura de energia renovável, como solar e eólica, a promoção de tecnologias de armazenamento de energia renovável e de eficiência energética e a erradicação do uso de combustíveis fósseis e lenha.

Devido à inevitável sinergia entre as ações de mitigação e de acesso à energia, estas foram consideradas como um único pilar para efeitos de justificação das ações do plano. Alem disso, prioritzou-se aproveitar as possíveis sinergias entre as ações, uma vez que uma abordagem mais integrada significa um menor investimento assim como um maior sucesso na implementação.

Como já foi referido, as sessões de trabalho realizadas no âmbito do processo de elaboração do SEACAP permitiram a partilha de conhecimentos e informações, e a recolha de experiências e perceções dos participantes. Este processo assegurou a participação ativa do município na conceção e futura implementação do SEACAP, inspirando soluções climáticas mais adequadas e mais enraizadas no seu território. Durante as sessões, o município reconheceu a necessidade urgente de intervir face às mudanças climáticas, dando prioridade à adaptação local. Foi considerado essencial tratar essa questão como uma prioridade na esfera municipal, uma vez que os impactos climáticos já são evidentes e tendem a intensificar-se, afetando o território e o quotidiano da população.

A fim de contextualizar as diferentes medidas de ação climática existentes, foi partilhada com o município uma lista de medidas padrão de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas. As diferentes ações foram discutidas de modo a explicar o papel de cada uma delas na ação climática. Uma vez discutidas todas as ações, foi iniciado um processo para a sua priorização, através de uma análise multicritério, utilizando critérios como: i) urgência climática (adaptação) a importância da atividade que contribui para as emissões municipais de GEE (mitigação), ii) atenção aos grupos mais vulneráveis e integração da perspetiva de género, iii) sinergias e co-benefícios (adaptação e mitigação). Algumas destas ações são mencionadas em termos gerais nos capítulos seguintes, mas para as ações finalmente selecionadas e priorizadas, foram elaboradas fichas de ação detalhadas, que são apresentadas no capítulo 4.3 Proposta de ações.

Como ações transversais, também foi confirmada a necessidade de melhorar o nível de conhecimento sobre as mudanças climáticas mediante a promoção de ações de comunicação, divulgação e sensibilização.

4.1 Adaptação

As medidas de adaptação visam preparar aos municípios para reduzir a vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos e aumentar a capacidade de resposta, implementando mecanismos de prevenção e controlo ao nível local do fenómeno das mudanças climáticas. De um modo geral, foram apresentadas medidas padrão de adaptação às secas, às temperaturas elevadas – ondas de calor, e as chuvas torrenciais – cheias - inundações – movimentos de vertente – erosão costeira.

As medidas de adaptação a adotar para combater as **SECAS** incluem o seguinte:

- Criação de alternativas de abastecimento de água (por exemplo, retenção de água da chuva)
- Melhoria do uso eficiente da água
- Melhoria da rede de abastecimento de água
- Gerir o consumo de água nas instalações municipais
- Dessalinização de água com energias renováveis
- Reutilzação de águas cinzas e/ou negras

No referente as **ALTAS TEMPERATURAS** – **ONDAS DE CALOR**, as medidas apresentadas foram:

- Implementação de áreas verdes no interior e nas periferias dos espaços urbanos (áreas verdes e corredores verdes) melhorando o seu papel como reguladores do microclima urbano.
- Criação de áreas de sombreamento no exterior de edifícios.
- Aumento do número de áreas de sombreamento no ambiente urbano e periurbano.
- Promoção de vegetação em áreas urbanas.
- Restauração de ecossistemas florestais.
- Reabilitação de habitats e de áreas de florestais com alto valor natural.
- Utilização de materiais que favoreçam o arrefecimento dos pavimentos.
- Implementação de sistemas de monitorização, modelação, previsão e gestão de desastres.
- Promoção da manutenção da floresta sem recorrer à queima.
- Promover a utilização de tecnologias de telhados frios (materiais refletores e bom isolamento).
- Identificação de áreas de risco: zonas de sobreaquecimento, grupos populacionais vulneráveis e áreas de emergência.
- Educação e formação dos cidadãos em relação a situações de emergência devido a ondas de calor.
- Criação de abrigos climáticos (zonas cool).

No referente às **CHUVAS TORRENCIAIS – CHEIAS - INUNDAÇÕES – MOVIMENTOS DE VERTENTE – EROSÃO COSTEIRA**, as medidas apresentadas foram:

- Promoção da limpeza dos canais de água e coletores de água da chuva.
- Manutenção adequada da vegetação.
- Restrição de cultivos em áreas que favorecem o escoamento.
- Restrição à construção de edifícios em áreas de risco de inundação.
- Recuperação e conservação de ribeiras e zonas húmidas.
- Recuperação, melhoria e conservação de infraestruturas de retenção de água, especialmente em áreas agrícolas.
- Melhoria das condições de escoamento de água nas áreas críticas identificadas.
- Criação de regras específicas para possíveis zonas de risco de inundação.
- Promoção de sistemas de captação e reutilização de água.
- Assegurar a implementação e monitorização de medidas de salvaguarda das zonas costeiras.
- Redução da impermeabilização dos solos urbanos.
- Estabelecimento de sistemas de alerta ao cidadão.
- Criação e/ou manutenção de infraestruturas de correção torrenciais.

A criação de abrigos climáticos, ou zonas “cool”, é uma ação de adaptação às mudanças climáticas. Já que essas áreas são projetadas para oferecer alívio do calor extremo, proporcionando um espaço seguro e confortável para as pessoas durante ondas de calor.

Esses abrigos podem incluir:

- Espaços públicos com sombra e ventilação: como parques, praças ou edifícios comunitários.
- Estruturas temporárias: como tendas ou quiosques que oferecem sombra e refresco.
- Infraestrutura verde: como jardins verticais ou telhados verdes que ajudam a reduzir a temperatura ambiente.

Além de oferecer conforto, esses abrigos ajudam a proteger a saúde pública, especialmente para populações vulneráveis, e contribuem para a resiliência urbana frente ao aumento da temperatura global. Portanto, eles são uma importante medida de adaptação às mudanças climáticas.

A criação e/ou manutenção de infraestruturas para correção de torrenciais, diques, barragens, canais de drenagem, e sistemas de retenção de água, é uma ação de adaptação às mudanças climáticas que têm o objetivo de gerenciar e controlar o escoamento de água em situações de chuvas intensas e prevenir inundações.

Essas medidas ajudam a:

- Reduzir o risco de inundações: protegendo áreas urbanas e rurais de danos.
- Gerir recursos hídricos: armazenando água para uso em períodos de seca.
- Preservar ecossistemas: mitigando a erosão do solo e os impactos negativos em habitats naturais.

Portanto, a criação e manutenção dessas infraestruturas é crucial para aumentar a resiliência das comunidades frente às mudanças climáticas, que podem resultar em padrões de precipitação mais extremos.

A proposta de ações de adaptação finalmente definida neste SEACAP foi resultado de um processo participativo com as partes interessadas, com realce para a Câmara Municipal de Ribeira Brava, que foi fundamental na priorização das ações a serem desenvolvidas.

Nesse sentido, foram definidos alguns eixos principais como prioritários para o desenvolvimento das ações.

Em relação à gestão de **recursos hídricos**, foi discutida a necessidade de desenvolver um sistema de captação e armazenamento de água, bem como a necessidade de melhorar as redes de distribuição, especialmente nas áreas rurais, conforme analisado no diagnóstico do município e verificado durante as visitas ao território. Nas conversas realizadas com a câmara municipal, também foi revelada a necessidade de melhorar o uso da água para a **agricultura**. A esse respeito, foi comentado que já existe uma agricultura irrigada com gota a gota, com políticas já em vigor, de modo que a Câmara de Ribeira Brava sugeriu a possibilidade de estabelecer medidas voltadas para a mecanização da agricultura. Por outro lado, comenta-se que a modernização da agricultura está sendo implementada, com um percentual atual de 15% de modernização. O aprimoramento da produção agrícola local melhorará o suprimento de alimentos e, consequentemente, a segurança alimentar.

Por outro lado, em termos de **turismo sustentável**, foi destacada a necessidade de promover o turismo de baixo impacto, com iniciativas para a educação ambiental e a preservação da biodiversidade local, o que impulsionaria a economia local e, assim, reduziria a dependência económica da agricultura ou da apicultura, que são muito sensíveis aos impactos climáticos. Além disso, quanto à ideia de turismo sustentável, esta vem do fato de se querer ser diferente das outras.

A ideia de turismo sustentável significa que o município não quer um turismo de massa, a começar pelos próprios turistas. O município não quer um turismo de massa, quer um turismo diferenciado que respeite a população e o meio ambiente.

Por fim, também foi discutida a necessidade de desenvolver algumas medidas voltadas para o gerenciamento de riscos de desastres e a **redução da vulnerabilidade climática**. Nesse sentido, é importante estabelecer ações de combate a incêndios. A vulnerabilidade do território e a baixa capacidade de resposta aos **riscos de incêndio** foram expostas ao longo deste documento. Também foi discutido o desenvolvimento de estratégias de **resiliência costeira** e a redução da vulnerabilidade das comunidades costeiras locais, dada a importância que elas adquirem na economia familiar de um território insular como São Nicolau, destacando a importância do trabalho dos pescadores e a necessidade de lhes proporcionar melhores condições de trabalho e recursos materiais.

Além disso, foram propostas medidas de adaptação para outros sectores-chave deste documento, como o equipamento de materiais e recursos humanos para o sector da saúde ou a recuperação de zonas verdes.

Por fim, como resultado da análise de risco realizada pela equipe de consultores (Tabela 9), o desenvolvimento de um plano de ação para **chuvas torrenciais e inundações** foi definido como uma medida de prioridade máxima. Surgiram, portanto, as seguintes propostas de ação:

Tabela 32: Ações climáticas a desenvolver com objetivo estratégico de adaptação.

CÓDIGO	NOME DA FICHA DA AÇÃO	ADAPTAÇÃO
RB-1	Plano de ação para chuvas torrenciais e enchentes.	X
RB-2	Sistema de captação, armazenamento e distribuição de água	X
RB-3	Sistema municipal de esgotos, evacuação e reutilização de águas usadas ou residuais	X
RB-5	Proteção frente a incêndios	X
RB-6	Instalação de pequenas unidades de dessalinização de água do mar para agricultura	X
RB-7	Equipamento do abrigo de pescadores da Ribeira Brava com recurso a energias renováveis	X
RB-9	Equipamento de diagnóstico e tratamento e profissionais de saúde	X
RB-10	Turismo sustentável e de natureza	X
RB-12	Proteção costeira	X
RB-15	Agricultura sustentável e resiliente	X
RB-16	Conservação da natureza e melhor gestão das áreas protegidas	X
RB-18	Elaboração de um plano diretor de água e saneamento	X

Como já referido, os detalhes destas ações são apresentados no capítulo 4.3.

4.2 Mitigação e acesso à energia

A energia é essencial para quase todas as atividades e funções. As autoridades locais têm uma grande influência, dentro das suas fronteiras, sobre os padrões atuais e futuros de utilização de energia, através de regulamentos de construção, disposição urbana, planeamento dos transportes, normas e códigos ou medidas de controlo da eletrificação. Por conseguinte, os municípios serão cruciais para atingir os objetivos de mitigação e energéticos nacionais.

A mitigação, ao nível local da luta contra as mudanças climáticas, baseia-se na redução das emissões de gases com efeito de estufa. Isto é conseguido através de duas medidas principais: a redução da procura de energia através da melhoria da eficiência dos processos e serviços e uso racional da energia, e o aumento do uso de energias renováveis. Como identificado no inventário de emissões de gases com efeito estufa (capítulo 2.3), os edifícios, os transportes e os resíduos estão entre os sectores com maiores emissões no Município da Ribeira Brava e, portanto, são os domínios em que as autoridades locais podem tomar medidas para reduzir as emissões de carbono.

Os **transportes estão no centro de grandes desafios** em matéria de sustentabilidade, incluindo as mudanças climáticas. A ação neste domínio traria numerosos benefícios conexos em áreas afins. Na sequência de discussões com o município, verificou-se que o sector enfrenta barreiras e desafios significativos em termos de descarbonização. Verificou-se que já planearam, no âmbito das suas capacidades e competências, a aquisição de veículos elétricos. Por conseguinte, com base nas discussões com o município, concluiu-se que não seriam incluídas neste plano de ação quaisquer ações relacionadas com os transportes, apesar de ser um dos principais sectores que contribuem para a GEE.

As estratégias locais de **gestão de resíduos** são fundamentais para reduzir a quantidade de resíduos gerados, promovendo a prevenção, o desvio de resíduos dos aterros por meio da reciclagem, reutilização e compostagem, para diminuir as emissões. Neste sentido, embora o planeamento dos resíduos ocorra a nível local, o município compromete-se a enviar esforços para que este planeamento, que está incluído no plano operacional de gestão de resíduos, seja realizado no âmbito das competências do município.

Melhorar a eficiência energética, especialmente na iluminação, pode reduzir significativamente o consumo de energia. A iluminação pública representa uma das parcelas de maior peso na fatura energética dos municípios, representando um elevado potencial de poupança de energia.

Há diversas possibilidades de aumento da eficiência da iluminação interior, destacando-se a substituição de lâmpadas de incandescência por lâmpadas mais eficientes. A tecnologia LED confere às lâmpadas uma elevada longevidade, apresentando um período de vida muito alargado. Associada à substituição de lâmpadas com baixa eficiência energética por outras muito mais eficazes, poderemos levar em linha de conta a otimização dos sistemas de comando da iluminação, introduzindo detetores de presença. Estes aliam conforto e segurança a uma maior eficiência energética.

No que diz respeito à **produção local de energia**, o aumento do uso de energia renovável é um dos principais objetivos de Cabo Verde para as próximas décadas. A energia e a sua conversão estão no topo da lista de prioridades do conselho municipal, uma vez que isso não só fará avançar os objetivos de mitigação do país, como também melhorará o acesso à energia e reduzirá a dependência de fornecimentos de energia externos. Reduzirá também a fatura da eletricidade, que constitui atualmente um grande obstáculo à realização dos objetivos de acesso universal à energia.

Neste contexto, são propostos dois tipos de ações. Por um lado, prevê-se a implementação e incentivos ao investimento em projetos de mini-geração e outras iniciativas de produção de energia, principalmente para autoconsumo (embora a venda à rede também possa ser considerada), utilizando fontes renováveis. Neste sentido, existem projetos (lançados ou a implementar) para a solarização de vários centros públicos, incluindo centros de saúde e escolas.

Por outro lado, é necessário incentivar a implementação de sistemas de produção de energia renovável em grande escala para alimentação da rede. No entanto, isto depende em grande medida do planeamento energético nacional. Com um projeto fotovoltaico de 0,4 MWp já anunciado na ilha (Ministério das Finanças e do Fomento Empresarial, 2023), o apoio continuado a estes projetos é fundamental para atingir os objetivos de mitigação e de acesso à energia. É por isso que o município está empenhado em promovê-lo, tanto quanto possível, no âmbito das suas competências.

Também é essencial reduzir as emissões provenientes do processo de dessalinização, que possui um consumo energético muito elevado. A integração de energias renováveis deve ser

considerada não apenas para reduzir a fatura energética e os custos de produção, mas também para diminuir as emissões de gases de efeito estufa. No entanto, no concelho existe uma unidade de dessalinização com energia fotovoltaica na Preguiça, embora esteja prevista a construção de novas instalações para obtenção de água para outros usos, para além do consumo humano, como a utilização na agricultura.

Finalmente, é importante destacar que a **sensibilização do público** e o envolvimento social desempenham um papel crucial para o êxito da ação climática. Medidas destinadas a promover mudanças de comportamento e oferecer educação contribuem significativamente para a diminuição do consumo de energia através de abordagens sociais e não tecnológicas.

Na Tabela 33 são apresentadas as medidas de mitigação e de acesso a energia que constituem o SEACAP do município da Brava, e que, no seu conjunto, podem levar a uma redução global de emissões face às emissões do ano base.

Tabela 33: Ações climáticas a desenvolver com objetivo estratégico de mitigação e acesso à energia.

CÓDIGO	NOME DA FICHA DA AÇÃO	O2 MITIGAÇÃO	O3 ACESSO À ENERGIA
RB - 4	Aumentar o parque solar e eólico	X	X
RB - 6	Instalação de pequenas unidades de dessalinização de água do mar para agricultura		X
RB - 7	Equipamento do abrigo de pescadores da Ribeira Brava com recurso a energias renováveis	X	X
RB – 8	Paneis solares em infraestruturas públicas	X	X
RB – 11	Melhoria da gestão dos resíduos	X	
RB - 13	Substituição do sistema de iluminação pública	X	X
RB - 17	Apoio as famílias no acesso aos benefícios para instalações solares fotovoltaicas para autoconsumo	X	X

Como já foi referido, os detalhes destas ações são apresentados no capítulo 4.3. Para cada medida é apresentada a estimativa de impacto, traduzido numa redução de emissões referente aos níveis previstos para 2030.

4.3 Proposta de ações

As ações que compõem o Plano de Ação são detalhadas em fichas individuais que fornecem todas as informações necessárias para sua implementação, conforme as diretrizes do guia de elaboração do SEACAP. A numeração das fichas de ação (RB-1, RB-2..., entre outros) reflete o resultado do processo de priorização realizado durante as sessões de trabalho. O quadro seguinte (Tabela 34) apresenta um resumo de todas as ações definidas no SEACAP da Ribeira Brava. O modelo de ficha de ação definido no presente SEACAP é apresentado na Figura 53.

Tabela 34: Quadro resumo das ações da Ribeira Brava.

CÓDIGO	AÇÃO	PRIORIDADE
RB - 1	Plano de Ação para chuvas torrenciais e enchentes	Alta
RB - 2	Sistema de captação, armazenamento e distribuição de água	Alta
RB - 3	Sistema municipal de esgotos, evacuação e reutilização de águas usadas ou residuais	Alta
RB - 4	Aumentar o parque solar e eólico	Alta
RB - 5	Proteção frente a incêndios	Alta
RB - 6	Instalação de pequenas unidades de dessalinização de água do mar para agricultura	Alta
RB - 7	Equipamento do abrigo de pescadores da Ribeira Brava com recurso a energias renováveis	Média
RB - 8	Painéis solares em infraestruturas públicas	Média
RB - 9	Equipamento de diagnóstico e tratamento e profissionais de saúde	Média
RB - 10	Turismo sustentável e de natureza	Média
RB - 11	Melhoria da gestão dos resíduos	Média
RB - 12	Proteção costeira	Baixa
RB - 13	Substituição do sistema de iluminação pública	Baixa
RB - 14	Educação para ação climática	Baixa
RB - 15	Agropecuária sustentável e resiliente	Baixa
RB - 16	Conservação da natureza e melhor gestão das áreas protegidas	Baixa
RB - 17	Apoio às famílias no acesso aos benefícios para instalações solares fotovoltaicas para autoconsumo	Baixa
RB - 18	Elaboração de um plano diretor de água e saneamento	Baixa

CÓDIGO: BR-X	NOME DA FICHA			
OBJETIVO GERAL				SETOR ALVO
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA	
OBJETIVO	POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES		PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO	
DESCRIÇÃO			LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES	
INDICADORES DE CONTROLO			NÍVEL DE PRIORIDADE	
ORGANISMO RESPONSÁVEL		PARTES INTERESSADAS		
CUSTO TOTAL DE AÇÃO		FONTES DE FINANCIAMENTO		
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS				
PEMDS		GÉNERO		
PEDS II				
ODS				

Figura 53: Modelo de ficha de ação.

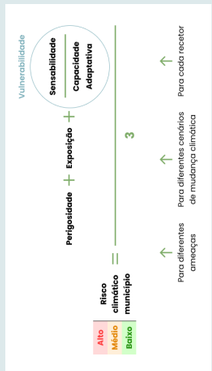
GLOSSÁRIO DOS PRINCIPAIS TERMOS	
OE1. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	Refere-se às ações, medidas ou processos de ajuste nos sistemas naturais ou humanos em resposta aos estímulos climáticos reais ou esperados ou os respetivos efeitos, que modera o dano ou explora oportunidades benéficas (IPCC)
OE2. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO ESTUFA	Define-se como as ações, medidas ou processos destinados a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e outras forçantes climáticas, ou a restringir a utilização desses gases como refrigerantes, isolantes ou em processos industriais, entre outros, ou a aumentar, evitar a deterioração ou melhorar o estado dos sumidouros desses gases, a fim de limitar os efeitos adversos das mudanças climáticas. A intervenção humana destinada a reduzir as emissões ou a aumentar os sumidouros de gases com efeito de estufa é a **MITIGAÇÃO DO CLIMA**. (IPCC) Os principais instrumentos de ação neste contexto de atenuação são as **ENERGIAS RENOVÁVEIS** e a **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**. O rácio da produção ou da energia útil ou dos serviços energéticos ou de outras resultados físicos úteis obtidos a partir de um sistema, processo de conversão transmissão ou armazenamento em relação à entrada de energia (medida em kWh kWh-1, toneladas kWh-1 ou qualquer outra medida física de produção útil, como toneladas-km transportadas).
OE3. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	O desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades e que equilibra os interesses sociais, económicos e ambientais. A segurança energética tem o objetivo de manter um aprovisionamento energético adequado, estável e previsível. (IPCC)
OE4. SENSIBILIZANDO-OS PARA A IMPORTÂNCIA DA AÇÃO CLIMÁTICA	A mudança cultural refere-se aos processos de educação, comunicação e sensibilização que são necessários para transformar a perceção da sociedade sobre as questões climáticas, de modo que esta possa adaptar-se e atenuar as mudanças climáticas com base na informação disponível.
	RISCO CLIMÁTICO. O potencial de consequências onde algo de valor está em jogo e em que o resultado é incerto, reconhecendo a diversidade de valores. O risco é muitas vezes representado como a probabilidade de ocorrência de eventos perigosos ou tendências multiplicadas pelos impactos se estes eventos ou tendências ocorrerem para cada recetor com base na fórmula.  **PERIGO.** Estímulo externo adverso que gera pressão ou estresse num sistema de interesse, levando a danos/desastres (Calor extremo, precipitação intensa, inundações e subida do nível do mar, incêndios, secas e escassez de água, etc.). **EXPOSIÇÃO.** A presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, funções ambientais, serviços e recursos, infraestrutura, ou ativos económicos, sociais ou culturais presentes em zonas de risco que são, assim, sujeitos a potenciais perdas. **SUSCETIBILIDADE.** Grau em que um sistema é afetado, negativamente ou beneficamente, pela variabilidade ou mudança climática. **CAPACIDADE ADAPTATIVA.** Habilidade de um sistema, instituição, pessoas e outros organismos de se ajustar a um determinado dano, capturando as oportunidades ou respondendo às consequências. **VULNERABILIDADE:** Grau em que um sistema é suscetível e incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo a variabilidade e extremos climáticos. Neste contexto, a **RESILIÊNCIA**, é a capacidade dos sistemas sociais, económicos e ambientais para enfrentar um acontecimento perigoso, uma tendência ou uma perturbação, respondendo ou reorganizando-se de forma a manter a sua função essencial e a sua capacidade de adaptação. (IPCC)
MUDANÇA CLIMÁTICA	Uma mudança no estado do clima que pode ser identificada (por exemplo, através de testes estatísticos) por mudanças na média e/ou na variabilidade das suas propriedades e que persiste por um período alargado, tipicamente décadas ou mais. As mudanças climáticas podem dever-se a processos internos naturais processos internos naturais ou forçamentos externos, ou a mudanças antropogénicas persistentes na composição da atmosfera ou na utilização dos solos (IPCC)
ODS	Os 17 objetivos de desenvolvimento global para todos os países que foram estabelecidos pelas Nações Unidas através de um processo participativo e formulados na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que incluem acabar com a pobreza e a fome; assegurar a saúde e o bem-estar, a educação, a igualdade de género, a água potável, o saneamento, a saúde, energia e trabalho digno; construir e promover infraestruturas, cidades e consumo resilientes e sustentáveis; reduzir as desigualdades; proteger os ecossistemas terrestres e marinhos; promover a paz, justiça e a parceria; e tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas.

Figura 54: Glossário dos principais termos das fichas de ação.

CÓDIGO: RB-1	PLANO DE AÇÃO PARA CHUVAS TORRENCIAIS E ENCHENTES.			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	GEE **02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE
OBJETIVO				**PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO**
Elaborar um Plano de Ação para chuvas torrenciais e inundações, com o intuito de introduzir medidas de Correção Torrencial nas localidades visando a prevenção e proteção das populações de inundações pluviais. Aumentar a consciencialização e a capacidade humana e institucional sobre adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima.				PRECIPITAÇÃO, CHEIAS E INUNDAÇÕES MOVIMENTO DE VERTENTE

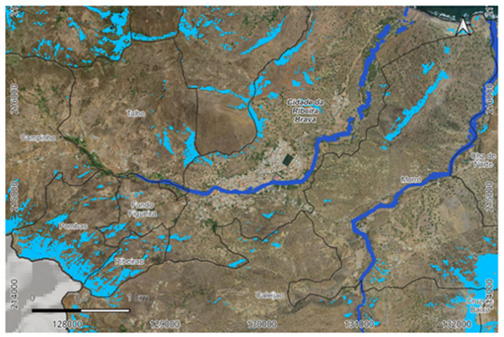
DESCRIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Para o efeito, as atividades propostas são as seguintes:

1. Elaboração de um Plano de Ação para chuvas torrenciais e enchentes, contribuindo para o aumento da segurança das populações contra o perigo climático de enchentes derivado das chuvas torrenciais
2. Execução de medidas de correção torrencial nas localidades onde se identifique este problema
3. As duas localidades já identificadas e que precisam de um plano de ação são: Vale da Ribeira Brava e Zona de Porto Lapa:

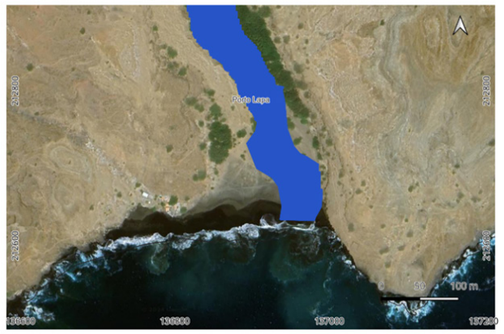
Áreas sujeitas à Chuvas Torrenciais e Enchentes - Vale da Ribeira Brava

Perigosidade cheias e inundações Alta e Muito Alta | Perigosidade precipitação Elevada e Muito Elevada



Áreas sujeitas à Chuvas Torrenciais e Enchentes - Zona de Porto Lapa

Perigosidade cheias e inundações Alta e Muito Alta



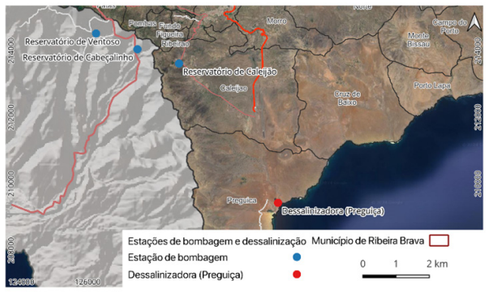
4. Na Localidade do Vale da Ribeira Brava propõe-se:
   (a) Construção de um muro longitudinal ao longo da linha de escoamento, de contenção junto às habitações, que impeça o alagamento das águas sobre as moradias situadas nas margens, mas permitindo sempre que a água corra para o mar, e não através de diques transversais que impeçam o curso natural da corrente;
   (b) Abrandamento da força viva da água através da reflorestação ao longo da encosta, o que permitirá que a água seja canalizada para baixo de uma forma menos agressiva (fixação de encostas);
   (c) Melhorar os sistemas de alerta precoce e a educação social para a prevenção dos riscos.

5. Na Localidade de Porto Lapa propõe-se:
   (a) Plantação de algumas espécies de árvores ao longo da área das encostas;
   (b) Construção de um muro longitudinal ao longo da linha de escoamento, de contenção junto às habitações, que impeça o alagamento das águas sobre as moradias situadas nas margens, mas permitindo sempre que a água corra para o mar, e não através de diques transversais que impeçam o curso natural da corrente.

INDICADORES DE CONTROLO	1. Plano de ação para chuvas torrenciais e enchentes aprovado e operacional 2. Muros de contenção construídos 3. Nº de plantas fixadas nas encostas 4. Nº de ações de divulgação e consciencialização realizadas	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	ALTA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério de Agricultura e Ambiente Proteção Civil
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	35.776.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Ministério de Agricultura e Ambiente Câmara Municipal da Ribeira Brava Fundo do Ambiente
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Elaborar um Plano de Ação para as Chuvas Torrenciais e Enchentes (1.500.000$00); A2. Vale da Ribeira Brava (2 Muros de 100 m Longitudinal, de 2m altura e 0,40m de espessura = 160 m3 de alvenaria argamassada a 14.000$00m3 majorado de 20%) = 2.688.000$00. A3. Para Porto Lapa (mesma construção e o mesmo no valor de 2.688.000) A4. Vale da Ribeira Brava Plantação de 100ha com 400 plantas/ha em caldeiras, sendo 186.000/ha (18.600.000) A5. Porto Lapa Plantação de 50ha com 400 plantas/ha em caldeiras, sendo 186.000/ha (9.300.000) A6. Realização de 5 Ações de divulgação e de conscientização (100.000ECV/Cada*5 = 500.000ECV)		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Ambiente e Risco - Ribeira Brava Sustentável	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos, medidas de prevenção e SAP nas comunidades; Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres nos programas e projetos de comunicação e educação para a ação climática;
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13: Ação contra a mudança global do clima		

CÓDIGO: RB-2	SISTEMA DE CAPTAÇÃO, ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ÁGUA E SANEAMENTO POPULAÇÃO LOCAL RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL

OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Contribuir para o melhoramento da qualidade de vida das populações no Município da Ribeira Brava (Vales de Fajã e Ribeira Brava), através do aumento da disponibilidade (em quantidade e qualidade) e das condições de acesso à água, por via de uma gestão sustentável e eficiente dos recursos hídricos.	SECAS ALTAS TEMPERATURAS

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
Assim como em todo o Cabo Verde, a questão da mobilização da água, tanto para o abastecimento das populações, como para a prática da atividade agrícola, constituiu sempre, um dos principais desafios da Câmara Municipal da Ribeira Brava. Face ao cenário das mudanças climáticas, as preocupações que envolvem a necessidade de assegurar uma gestão sustentável dos recursos hídricos, de modo a garantir a disponibilidade e o acesso à água em quantidade e qualidade, quer para o consumo das pessoas, como para suportar as demandas do processo de desenvolvimento, constitui uma tarefa cada vez mais árdua e desafiadora. Pretende-se o melhoramento do Sistema de Abastecimento de Água no Município da Ribeira Brava reforçando a capacidade da distribuição de água às populações e melhorar as condições infraestruturais do Município, em matéria de armazenamento, distribuição, dosagem automática da água, para o uso doméstico e consumo humano.	Sistema de captação, armazenamento e distribuição de água 

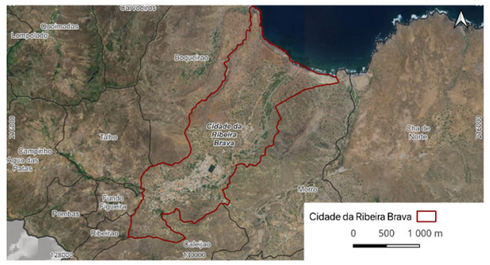
As ações a serem desenvolvidas no quadro da implementação do projeto estão estruturadas em torno de três dimensões:

- Construção de duas estações elevatórias, uma de Caleijão até Cabeçalinho, e outra de Cabeçalinho até Ventonzo, através de aquisição e montagem/instalação de equipamentos Hidráulicos;
- Construção de dois parques Solares de Energias Renovais, uma em Caleijão de 60 kWp e outra em Cabeçalinho de 30 kWp, para diminuir o custo de Energia das Estações Elevatórias;
- Construção de um reservatório com capacidade para armazenamento de 500 m3 de água na Localidade de Cabeçalinho, de modo a levar a água dessalinizada até ao reservatório existente (Ventozo) para tratamento/ dosagem, para depois ser distribuída para as zonas/lugares dos Vales da Fajã e Ribeira Brava, por via da força de gravidade.
- Substituição de 10% da rede de distribuição de água na Cidade de Ribeira Brava.

INDICADORES DE CONTROLO	1. Nº de estações elevatórias construídas; 2. Nº reservatórios construídos para o armazenamento de água; 3. m3 / dia de água mobilizados; 4. Número de pessoas beneficiadas. 5. Percentagem da diminuição das perdas de água na rede de distribuição	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	ALTA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava SAAS	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério da Agricultura e Ambiente
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	50.000.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Lux Dev – Programa de Ação climática Fundo do Ambiente Câmara Municipal da Ribeira Brava
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	Projeto Melhoramento do sistema de abastecimento de Água no Município da Ribeira Brava no valor de 50.000.000.ECV - Pag 3 do Projeto		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Ambiente e Risco - Ribeira Brava Sustentável. Eixo2: Água e Saneamento – Ribeira Brava Eco-Clean	**GÉNERO**	Realizar uma análise de impacto de género para entender como homens e mulheres são afetados de maneira diferente pelas questões da gestão das águas residuais e drenagem urbana; identificar os papéis que cada género desempenha nas atividades de águas residuais e seu tratamento e produção de dados desagregados. Devem ser tidas em conta as condições precárias de emprego e de limpeza em que as mulheres trabalham, que as expõem a condições mais insalubres. Da mesma forma, analisar a necessidade de casas de banho privadas para mulheres com as necessárias condições de saúde e higiene. Ter como guia orientador a Estratégia social e de género para o sector da água e saneamento.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 6: Água e saneamento ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13: Ação contra a mudança global do clima		

CÓDIGO: RB-3	SISTEMA MUNICIPAL DE ESGOTOS, EVACUAÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS USADAS OU RESIDUAIS			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ÁGUA E SANEAMENTO POPULAÇÃO LOCAL RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL

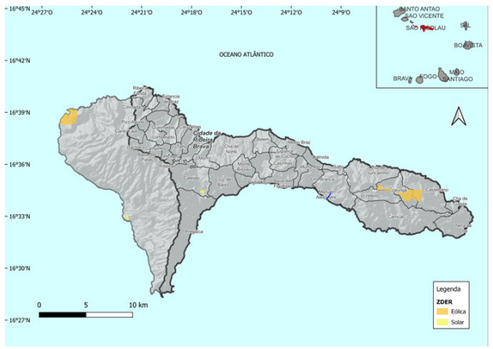
OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Criação de um sistema municipal de gestão de águas residuais, evacuações e reutilização, visando uma gestão sustentável e eficiente dos recursos hídricos nas áreas urbanas do município da Ribeira Brava com o intuito da proteção ambiental e a saúde pública assim como o planeamento urbano resiliente e a promoção de práticas sustentáveis.	SECAS ALTAS TEMPERATURAS PRECIPITAÇÃO, CHEIAS E INUNDAÇÕES

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
No que ao saneamento diz respeito, na Ribeira Brava dominam as fossas sépticas, sendo que a CMP pretende lançar um estudo de viabilidade técnica e financeira para a construção de uma rede de recolha de águas residuais e uma ETAR, na Cidade da Ribeira Brava. Nesse sentido, um projeto detalhado da rede de recolha das águas residuais deverá ser elaborado, bem como o dimensionamento de uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR). A câmara e a entidade gestora deverão criar incentivos para promover a ligação à rede de esgotos visando a eliminação paulatina das fossas sépticas na Cidade. Estas ações deverão ser enquadradas no âmbito de um Plano Diretor de Água e Saneamento a ser elaborado e que dê coerência e integre todas as ações setoriais que visam melhorar a qualidade de vida dos utentes, a segurança das instalações e as condições de abastecimento de água potável e a recolha das águas residuais. Do mesmo modo, deverá também ser dimensionado um sistema de drenagem das águas pluviais a montante da Cidade de Ribeira Brava de forma a se precaver das cheias resultantes de chuvas torrenciais que devido às mudanças climáticas têm ocorrido com maior frequência e proteger o centro da Cidade das inundações que ocorreram no passado recente.	Sistema municipal de esgotos, evacuação e reutilização de águas ou residuais 

Pretende-se implementar as seguintes atividades:

- Elaboração de um projeto detalhado de recolha de águas residuais e Saneamento;
- Construção de 350 casas de banho para as famílias mais desfavorecidas;
- Educação e consciencialização através do envolvimento da comunidade no processo de elaboração e implementação do plano, aumentando a conscientização sobre a importância da gestão sustentável da água.

INDICADORES DE MONITORAMENTO	1. Projeto detalhado de recolha de águas residuais e de Saneamento elaborado; 2. Nº de Casas de banho construídas 3. Nº de ações de consciencialização realizadas	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	ALTA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério da Agricultura e Ambiente
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	179.950. 000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral Câmara Municipal da Ribeira Brava
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1 Elaboração de um projeto Detalhado de recolha de águas residuais e Saneamento (4.400.000ECV); A2 Construção de 350 casas de banho sendo o custo unitário 500.000ECV (175.000.000 ECV); A3 Organização de 5 ações de consciencialização (110.000ECV/cada Ação = 550.000 ECV).		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo2: Água e Saneamento – Ribeira Brava Eco-Clean.	**GÉNERO**	Realizar uma análise de impacto de género para entender como homens e mulheres são afetados de maneira diferente pelas questões da gestão das águas residuais e drenagem urbana; identificar os papéis que cada género desempenha nas atividades de águas residuais e seu tratamento e produção de dados desagregados. Devem ser tidas em conta as condições precárias de emprego e de limpeza em que as mulheres trabalham, que as expõem a condições mais insalubres. Da mesma forma, analisar a necessidade de casas de banho privadas para mulheres com as necessárias condições de saúde e higiene. Ter como guia orientador a Estratégia social e de género para o sector da água e saneamento
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 6: Água potável e saneamento ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13: Ação contra a mudança global do clima		

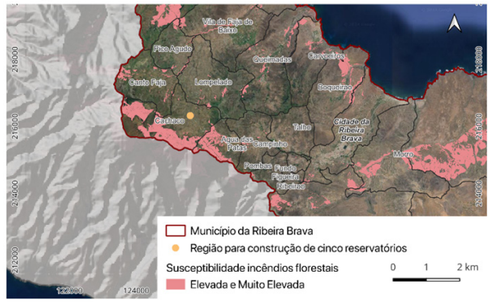
CÓDIGO: RB-4	AUMENTAR O PARQUE SOLAR E EÓLICO			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ENERGIA POPULAÇÃO
OBJETIVO				**PREVISÃO DE REDUÇÃO DE CO_2e**
Expandir a capacidade instalada de geração de energia solar e eólica para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, diversificar a matriz energética, aumentar a segurança energética e integrar soluções de armazenamento de energia.				(Indiretas 262,72 t CO2e/ano*)
DESCRIÇÃO			**LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES**	
A ação consiste na ampliação dos parques solares e eólicos existentes e na criação de novos projetos de energia renovável. Isso envolve o planejamento, instalação e integração de novas plantas solares e eólicas na rede elétrica, além de incentivos e políticas de apoio para promover o investimento e o desenvolvimento dessas tecnologias. Para o efeito, as atividades propostas são as seguintes: 1. Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental para identificar os melhores locais para a instalação de novos parques solares e eólicos. 2. Desenvolver novos projetos de parques solares e eólicos em áreas estratégicas, priorizando terrenos com alto potencial energético e baixa suscetibilidade ambiental. 3. Implementar subsídios, incentivos fiscais e outros mecanismos financeiros para reduzir os custos iniciais de desenvolvimento de projetos de energia solar e eólica. 4. Integrar soluções de armazenamento de energia, como baterias, para melhorar a estabilidade e a confiabilidade da rede elétrica.				
INDICADORES DE MONITORAMENTO	1. % de aumento do Parque Eólico e Solar 2. Kw/h de energia eólica e solar produzida 3. % de contribuição para redução dos GEE 4. Nº de empregos criados		**NÍVEL DE PRIORIDADE**	ALTA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava MICE; DNICE	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Electra CABEÓLICA APP Electric Wind	

CUSTO TOTAL DE AÇÃO	723.487.500 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Mitigation Action Facility Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	Projeto previsto no Master Plan de Energias Renováveis 2017-2040 (6,54 Milhões de Euros) para a ilha de São Nicolau. A1. Custo do Eólico = 4,07 Milhões de Euros (450.243.750ECV); A2. Custo do Solar 0,47 Euros (51.993.750 ECV); A3. Custo de Armazenamento 2,00 Milhões de Euros (221.250.000 ECV); Custo total da ação: 723.487.500 ECV à Taxa de Câmbio fixo do Euro=110,265 ECV.		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Ambiente e Risco - Ribeira Brava Sustentável. Eixo 3: Urbanismo – Ribeira Brava inclusiva e atrativa.	**GÉNERO**	Ter como guia orientador o PANGE-Plano de Ação Nacional de interação de género no Acesso à Energia; Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos, medidas de prevenção e SAP nas comunidades; como também riscos associados ao parque solar e eólico.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 7: Energia limpa e acessível		

* Sendo o sistema de produção e de distribuição de âmbito insular, este é distribuído pelos 2 municípios que compõem a ilha. Assim, para a estimativa de redução de emissões, foi tido em conta o projeto fotovoltaico anunciado, repartido pela população projetada para 2030.

CÓDIGO: RB-5	PROTEÇÃO FRENTE A INCÊNDIOS			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	GEE 02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE POPULAÇÃO ÁGUA E SANEAMIENTO RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL

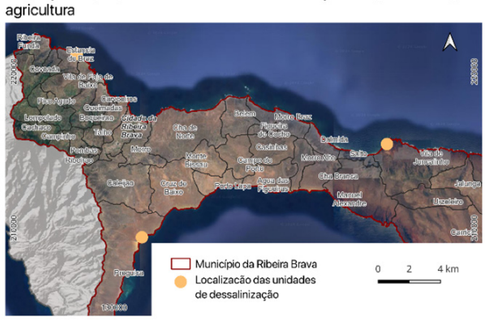
OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Desenvolver estratégias eficazes de proteção contra incêndios para reduzir os riscos e os impactos dos incêndios florestais no Município da Ribeira Brava	INCÊNDIOS FLORESTAIS

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
O Parque Natural do Monte Gordo em caso de incêndio é bastante crítico, dado às insuficiências que ainda se registam em termos de manutenção florestal, o que resulta em uma grande quantidade de plantas invasoras e árvores por podar. A insuficiência e/ou quase inexistência de equipamentos de combate a incêndio, a inexistência de bocas de abastecimento de água e as dificuldades em termos de acessibilidade ao parque com viaturas de intervenção, são outros fatores que concorrem para o agravamento da situação em caso de incêndio.	Proteção frente a incêndios 

Esta ação consiste em reforçar a capacidades tecnológicas e humanas no combate a incêndios no município da Ribeira Brava criando e operacionalizando um corpo de bombeiros Municipal, quartel e um conjunto de pontos de água para combate aos incêndios.

- Implementar um sistema de monitorização de alerta precoce de incêndios;
- Implementar práticas de gestão de vegetação, como limpeza de áreas florestais e criação de faixas corta-fogo para reduzir a acumulação de combustíveis inflamáveis e para dificultar a propagação do fogo;
- Investir em infraestrutura de combate a incêndios (Construção de cinco (05) reservatórios de 20 m3 em Cachaço;
- Aquisição de equipamentos de proteção individual;
- Aquisição de uma (01) viatura de combate ao incêndio, com mangueiras de 500 a 1000m, com jatos de combate ao incêndio.
- Desenvolver planos de ação detalhados para resposta a incêndios, incluindo rotas de evacuação, e procedimentos de comunicação
- Organizar workshops e treinamentos para capacitar moradores locais em técnicas de prevenção e combate inicial a incêndios;
- Estabelecer pontos estratégicos de armazenamento de água em regiões propensas a incêndios para uso imediato em caso de emergência.
- Promover a resiliência das comunidades locais, capacitando-as a se prepararem para incêndios.

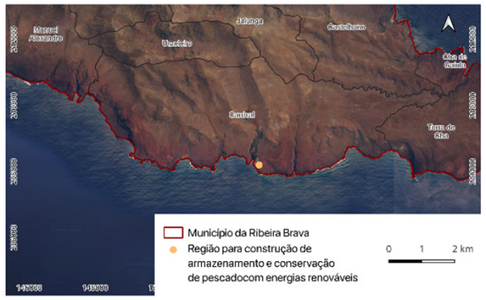
INDICADORES DE MONITORAMENTO	1. Corpo de Bombeiros Municipais e quartel Operacional 2. Nº pontos de água para combate aos incêndios implementados 3. Nº limpeza florestais realizadas 4. Sistema de monitorização de alerta precoce de incêndios implementado; 5. Plano detalhado de resposta a incêndios elaborado; 6. Nº de ações de capacitação realizadas	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	ALTA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Boa Vista Ministério de Agricultura e Ambiente Proteção Civil
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	19.750.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Câmara Municipal da Boa Vista Sistema de Proteção Civil Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Elaboração do Plano Municipal de Prevenção de Incêndios (2.000.000ECV): A2. Elaboração do Plano Detalhado de resposta a incêndios (incluindo definição de pontos estratégicos para armazenamento de Água) (2.500.000ECV) A3. Aquisição de Bens e Equipamentos para quartel de Bombeiros (10.000.000ECV); A4. Construção de cinco (05) reservatórios de 20 m3 em Cachaço (750.000ECV/ Cada*5=3.750.000ECV) A5. 10 de ações de capacitação realizadas (Custo de cada ação é de 150.000ECV=1.500.000ECV)		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Ambiente e Risco - Ribeira Brava Sustentável.	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos no sector do turismo, medidas de prevenção e SAP para as comunidades e os turistas.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género.		
ODS	ODS 13: Ação contra a mudança global do clima ODS 15: Vida terrestre		

CÓDIGO: RB-6	INSTALAÇÃO DE PEQUENAS UNIDADES DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR PARA AGRICULTURA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA	AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE ÁGUA E SANEAMENTO
OBJETIVO				**PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO**
Implementar um sistema de produção de água dessalinizada utilizando energia fotovoltaica para abastecer a agricultura nas localidades de Juncalinho, Estância de Brás e Campo de Preguiça, visando promover a sustentabilidade hídrica e energética, reduzindo a dependência de fontes de água escassa e não renováveis, além de diminuir os custos associados a irrigação agrícola.				SECAS
DESCRIÇÃO				**LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES**
Cabo Verde é um país onde a água para agricultura, segurança alimentar e economia agrária, constituem desafios, no qual o Governo tem investido recursos vultosos, visando o desenvolvimento sustentável e integrado do mundo rural e a dinamização da economia agrária nacional. Existem 2 produções agrícolas com estufas equipadas com sistemas fotovoltaicos, além de 2 sistemas híbridos que combinam métodos convencionais que com tecnologia fotovoltaica. De momento, não existem planos para aumentar a quantidade de água utilizada no município até que haja mais água dessalinizada disponível. A água das fossas não é sustentável com as mudanças climáticas, pelo que não há aumento da agricultura.				Instalação de pequenas unidades de dessalinização de água do mar para agricultura 
Com esta ação pretende-se: • Promover a consciencialização e a participação da comunidade local sobre os benefícios da utilização de energia renovável e água dessalinizada na agricultura. • Reduzir a pressão sobre os recursos hídricos naturais da Ribeira Brava. • Reforço das capacidades locais em tecnologias de energia renovável e gestão da água. • Criar um sistema de produção de água dessalinizada com capacidade de produção aproximadamente 1.200 m3/dia de água por dia para abastecer as localidades de: – Uma unidade para Juncalinho – Uma unidade para Estância Brás – Campo de Preguiça - 8m3/hora				
INDICADORES DE MONITORAMENTO	1. Nº de furos construídos; 2. Nº de Dessalinizadores instalado e operacional; 3. % de redução na utilização de água de fontes não renováveis (como poços subterrâneos) para irrigação		**NÍVEL DE PRIORIDADE**	ALTA

ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério da Agricultura e Ambiente Agricultores
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	90.000.500 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Programa de Mobilização de Água para a Agricultura - Boa Vista PMAA Câmara Municipal da Ribeira Brava Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Uma unidade para Juncalinho (20.000.000ECV) A2. Uma unidade para Estância Brás (20.000.000ECV) A3. Uma Unidade em Campo de Preguiça - 8m3/hora (50.000.000 ECV) A4. 5 ações de sensibilização (100.000ECV*5=500.000ECV)		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Agropecuária Sustentável: Bio-Green		
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género.		
ODS	ODS 1: Erradicação da pobreza ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável ODS 12: Consumo e produção sustentáveis ODS 13: Ação contra a mudança climática global	**GÉNERO**	Engajar as mulheres e as suas perspetivas, enquanto responsável pelos serviços de cuidados, agricultura de subsistência e gestão dos trabalhos no lar, no processo das decisões sobre a água e incentivos financeiros para instalação de sistema agrícola. Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres e inclusão dos grupos mais vulneráveis no setor e reforçar medidas de prevenção de VBG nas comunidades; Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis.

CÓDIGO: RB-7	EDUCAÇÃO PARA AÇÃO CLIMÁTICA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ENERGIA POPULAÇÃO

OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Equipar o abrigo de pescadores da Ribeira Brava com energias proveniente de energia solar, aumentar a capacidade de armazenamento de energia com baterias, e adquirir uma máquina de produção de gelo permitindo assim uma melhor conservação do pescado.	SECAS ALTAS TEMPERATURAS

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
A inexistência infraestruturas de apoio à pesca artesanal, em localidades mais remotas em Cabo Verde constitui uma realidade, sobretudo no concelho da Ribeira Brava. Efetivamente, estar perto do mar para realizar melhor a atividade da faina é um imperativo que muitos pescadores, principalmente das zonas mais remotas necessitam. No entanto muitos dos edifícios utilizados pelos trabalhadores do mar carecem de intervenção e algum apetrechamento. Existe uma ausência de câmaras frigorífica municipal para armazenamento e conservação dos pescados nessa localidade. Com esta ação pretende-se introduzir alguns equipamentos nos abrigos de pescadores visando oferecer melhores condições de pesca e armazenamento do pescado, nomeadamente: 1. Introdução de painéis solares visando a geração de energia limpa 2. Instalar uma máquina para produção de gelo no abrigo de pescadores	Equipamento do abrigo dos pescadores da Ribeira Brava com recursos a energias renováveis 

INDICADORES DE CONTROLO	1. Kw/h de energia solar produzida 2. Nº de pescadores beneficiados	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	MÉDIA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Pescadores de Ribeira Brava ELECTRA SA
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	10.100.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Parceiros Bilaterais Fundo do Ambiente
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Investimento solar: 3.000.000 ECV A2. Armazenamento com banco de baterias: 2.800.000 ECV A3. Máquinas de gelo. 4.000.000 ECV A4. 3 Ações de sensibilização (3*100.000=300.000ECV)		

PEMDS	Desenvolvimento Económico Local: Eixo 2: Pesca Azul – Sustento Infinito	**GÉNERO**	Engajamento e Participação ativa das mulheres peixeiras em todas as fases do projeto, desde o planeamento até a execução e manutenção; Inclusão de mulheres na formação e na gestão do novo sistema energético para fomentar a igualdade de género e empoderar as mulheres das zonas piscatórias.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: Garantir a recuperação económica, a consolidação orçamental e o crescimento sustentável, promover a diversificação e fazer de Cabo Verde uma economia de circulação localizada no Atlântico Médio		
ODS	ODS 1: Erradicação da pobreza ODS 7: Energia limpa e sustentável ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis ODS 12: Consumo e produção responsáveis		

CÓDIGO: RB-8	PAINÉIS SOLARES EM INFRAESTRUTURAS PÚBLICAS			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ENERGIA RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL

OBJETIVO	**PREVISÃO DE REDUÇÃO DE CO_2e**
Instalação de sistemas de energia solar nos edifícios públicos do município para promover a sustentabilidade energética, visando a Promoção da transição energética e reduzir a emissão de GEE	127,3 t CO_2e/ano

DESCRIÇÃO

A ação consiste na instalação de painéis solares fotovoltaicos em edifícios e outras infraestruturas públicas, como escolas, hospitais, centros comunitários e edifícios administrativos. Esta iniciativa visa aumentar a utilização de fontes de energia renováveis, reduzir a dependência de combustíveis fósseis, melhorar a sustentabilidade ambiental das operações municipais e sensibilizar a população.

As iniciativas propostas são:

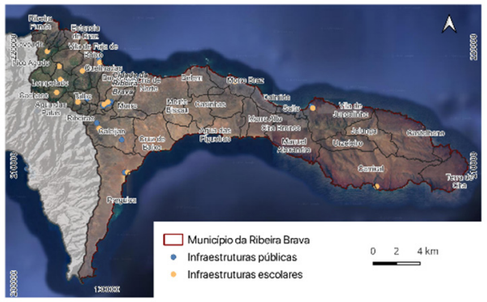
- Identificar os edifícios prioritários no município da Ribeira Brava para a instalação de sistemas de energia solar.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e financeira para cada edifício selecionado.
- Instalação de sistemas de energia solar nos edifícios selecionados.
- Redução significativa nos custos de energia da administração local, libertando recursos para investimentos em outras áreas.

Os edifícios e infraestruturas públicas identificadas num primeiro momento são: Paços do Concelho; Centros de saúde; Mercado de Valorização de Produtos Agrícolas e Artesanais de Fajã, Mercado Municipal da Ribeira Brava, Estância Turística de Lagoa, Casa do Pescador de Estância de Brás e Ribeira Alta.

Ampliação do sistema fotovoltaico do Campo Solar e melhoria do sistema de armazenamento - Aquisição de baterias.

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Painéis solares em infraestruturas públicas



INDICADORES DE CONTROLO	1. % de Instituições públicas utilizando energia provindo de instalação de painéis solares 2. Kw/h de energia produzida 3. Emissões de GEE evitadas	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	MÉDIO

ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava MICE; DNICE	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava ELECTRA Ministério da Educação
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	19.225.349 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Programa de Energias Renováveis e melhoria da eficiência energética nos edifícios Públicos *Mitigation Action Facility*; Fundo do Ambiente; Cooperação BilateraL
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Edifício de Paços do Concelho - Para substituir o consumo necessita de Potência de 30 kWp. A2. Centro de Saúde, Mercados municipais e outros edifícios públicos: Para substituir o consumo necessita de Potência de 40 kWp. A3. Escolas básicas - Para substituir o consumo necessário necessita de Potência de 40 kWp. Potência total necessária: 110 kWp; custo de 1,5 kWp : 1,5 euros; custos totais dos sistemas: 165.000 euros: Manutenção: 6% dos custos dos sistemas: 9.900 euros; custo total do investimento: 174.900 euros; custo total do investimento: 19.225.349 ECV.		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 3: Urbanismo – Ribeira Brava inclusiva e atrativa.	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação dos funcionários com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre mudanças climáticas, energias renováveis e eficiência energética nos edifícios; Aumentar e engajar a participação e a tomada de decisões estratégicas das mulheres no município.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género.		
ODS	ODS 7: Energia limpa e acessível ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis		

CÓDIGO: RB-9	EQUIPAMENTO DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO E PROFISSIONAIS DE SAÚDE			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA	SAÚDE POPULAÇAO

OBJETIVO	**PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO**
Disponibilizar Recursos humanos e financeiros, para que se possa dar respostas às necessidades de diagnóstico, tratamento e seguimento das populações em relação às doenças ligadas as mudanças climáticas.	* O equipamento sanitário permitirá tratar as lesões humanas diretamente causadas por qualquer tipo de **catástrofe**. Também permitirá tratar as doenças afetadas pelas mudanças climáticas de forma indireta, tais como as **doenças transmitidas por vetores** que aumentam durante os períodos de altas temperaturas e tempestades, especialmente em áreas com saneamento básico e coleta de esgoto precários ou inundações.

DESCRIÇÃO

As mudanças climáticas são motivos de preocupação para os cientistas há algumas décadas. O aumento do nível dos oceanos, os climas extremos e a piora da qualidade do ar aparecem com bastante frequência nos noticiários, sempre com destaque para os impactos no futuro da humanidade com o aquecimento global.

Mas os efeitos dessas mudanças vão além do que se possa imaginar. Várias doenças podem se tornar cada vez mais comuns, e preparar os sistemas de saúde no mundo para enfrentá-las é fundamental. Em municípios como Ribeira Brava, com limitações a nível do sistema de saúde, é preciso ter sistema de alerta rápido para certas doenças, relacionadas as questões climáticas, tais como:

1. Doenças respiratórias;
2. Otite;
3. Amigdalite;
4. Infeção por vetores;
5. Depressão e ansiedade.

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Equipamentos e diagnóstico e tratamento e profissionais de saúde



Para melhor resposta é preciso:

- Ter recursos humanos em número suficiente para o correto diagnóstico, tratamento seguimento;
- Apostar na sensibilização da população local;
- Ter sistema de alerta para a população;
- Ter equipamentos e consumíveis necessários para o correto diagnóstico, tratamento e seguimento das doenças;
- Ter espaços adequados para internamento dos pacientes, para melhor seguimento, sobretudo para as questões ligadas à depressão, ansiedade e saúde mental;

INDICADORES DE CONTROLO	1. Número de Técnicos contratados; 2. Nº de casos de doenças diagnosticado atempadamente; 3. % de casos de doenças tratados com sucesso;	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	MÉDIA

ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Governo Ministério da Saúde População local ONG's e Associações comunitárias
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	4.620.594 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Custo estimado para tratamento Hospitalar (1.322.637 ECV). A2. custo estimado para Luta antivectorial (3 297 957 ECV) - Fonte MS		
PEMDS	Serviços sociais: Eixo 2: Saúde & Bem-Estar		
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Promover a descentralização, o desenvolvimento regional e a convergência com coesão territorial, qualidade e sustentabilidade urbanas, a sustentabilidade ambiental, a ação climática e a resiliência e valorizar a biodiversidade e a geodiversidade.		
ODS	ODS 3: Saúde e Bem-Estar		

GÉNERO

Recrutar e formar ginecologistas e obstetras adicionais, especialmente em áreas rurais e de difícil acesso.

Estabelecer clínicas móveis de saúde feminina que possam visitar comunidades remotas.

Equipar todas as maternidades com os equipamentos necessários para partos seguros, incluindo dispositivos de monitorização fetal e equipamentos de emergência.

Formar e sensibilizar os profissionais de saúde sobre práticas de parto respeitosas e seguras.

Implementar programas de monitorização contínua da saúde materna, garantindo que todas as gestantes recebam acompanhamento pré-natal adequado.

Promover campanhas de sensibilização sobre a importância do pré-natal e dos cuidados pós-parto, direcionadas especialmente para mulheres em comunidades carentes.

Realizar estudos de impacto de género sobre doenças transmitidas por vetores, como a malária e a dengue, para desenvolver estratégias de prevenção e tratamento específicas para homens e mulheres.

Distribuir materiais educativos e realizar campanhas de prevenção em comunidades vulneráveis.

Fiscalizar e regulamentar as condições de trabalho nos setores do turismo e limpeza municipal, garantindo ambientes de trabalho seguros e saudáveis para as mulheres.

Criar programas de capacitação e apoio para mulheres nestes setores.

Criar comissões de género em instituições de saúde, responsáveis por monitorizar e avaliar a implementação de políticas de saúde que beneficiem diretamente as mulheres.

*Os dados de taxa de mortalidade materna e a proporção de partos assistidos por pessoal de saúde (mostram claramente uma deterioração da qualidade do setor em comparação com a tendência dos últimos anos): em 2019, a taxa aumentou acentuadamente em relação ao ano anterior, situando-se em 105,1 por 100.000 nados vivos.

CÓDIGO: RB-10	TURISMO SUSTENTÁVEL E DE NATUREZA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	TURISMO AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE POPULAÇÃO LOCAL

OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Promover o turismo ecológico ou o ecoturismo que respeita o ambiente e a cultura local. Promover o agroturismo e a economia agrícola sustentável para o desenvolvimento da economia municipal. Reduzir o impacto ambiental do turismo nas localidades, a fim de adaptar o sector às mudanças climáticas.	SECAS ALTAS TEMPERATURAS

DESCRIÇÃO

- Desenvolver e melhorar rotas de turismo sustentável que incentivem visitas a aldeias rurais e áreas de conservação, contribuindo para a proteção da biodiversidade. Propõe-se a criação de uma boa sinalização para os percursos de trekking e de bicicleta, a fim de reduzir a dependência dos veículos motorizados entre as aldeias vizinhas.
- Desenvolvimento de feiras de turismo local respeitando as épocas de produção local agrícola (frutas da época, legumes e hortaliças e transformação de frutas e legumes em doces, gourmet, conservas tradicionais). Propõe-se a criação de um calendário regular de feiras que promovam os produtos locais.
- Instalação de dispositivos de poupança de água nas instalações turísticas que reduzam o stress hídrico a que as localidades estão sujeitas face à elevada procura de água, como redutores de fluxo, torneiras automáticas e chuveiros de baixo fluxo.
- Promover e facilitar a oferta turística do destino em épocas de menor procura sazonal, a fim de reduzir o elevado impacto turístico nas localidades durante a época alta.
- Desenvolvimento de atividades de educação ambiental, como a observação da vida selvagem, que valorizem os recursos naturais e incentivar a participação da comunidade local nas atividades turísticas.
- Continuar a apostar na requalificação e valorização de espaços de promoção turística (torná-las mais seguras, atrativas, acolhedoras e inclusiíveis).

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Pontos Turísticos do Município



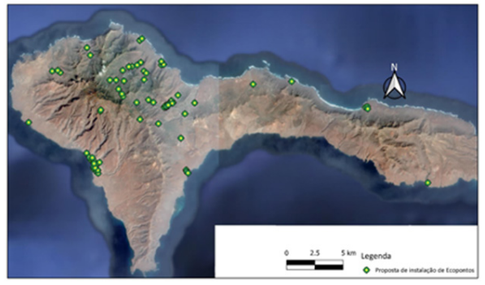
Mapa das rotas da ilha (MasterPlan Turismo São Nicolau)



INDICADORES DE CONTROLO	1. Nº de rotas, caminhos e trilhas existentes, criadas e melhoradas 2. Número de atividades de educação ambiental desenvolvidas 3. Desenvolver pelo menos duas feiras de turismo local por ano 4. Número de dispositivos de economia de água instalados em instalações turísticas 5. Número de profissionais do setor do turismo que participam nos programas de capacitação e sensibilização	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	MÉDIA
PARTES INTERESSADAS	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério de Agricultura e Ambiente Proteção Civil e Bombeiros Operadores e stakeholders-chave da cadeia de valor do turismo	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Ministério de Agricultura e Ambiente Câmara Municipal da Ribeira Brava Fundo do Ambiente e Turismo Parceiros internacionais FAO
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	12.700.000 ECV	**ORGANISMO RESPONSÁVEL**	Câmara Municipal da Ribeira Brava
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1 - Promoção do turismo agro-ecológico e da economia agrícola (2.500.000ECV) A2 – Desenvolver práticas do turismo ecológico para atingir um ambiente resiliente (1.000.000ECV) A3 - Redução dos ricos climáticos (3.000.000ECV) A4 – Realização de Feiras de turismo local (5.000.000ECV) A5 - Instalação de dispositivos de economia de água (700.000) A5 – Realização de 5 workshops de capacitação e educação ambiental (100.000ECV/cada*5= 500.000ECV)	**GÉNERO**	Capacitação e empoderamento económico de jovens e mulheres com kit para iniciar o negócio no sector turístico. Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos no sector do turismo. Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres nos programas e projetos turísticos e de ordenamento do território; comunicação e educação para a ação climática.
PEMDS	Desenvolvimento Económico Local: Eixo 3: Wake up RB		
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 8: Trabalho decente e desenvolvimento económico ODS 12: Produção e consumo sustentáveis ODS 15: Vidas terrestre ODS 13 Combater as mudanças climáticas		

CÓDIGO: RB-11	MELHORIA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ENERGIA POPULAÇÃO

OBJETIVO	PREVISÃO DE REDUÇÃO DE CO_2E
Recolha seletiva dos fluxos de embalagens (vidro, plástico, metais e papel/cartão). Melhorar a gestão dos resíduos no município. Aumentar a taxa de recolha de resíduos e atingir 100% de recolha. Promover a prevenção da produção de resíduos.	89 t CO_2e*

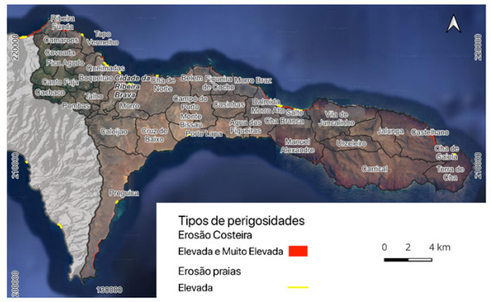
DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
O Plano Operacional de Gestão de Resíduos da ilha de São Nicolau propõe uma solução integrada para a gestão de resíduos na ilha. As principais ações propostas para a ilha são as seguintes: • Encerramento das lixeiras • Construção de um aterro sanitário/sistema de confinamento técnico no concelho do Tarrafal para servir a ilha. • Construção de uma unidade de triagem • Otimização das rotas de recolha de resíduos • Colocação de ecopontos • Realização de campanhas de sensibilização sobre boas práticas para a redução da produção de resíduos e sua posterior gestão. • Reforçar em equipamentos de recolha e transporte de resíduos sólidos urbanos. NOTA: Dado que a execução do previsto no Plano Operacional de gestão de resíduos depende em grande medida das competências nacionais, o município compromete-se a dedicar esforços e a articular-se com o município do Tarrafal para que o previsto seja executado no seu âmbito de atuação.	Proposta de implantação de ecopontos (Plano Operacional para a Gestão de Resíduos) 

INDICADORES DE CONTROLO	1. Taxa de cobertura do sistema de recolha 2. Existência de práticas de otimização baseadas em ferramentas informáticas e SIG 3. Nova unidade de deposição definitiva controlada instalado	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	MÉDIA

ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	ANAS Câmara Municipal da Ribeira Brava Câmara Municipal do Tarrafal de São Nicolau
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	453.164.837 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Fundo do Ambiente Fundo do Turismo *Green Climate Fund* Banco Mundial Banco Africano de Desenvolvimento Cooperação Internacional
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	Para o investimento inicial estimado O Valor do CAPEX deste Projeto consta no Relatório Final do Plano Sanitário para a Ilha de S. Nicolau Página 54 num total de 453 164 837 ECV; EIA e Caderno de encargos 2 750 000; Encerramento de Lixeira 27 500 000; Aterro Sanitário 140 362 750; Viaturas 53 350 000; Contentores de Recolha Seletiva 10 622 700; Contentores de Recolha Indiferenciada 10 541 300; Compostagem 5 588 000; Triagem 34 115 125; Citres SN - Unidade de Ribeira Brava 39 140 750; Carrinhas de Apoio 7 994 212; Campanha de sensibilização 11 000 000; Plataforma de SI e software de gestão, otimização e SIG 2 200 000.		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 2: Água e Saneamento – Ribeira Brava Eco-Clean	**GÉNERO**	Conduzir um mapeamento participativo para identificar como homens e mulheres gerenciam os resíduos em suas casas e comunidades. Identifique quem é responsável pela coleta, separação e disposição dos resíduos. Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres e inclusão dos grupos mais vulneráveis no setor; Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis;
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis		

*Apenas foi considerado o efeito do encerramento das lixeiras e a construção do aterro sanitário. Assume-se que em 2030 poderá ainda não haver forma de tratar as frações recicláveis, pelo que se assume que todos os resíduos são enviados para aterro (exceto a digestão doméstica de resíduos e a incineração de resíduos clínicos). A recolha e a utilização do gás para fins energéticos foram tidas em conta. Esta é economias indireta, uma vez que se refletiria noutra categoria, mas são incluídas nos resíduos por uma questão de simplicidade.

CÓDIGO: RB-12	PROTEÇÃO COSTEIRA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	TURISMO AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE
OBJETIVO				**PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO**
Proteger as zonas costeiras contra os efeitos adversos das mudanças climáticas, como a erosão costeira, o aumento do nível do mar e as tempestades intensas, através da implementação de medidas de engenharia e soluções baseadas na natureza. Esta ação visa salvaguardar os ecossistemas costeiros, infraestruturas, e comunidades que dependem das áreas costeiras.				EROSÃO COSTEIRA

DESCRIÇÃO	**LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES**
A importância da ocupação da zona costeira por assentamentos humanos foi reconhecida no Relatório apresentado por Cabo Verde na Conferência Rio+20 ao indicar que "80% da população cabo-verdiana ocupa estas zonas tornando a mesma muito vulnerável a eventuais mudanças das condições climáticas e ocorrência de fenómenos extremos" (RCV, 2012). No que se refere ao nível do mar, as ilhas de Cabo Verde mostram ser muito vulneráveis a um eventual aumento. As previsões mais recentes dos centros de pesquisa internacionais e corroborados pela própria UNFCCC apontam para uma subida do nível do mar de 65-70 cm até ao final deste século (2100), em linha com as próprias previsões do AR6 (IPCC, 2021).	Proteção Costeira 

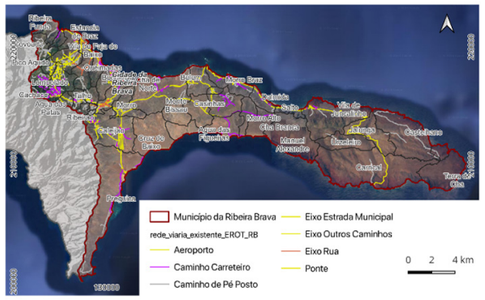
A ação consiste na implementação de diversas estratégias e intervenções para fortalecer a resiliência das zonas costeiras. Estas incluem:

- Mapeamento de Riscos: Realizar estudos detalhados para mapear as áreas costeiras vulneráveis aos riscos climáticos, como a erosão, inundação e tempestades.
- Construção de infraestruturas de proteção, como diques, muros de contenção e quebra-mares, para proteger as áreas costeiras contra a erosão e inundações.
- Desenvolver e melhorar os sistemas de drenagem para evitar inundações em áreas costeiras urbanas.
- Restauração de habitats naturais e promoção de práticas de uso sustentável das áreas costeiras.
- Estabelecer e proteger dunas de areia e promover a vegetação costeira para reforçar a estabilidade das praias e reduzir a erosão.
- Proteger, qualificar, valorizar e tornar mais acessivos e inclusivos os espaços frequentados por banhistas (introduzindo: resguardos; áreas de sobra, acesso para portadores de deficiência /cadeirantes) os espaços balneários do Município;
- Melhorar as condições a acesso e acessibilidades às zonas balneares do município

INDICADORES DE CONTROLO	1. Mapeamento de risco realizado 2. % de aumento da área costeira/marinha protegida; 3. Nº de ações naturais/eco/paisagísticas implementadas	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	BAIXA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério de Agricultura e Ambiente Fundo do Ambiente
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	22.800.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Ministério de Agricultura e Ambiente Câmara Municipal da Ribeira Brava Fundo do Ambiente
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Consultoria para mapeamento dos riscos (1.000.000ECV); A2. Reflorestação área protegida costeira/marinha e reforçar a proteção costeira (100ha de terreno plantado em caldeiras com 400 plantas/há, sendo 186.000ECV/ha) =18.600.000ECV A3. 4 fiadas de 200m de muretas = 4.500/m lineares = 2.700.000$00 A4. 5 Ações de sensibilização implementadas (5*100.000ECV=500.000ECV)		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Ambiente e Risco - Ribeira Brava Sustentável	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos, medidas de prevenção e SAP nas comunidades; Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres e grupos tradicionais nos programas e projetos de comunicação e educação para a ação climática.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género. OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Promover a descentralização, o desenvolvimento regional e a convergência com coesão territorial, qualidade e sustentabilidade urbanas, a sustentabilidade ambiental, a ação climática e a resiliência e valorizar a biodiversidade e a geodiversidade.		
ODS	ODS 13: Ação contra a mudança global do clima ODS 14: Proteger a vida marinha ODS 15: Proteger a vida terrestre		

CÓDIGO: RB-13	SUBSTITUIÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ENERGIA POPULAÇÃO

OBJETIVO	PREVISÃO DE REDUÇÃO DE CO_2e
Reduzir o consumo de energia e as emissões de gases de efeito estufa, melhorar a eficiência energética no município da Ribeira Brava e melhorar o sistema de iluminação pública através da substituição por tecnologias mais eficientes e sustentáveis assim como obter uma poupança financeira através da redução do consumo de energia.	89,00 t CO_2e/ano

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
A ação consiste na substituição das luminárias de iluminação pública convencionais por luminárias mais eficiente (VSAP, LED, entre outros), que consomem menos energia e têm maior durabilidade. Para o efeito, as atividades propostas são as seguintes: 1. Realizar um levantamento detalhado do sistema de iluminação pública existente, incluindo o número de pontos de luz, tipos de lâmpadas utilizadas e estado de conservação. 2. Selecionar e adquirir luminárias LED de alta eficiência e durabilidade, adequadas para diferentes tipos de vias e espaços públicos. 3. Substituição progressiva das lâmpadas de vapor de sódio (VSAP) ou de tecnologias menos atuais por outras mais eficientes como as lâmpadas de tecnologia LED 4. Integração de painéis fotovoltaicos no sistema 5. Sensibilização e consciencialização da população sobre os benefícios da substituição das luminárias, destacando a economia de energia, a redução de emissões e a melhoria da segurança pública.	Substituição do sistema de iluminação pública 

INDICADORES DE CONTROLO	1. Nº de lâmpadas substituídas para tecnologia LED 2. kWh de painéis solares integrados 3. % de redução de consumo energético registado	NÍVEL DE PRIORIDADE	BAIXA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	ELECTRA Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava MICE ELECTRA

CUSTO TOTAL DE AÇÃO	33.579.600 ECV	FONTES DE FINANCIAMENTO	ELECTRA Câmara Municipal da Ribeira Brava *Mitigation Action Facility* Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Um projeto piloto de 200 Postes de LED com painel fotovoltaico de alta qualidade e maiores capacidades de iluminação e sistemas fotovoltaicos mais eficientes: 1.500 euros = 165.398 ECV *200=33.079.600A2. Implementar 5 ações de sensibilização (5*100.000ECV=500.000ECV)		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 3: Urbanismo – Ribeira Brava inclusiva e atrativa.	**GÉNERO**	Ter como guia orientador o PANGE-Plano de Ação Nacional de interação de género no Acesso à Energia; Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis;
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género.		
ODS	ODS 9: Indústria, inovação e infraestrutura ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13: Combater as mudanças climáticas		

CÓDIGO: RB-14	EDUCAÇÃO PARA AÇÃO CLIMÁTICA			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	POPULAÇÃO: SENSIBILIZAÇÃO RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL

OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Promover a consciência climática das Populações através de implementação de programas de educação para a ação climática.	Todos os perigos.

DESCRIÇÃO

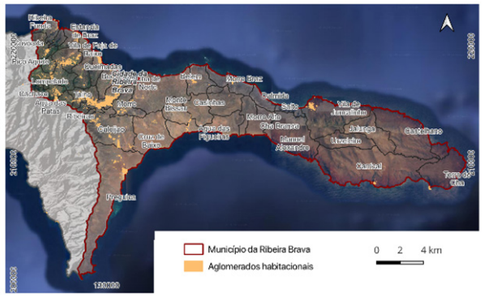
Esta ação consiste no desenvolvimento e implementação de um Programa educativo com campanhas direcionadas a famílias, crianças em idade escolar, o público em geral, instituições governamentais e a sociedade civil. Os temas abordados incluirão as vantagens da ação climática, os impactos do uso da lenha, a importância da poupança de água e energia, novas tecnologias sustentáveis e o uso de transporte público.

Podem ser utilizados os seguintes instrumentos:

- Mensagem na rádio. (i) Transmissão de anúncios educativos que abordem temas climáticos e promovam práticas sustentáveis. (ii) Programas de entrevistas e debates com especialistas para discutir as mudanças climáticas e as ações que podem ser tomadas a nível individual e coletivo.
- Panfletos. Criação e distribuição de panfletos que contenham informações práticas sobre como economizar água e energia, e os benefícios do uso de tecnologias sustentáveis.
- Guias de Boas Práticas. Produção de guias detalhados sobre práticas sustentáveis no dia a dia, distribuídos em locais públicos e eventos comunitários.
- Visitas as escolas. Realização de sessões educativas em escolas para ensinar crianças e jovens sobre as mudanças climáticas e a importância da sustentabilidade.
- Ações nas redes sociais. Utilização de plataformas de redes sociais para engajar o público com desafios, quizzes e conteúdos interativos que promovam a ação climática.
- Promover workshops e oficinas temáticos que promovem a ação climática.
- Promover concursos temáticos em prol da ação climática junto das escolas.

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Educação para a ação climática



INDICADORES DE CONTROLO	1. Programas de educação para ação climática elaborado; 2. Nº de ações de sensibilização sobre consciência climática efetuadas.	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	BAIXA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava População
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	1.450.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	*Câmara Municipal da Ribeira Brava* *Cooperação Bilateral* *Fundo do Ambiente*
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Material de Divulgação (500.000ECV); A2. 5 Ações de Comunicação nas Escolas (500.000ECV); A3. Organização de 3 Workshops (450.000ECV).		
PEMDS	Serviços sociais: Eixo 1: Educar para Transformar	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos, medidas de prevenção e SAP nas comunidades; Programas de comunicação e advocacia para ação climática Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres nos programas e projetos de comunicação e educação para a ação climática.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Promover a descentralização, o desenvolvimento regional e a convergência com coesão territorial, qualidade e sustentabilidade urbanas, a sustentabilidade ambiental, a ação climática e a resiliência e valorizar a biodiversidade e a geodiversidade		
ODS	ODS 4: Educação de qualidade ODS 13: Ação contra a mudança global do clima		

CÓDIGO: RB-15	AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL E RESILIENTE			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA	AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE

OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Promover práticas agrícolas sustentáveis e resilientes que aumentem a produtividade, melhorem a segurança alimentar e contribuam para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas em Ribeira Brava.	SECA

DESCRIÇÃO

Com esta ação pretende-se:

1. Elaboração e implementação dum Plano de Modernização do espaço agrícola de Ribeira Brava e identificação das áreas prioritárias. As localidades agrícolas já identificadas e que precisam de um plano de ação são: Ribeira de João (3 hectares); Zonas altas (Cachaço, Lompelado e Canto de Fajã (3 hectares cada localidade) e Juncalinho
2. Estimular as práticas de agropecuaria resiliente privilegiando os métodos agrícolas sustentáveis, evitando os fatores de produção sintéticos e promover a melhoria da saúde do solo, reduzindo o impacto ambiental e aumento da biodiversidade, implementando sistemas de irrigação que economizem água, como a irrigação gota a gota.
3. Introduzir sistemas de irrigação eficiente, como gota- gota e uso de águas residuais tratadas.
4. Massificação do sistema de Gota-gota e de compensação
5. Construção de reservatórios
6. Introdução do Sistema de bombagem com recurso ao sistema de energia renovável
7. Mecanização da agricultura
8. Realizar programas de capacitação para agricultores em técnicas de agricultura sustentável
9. Promover a agricultura protegida / em estufa/ hidropónica / na vertical
10. Promover ações de valorização (acrescentar valor), via do incentivo de iniciativas à transformação de produtos agropecuários
11. Apostar na promoção de micro e pequenas unidades de transformação de produtos agropecuários
12. Promover a marca de produtos made/produzidos in São Nicolau/Ribeira Brava (farinha d`pau; aguardente; queijo…)
13. Continuar a apostar na criação de raças melhoradas
14. Massificação de plantação de plantas fruteiras

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

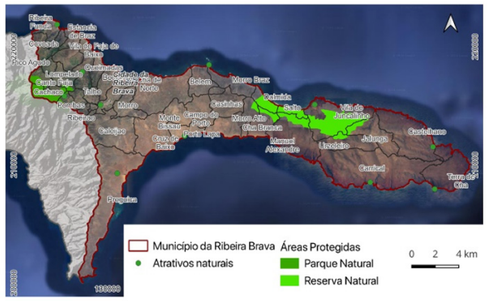
Agricultura sustentável e resiliente



INDICADORES DE CONTROLO	1. Nº de Hectares de rega gota a gota introduzida 2. Reservatório construído 3. Sistema de bombagem com energias renováveis instalado	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	BAIXA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Agricultores Ministério da Agricultura e Ambiente
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	49.000.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Fundo do ambiente Cooperação bilateral Ministério da Agricultura e Ambiente
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1 - Introdução de gota- gota - 5.000.000ECV A2 - Construção de um (01) reservatório (100m3) - 3.000.0000ECV A3 - Introdução do Sistema de bombagem com recurso ao sistema de energia renovável - 6.000.0000ECV A4 - Massificação do sistema de Gota-gota e de compensação - 15.000.000ECV A5 - Introdução de sistema de Gota-gota - 10.000.000ECV (Dados fornecidos pela CMRBSN) A6 - Aquisição de máquinas agrícolas 10.000.000ECV		
PEMDS	Desenvolvimento Económico Local: Eixo 1: Agropecuária Sustentável - Bio-Green	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos, medidas de prevenção e SAP nas comunidades; Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres nos programas e projetos de modernização de regadio, comunicação e educação para a ação climática; Produção e divulgação de dados desagregados com perspetiva intersecional de género na agricultura do regadio;
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável ODS 12: Consumo e produção sustentáveis ODS 13: Ação contra a mudança climática global		

CÓDIGO: RB-16	CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E MELHOR GESTÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE POPULAÇÃO LOCAL

OBJETIVO	PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO
Conservar, preservar e restaurar as áreas protegidas. Promover a recuperação e implementação de espaços verdes, no meio urbano e rural, visando a reflorestação de áreas degradadas de propriedade municipal diminuindo a pegada hídrica e aumentando a captura de carbono.	SECAS ALTAS TEMPERATURAS

DESCRIÇÃO	LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES
Esta ação visa por um lado fortalecer a capacidade de gestão das áreas protegidas e por outro lado promover a conservação como a reflorestação de áreas degradadas de propriedade municipal com espécies nativas, de baixa demanda hídrica e alto potencial de captura de carbono. Além disso, busca-se criar centros/refúgios climáticos de resfriamento em diferentes comunidades e espaços verdes urbanos, com foco na intensidade e densidade do resfriamento, visando reduzir os efeitos nocivos do calor e proporcionar conforto aos ocupantes. Para isso, serão identificadas áreas municipais erodidas, desmatadas e degradadas. Ademais, serão aumentadas as áreas verdes nas vias públicas e passeios, garantindo zonas de sombra e conforto para os usuários da cidade. Serão implementadas soluções passivas, como a criação de áreas verdes urbanas em centros e praças públicas, com foco no design centrado no ser humano e planejamento urbano sustentável.	Áreas protegidas do município 

As atividades propostas são:

(a) Implementar planos de gestão específicos para cada área protegida, incluindo medidas de proteção contra incêndios, invasões e atividades ilegais.

(b) Implementar corredores ecológicos para facilitar a movimentação de espécies e a conectividade entre habitats.

(c) Capacitar as comunidades em práticas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

(d) Identificar os espaços verdes degradados.

(e) Determinar as áreas prioritárias para atuação de acordo com o nível de necessidade de arrefecimento passivo, grau de vulnerabilidade aos riscos das mudanças climáticas.

(f) Realizar programas de reflorestamento e restauração ecológica em áreas degradadas.

INDICADORES DE CONTROLO	1. Número de áreas protegidas com planos de manejo implementados. 2. Superfície das Áreas protegidas restaurados e reflorestados. 3. Nº de espaços verdes recuperados e criados 4. Nº de Plantas nativas com baixa demanda hídrica e alto potencial de captura de carbono plantadas.	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	BAIXA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral Câmara Municipal da Ribeira Brava
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	1.800.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Cooperação Bilateral Câmara Municipal da Brava Fundo do Ambiente
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Recuperação de Espaços Verdes (50ha de terreno plantado com 400 plantas/ha em banquetas simples sendo 200.800ECV/ha) = 10.040.000ECV; A2. Reflorestação e restauração ecológica de áreas degradadas (50ha de terreno plantado em caldeiras com 400 plantas/ha, sendo 186.000ECV/ha) = 9.300.000ECV; A3. Capacitar as comunidades em práticas de conservação e uso sustentável dos recursos naturais (5 Ações de capacitação* 100.000ECV=500.000ECV)		
PEMDS	Meio ambiente e gestão de riscos: Eixo 1: Ambiente e Risco – Ribeira Brava sustentável	**GÉNERO**	Engajamento e capacitação da liderança comunitária com participação ativa das mulheres e grupos vulneráveis sobre riscos e vulnerabilidades climáticos no sector do turismo, medidas de prevenção e SAP para as comunidades e os turistas; Aumentar a participação e a tomada de decisões das mulheres nos programas e projetos turísticos e de ordenamento do território; comunicação e educação para a ação climática;
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género.		
ODS	ODS 13: Ação contra a mudança global do clima ODS 15: Vidas terrestre		

CÓDIGO: BR-17	APOIO AS FAMÍLIAS NO ACESSO AOS BENEFÍCIOS PARA INSTALAÇÕES SOLARES FOTOVOLTAICAS PARA AUTOCONSUMO			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	**02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**	**03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL**	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ENERGIA POPULAÇÃO RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL

OBJETIVO	**PREVISÃO DE REDUÇÃO DE CO_2e**
Promover a utilização de sistemas fotovoltaicos para produção de eletricidade para autoconsumo no município da Ribeira Brava, para a sustentabilidade energética e a mitigação das mudanças climáticas.	136,64 t CO_2e/ano

DESCRIÇÃO

A ação consiste na instalação de painéis solares fotovoltaicos em telhados e áreas apropriadas, permitindo que a eletricidade gerada seja utilizada diretamente pelos proprietários, reduzindo os custos com energia e contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

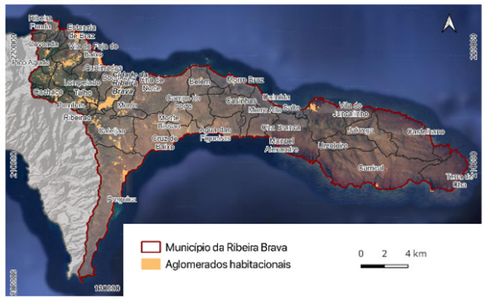
Para o efeito, as atividades propostas são as seguintes:

1. Criação de mecanismos de informação e de apoio técnico e legal aos munícipes. Entre outros, os munícipes deverão ter apoio no estudo de viabilidade e acesso ao empréstimo bancário bonificado.
2. Projetar, dimensionar e instalar sistemas de instalações solares fotovoltaicas adequados às demandas identificadas.
3. Escolher painéis solares e inversores de alta eficiência e qualidade, adequados para as condições locais.
4. Fortalecimento da capacidade técnica e institucional local para a instalação, operação e manutenção dos sistemas fotovoltaicos.
5. Sensibilização e conscientização da população sobre a importância da adoção de fontes de energia limpas e renováveis para o futuro sustentável da ilha.

A ênfase será colocada nos locais com maiores dificuldades de eletrificação e de acesso à energia.

LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

Apoios as famílias no acesso aos benefícios para instalações solares fotovoltaicas para autoconsumo

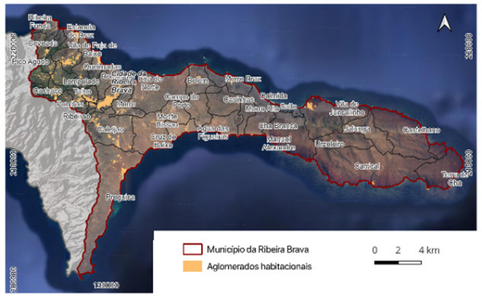


INDICADORES DE CONTROLO	1. Número de sessões de formação realizadas e número de participantes formados. 2. Nº de Famílias beneficiadas com o apoio técnico. 3. Capacidade agregada total instalada (kW) em sistemas fotovoltaicos instalados;	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	BAIXA

ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava MICE/DNICE	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava; DNICE /MICE/ DNA; Populações
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	25.246.274 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral Câmara Municipal da Ribeira Brava
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	Para 120 famílias. Para uma família, o consumo médio de energia pode ser de aproximadamente de 100 kWh por mês, cerca de 5.000ECV mensais. Para cobrir este consumo com energia solar, precisamos de um sistema de cerca de 1 kW de potência instalada. Custos Totais Estimados sem uso de Bateria, pois trata-se de microprodução (compra e venda à rede): A1. Painéis Solares: 1.500 euros, que já inclui um inversor; Estrutura e Montagem: 300 euros; Custo total de cada sistema: 1.800 euros; Custo total do investimento (para 120 famílias): 216.000 euros (23.817.240 ECV) A2. Manutenção anual: 6% do investimento total = 12.960 euros (1.429.034 ECV) Custo total da Ação: 25.246.274 ECV		
PEMDS	Meio Ambiente e gestão de riscos: Eixo 3: Urbanismo – Ribeira Brava inclusiva e atrativa.	**GÉNERO**	Ter como guia orientador o PANGE-Plano de Ação Nacional de interação de género no Acesso à Energia.
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género		
ODS	ODS 7: Energia limpa e acessível ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis		

CÓDIGO: RB-18	ELABORAÇÃO DE UM PLANO DIRETOR DE ÁGUA E SANEAMENTO			
OBJETIVO GERAL				**SETOR ALVO**
01. ADAPTAÇÃO DO MUNICÍPIO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	GEE 02. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	03. ENERGIA SEGURA E SUSTENTÁVEL	**04. SENSIBILIZANDO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA**	ÁGUA E SANEAMENTO RESIDENCIAL E INSTITUCIONAL AGRICULTURA E BIODIVERSIDADE POPULAÇÃO: SENSIBILIZAÇÃO

OBJETIVO	**PERIGO CLIMÁTICO ABORDADO**
Elaborar um Plano Diretor de Água e Saneamento da Ilha de São Nicolau, PDAS, à semelhança do que já foi feito em outras ilhas, designadamente, Santiago, Fogo e Brava, Boavista e Santo Antão. Tal empreitada responde a uma das recomendações do PLENAS, de forma que todas as ações no sector da água e saneamento não sejam feitas avulsa, mas sim no quadro de uma estratégia coerente e complementar.	SECAS PRECIPITAÇÃO, CHEIAS E INUNDAÇÕES

DESCRIÇÃO	**LOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES**
A ação envolve a elaboração de um Plano Diretor de Água e Saneamento, visando dotar à ilha de um instrumento de planeamento que apoie uma gestão integrada, sustentável e eficiente dos recursos hídricos da ilha de São Nicolau. Pretende-se que seja um guia estratégico para melhorar a qualidade de vida dos habitantes, proteger os ecossistemas e garantir que o desenvolvimento seja sustentável e resiliente às mudanças climáticas. Ele permitirá a gestão e tratamento eficaz de todas as águas, incluindo as residuais e pluviais, com foco na reutilização para fins mais nobres, como a irrigação de cultivos, parques e jardins, contribuindo para a luta contra a seca. Assim, pretende-se alcançar: • Melhoria da gestão e manutenção dos serviços de água e saneamento; • Suporte à viabilidade económica das operadoras do serviço e do sector da água e saneamento, em geral; • Melhoria da drenagem urbana e prevenção da erosão do solo; • Definição e priorização dos investimentos no setor; • Elaboração do balanço hídrico, capacidade de recarga dos lençóis freáticos e projeção das necessidades globais, num horizonte temporal de 10 a 15 anos; • Avaliação das necessidades de formação dos recursos humanos necessários à implementação do PDAS; • Integração da gestão das águas residuais e drenagem urbana com o planeamento urbano; • Educação e consciencialização através do envolvimento da comunidade no processo de elaboração e implementação do plano.	Elaboração de Plano Diretor de Água e Saneamento 

INDICADORES DE MONITORAMENTO	1. Plano Diretor de água e saneamento elaborado; 2. Nº de ações de consciencialização realizadas	**NÍVEL DE PRIORIDADE**	MÉDIA
ORGANISMO RESPONSÁVEL	Câmara Municipal da Ribeira Brava	**PARTES INTERESSADAS**	Câmara Municipal da Ribeira Brava Ministério de Agricultura e Ambiente
CUSTO TOTAL DE AÇÃO	11.578.000 ECV	**FONTES DE FINANCIAMENTO**	Fundo do Ambiente Cooperação Bilateral Câmara Municipal da Ribeira Brava
METODOLOGIA DE CÁLCULOS DOS CUSTOS	A1. Prevê-se custos em consultoria para Elaboração de um Plano Diretor de Águas Residuais e Drenagem Urbana 100.000 EUROS A2. Campanha de Consciencialização (Preveem-se 5 ações de sensibilização, sendo 1000,00 EUROS/cada) = 5.000,00 EUROS		
PEMDS	Ambiente e gestão de riscos: Bubista limpo e verde		
PEDS II	OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Promover a descentralização, o desenvolvimento regional e a convergência com coesão territorial, qualidade e sustentabilidade urbanas, a sustentabilidade ambiental, a ação climática e a resiliência e valorizar a biodiversidade e a geodiversidade.		
ODS	ODS 6: Água potável e saneamento ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis	**GÉNERO**	Realizar uma análise de impacto de género para entender como homens e mulheres são afetados de maneira diferente pelas questões da gestão das águas residuais e drenagem urbana; identificar os papéis que cada género desempenha nas atividades de águas residuais e seu tratamento e produção de dados desagregados. Devem ser tidas em conta as condições precárias de emprego e de limpeza em que as mulheres trabalham, que as expõem a condições mais insalubres. Da mesma forma, analisar a necessidade de casas de banho privadas para mulheres com as necessárias condições de saúde e higiene. Ter como guia orientador a Estratégia social e de género para o sector da água e saneamento.



05.

Implementação e Governança

A comunicação clara e a participação ativa de todas as partes interessadas são pilares fundamentais para o sucesso do SEACAP.

Este capítulo aborda as estratégias de comunicação e os mecanismos de participação que serão utilizados para envolver a comunidade, aumentar a consciencialização sobre os objetivos do plano e fomentar uma cultura de colaboração e compromisso, no quadro da ação climática. A transparência, o diálogo aberto e a inclusão de diversos grupos sociais são elementos essenciais para garantir que as ações propostas sejam amplamente aceites e apoiadas, criando um ambiente propício para a mudança sustentável e resiliente do município da Ribeira Brava, no quadro da ação climática.

A implementação efetiva de um Plano de Ação para a Energia Sustentável e Clima (sigla inglesa, SEACAP) requer uma estrutura robusta de governança que garanta a coordenação eficiente entre diversas partes interessadas e a integração coerente de políticas e ações.

Este capítulo delineia as estratégias e os mecanismos de governança que serão adotados para assegurar a execução bem-sucedida das ações propostas, destacando-se a importância de uma monitorização contínua, a transparência nos processos decisórios e a flexibilidade necessária para ajustar ações conforme as circunstâncias evoluam.

A monitorização, o acompanhamento e a avaliação são componentes cruciais para o sucesso de qualquer plano de ação, fornecendo as ferramentas necessárias para medir o progresso, identificar desafios e ajustar estratégias conforme necessário.

Assim, apresenta-se aqui a metodologia de seguimento e avaliação do SEACAP, onde se detalham os indicadores de desempenho, os mecanismos de reporte e as ferramentas analíticas que permitirão uma análise detalhada e contínua da eficácia das ações implementadas. A ênfase será colocada na transparência e na melhoria contínua para garantir que os objetivos de sustentabilidade e de ação climática sejam alcançados de forma eficiente e eficaz.

Portanto, a comunicação clara e a participação ativa de todas as partes interessadas são pilares fundamentais para o sucesso do SEACAP. São também aqui abordados as estratégias de comunicação e os mecanismos de participação que serão utilizados para envolver a comunidade, aumentar a consciencialização sobre os objetivos do plano e fomentar uma cultura de colaboração e compromisso, no quadro da ação climática.

Com efeito, a transparência, o diálogo aberto e a inclusão de diversos grupos sociais são elementos essenciais para garantir que as ações propostas sejam amplamente aceites e apoiadas, criando um ambiente propício para a mudança sustentável e resiliente do município de Ribeira Brava, no quadro da ação climática.

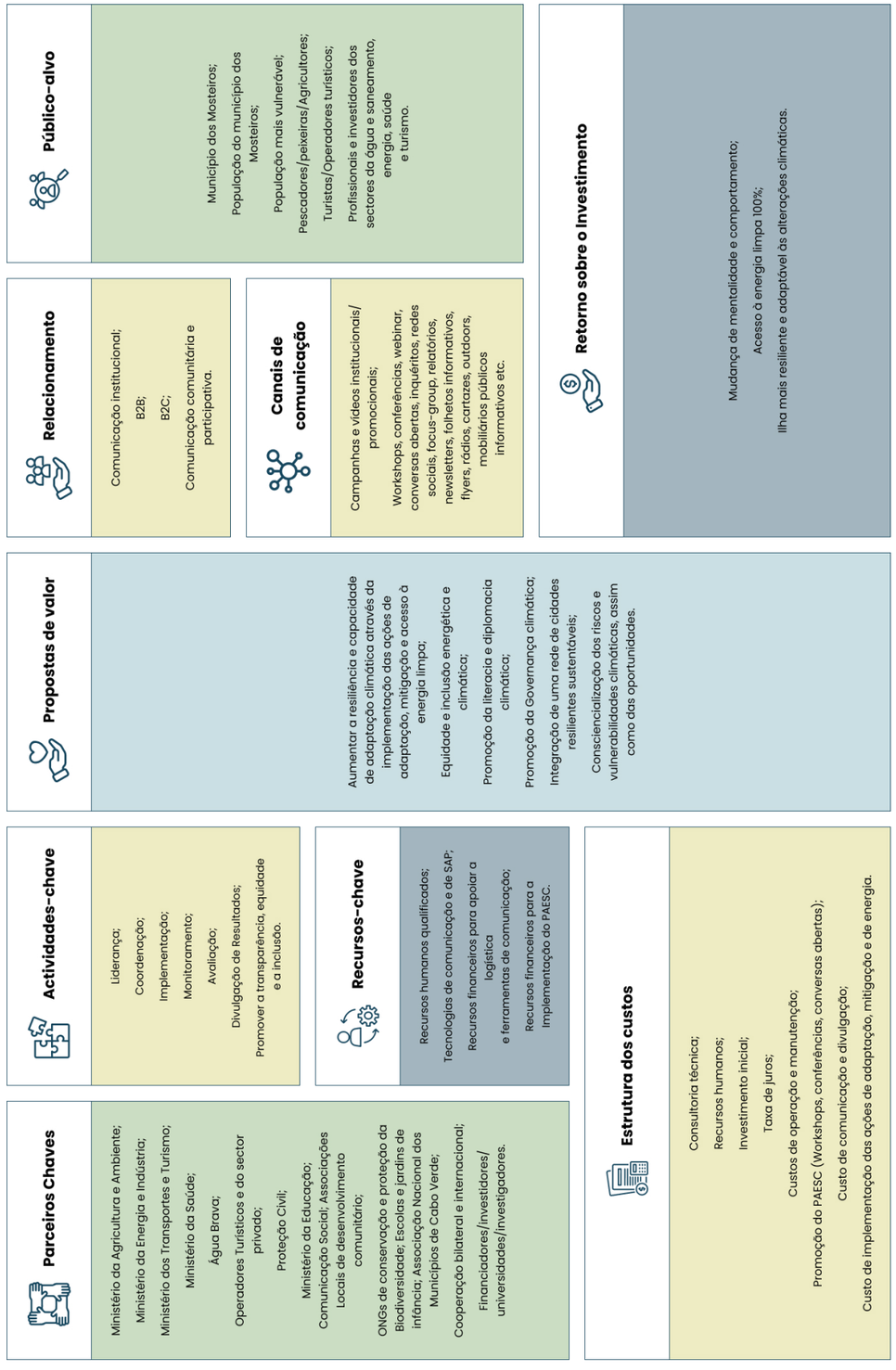


Figura 55: Governança e comunicação de implementação do SEACAP.

5.1 Seguimento e avaliação

O seguimento e avaliação é um exercício que comporta um conjunto de normas e procedimentos que visam fornecer elementos para a tomada de decisão. Elaborado e aprovado o SEACAP, passa-se naturalmente à fase de implementação.

Para uma boa implementação das ações propostas, é necessário que um conjunto de critérios e princípios sejam desde logo adotados e seguidos. Com efeito, os seguintes princípios devem estar sempre presentes em todas as fases de execução dos projetos:

- O respeito e a fidelidade à **estratégia nacionalmente definida para cada setor** (no caso em apreço, água e saneamento, energia, turismo e saúde);
- O dever de **prestação de contas** (*accountability*) e a **transparência** em todas as fases do processo, desde a compra de serviços, de aquisições e de insumos de qualquer natureza, necessários à boa execução dos projetos;
- O respeito pelo **quadro legal e institucional** de cada setor, devendo este funcionar como guia orientador em todas as fases de execução dos projetos, mesmo quando sejam necessárias correções e adaptações ao longo da sua execução;
- O estabelecimento de **indicadores** objetivamente verificáveis (IOV) e de metas condizentes com os planos de desenvolvimento do Município da Ribeira Brava e do país.

Os diversos indicadores que foram incluídos nas fichas de ação deverão ser referenciados e tomados em consideração em todos os exercícios de avaliação e de acompanhamento e, mesmo antes da implementação de qualquer ação, um cronograma de execução deverá ser elaborado de forma a retratar o seu estado de avanço nas diferentes fases de execução, para se poder apreciar e avaliar o bom ritmo ou não de execução das ações.

As ações propostas, assim como os indicadores de acompanhamento de cada uma delas, estão detalhados na Tabela 35:



Ribeira Brava

Tabela 35: Quadro resumo dos indicadores das fichas de ação.

CÓDIGO	AÇÃO	INDICADORES DE MONITORAMENTO	OBJETIVO
RB - 1	**Plano de ação para chuvas torrenciais e enchentes**	1. Plano de ação para chuvas torrenciais e enchentes aprovado e operacional; 2. Muros de contenção construídos; 3. Nº de plantas fixadas nas encostas; 4. Nº de ações de divulgação e consciencialização realizadas.	Adaptação
RB - 2	**Sistema de captação, armazenamento e distribuição de água**	1. Nº de estações elevatórias construídas; 2. Nº reservatórios construídos para o armazenamento de água; 3. m3 / dia de água mobilizados; 4. Número de pessoas beneficiadas; 5. Percentagem da diminuição das perdas de água na rede de distribuição.	Adaptação
RB - 3	**Sistema municipal de esgotos, evacuação e reutilização de águas usadas ou residuais**	1. Plano Diretor de águas residuais e Saneamento elaborado; 2. Nº de Casas de banho construídos 3. Nº de ações de conscientização realizada	Adaptação
RB - 4	**Aumentar o parque solar e eólico**	1. % de aumento do Parque Eólico e Solar; 2. Kw/h de energia eólica e solar produzida 3. % de contribuição para redução dos GEE 4. Nº de empregos criados	Adaptação / Mitigação / Comunicação
RB - 5	**Proteção frente a incêndios**	1. Corpo de Bombeiros Municipais e quartel Operacional; 2. Nº pontos de água para combate aos incêndios implementados; 3. Nº limpeza florestais realizadas; 4. Sistema de monitorização de alerta precoce de incêndios implementado; 5. Plano detalhado de resposta a incêndios elaborado; 6. Nº de ações de capacitação realizadas.	Adaptação / Comunicação
RB - 6	**Instalação de pequenas unidades de dessalinização de água do mar para agricultura**	1. Nº de furos construídos; 2. 2. Nº de Dessalinizadores instaladoS e operacionais; 3. 3. % de redução na utilização de água de fontes não renováveis (como poços subterrâneos) para irrigação.	Adaptação/ Acesso a Energia

RB - 7	**Equipamento do abrigo de pescadores da Ribeira Brava com recurso a energias renováveis**	1. Kw/h de energia solar produzida; 2. Nº de pescadores beneficiados.	Adaptação/ Acesso a Energia / Mitigação / Comunicação
RB - 8	**Painéis solares em infraestruturas públicas**	1. % de Instituições públicas utilizando energia provindo de instalação de painéis solares; 2. Kw/h de energia produzida 3. Emissões de GEE evitadas	Acesso a energia / Mitigação / Comunicação
RB - 9	**Equipamento de diagnóstico e tratamento e profissionais de saúde**	1. Número de Técnicos contratados; 2. Nº de casos de doenças diagnosticado atempadamente; 3. % de casos de doenças tratados com sucesso;	Adaptação
RB - 10	**Turismo sustentável e de natureza**	1. Nº de rotas, caminhos e trilhas existentes, criadas e melhoradas; 2. Número de atividades de educação ambiental desenvolvidas; 3. Desenvolver pelo menos duas feiras de turismo local por ano; 4. Número de dispositivos de economia de água instalados em instalações turísticas; 5. Número de profissionais do setor do turismo que participam nos programas de capacitação e sensibilização.	Adaptação/ Comunicação
RB - 11	**Melhoria da gestão dos resíduos**	1. Taxa de cobertura do sistema de recolha; 2. Existência de práticas de otimização baseadas em ferramentas informáticas e SIG; 3. Nova unidade de deposição definitiva controlada instalado.	Mitigação / Comunicação
RB - 12	**Proteção costeira**	1. Mapeamento de risco realizado 2. % de aumento da área costeira/marinha protegida; 3. Nº de ações naturais/eco/paisagísticas implementadas	Adaptação
RB - 13	**Substituição do sistema de iluminação pública**	1. Nº de lâmpadas substituídas para tecnologia LED; 2. kWh de painéis solares integrados. 3. % de redução de consumo energético registado.	Mitigação / Comunicação
RB - 14	**Educação para ação climática**	1. Programas de educação para ação climática elaborado; 2. Nº de ações de sensibilização sobre consciência climática efetuadas.	Comunicação
RB - 15	**Agropecuária sustentável e resiliente**	1. Nº de Hectares de rega gota a gota introduzida; 2. Reservatório construído; 3. Sistema de bombagem com energias renováveis instalado.	Adaptação

RB - 16	**Conservação da natureza e melhor gestão das áreas protegidas**	1. Número de áreas protegidas com planos de manejo implementados; 2. Superfície das Áreas protegidas restaurados e reflorestados; 3. Nº de espaços verdes recuperados e criados; 4. Nº de Plantas nativas com baixa demanda hídrica e alto potencial de captura de carbono plantadas.	Adaptação
RB - 17	**Apoio às famílias no acesso aos benefícios para instalações solares fotovoltaicas para autoconsumo**	1. Número de sessões de formação realizadas e número de participantes formados; 2. Nº de Famílias beneficiadas com o apoio técnico; 3. Capacidade agregada total instalada (kW) em sistemas fotovoltaicos instalados.	Acesso a Energia / Mitigação / Comunicação
RB - 18	**Plano diretor de água e saneamento**	1. Plano Diretor de água e saneamento elaborado; 2. Nº de ações de conscientização realizadas.	Adaptação



Ribeira Brava

Além dos indicadores propostos para cada ficha de ação, também são propostos outros indicadores para avaliar os quatro objetivos gerais do SEACAP mencionados no capítulo 3:

Tabela 36: Indicadores globais do plano.

OBJETIVO	DENOMINAÇÃO DO OBJETIVO		INDICADOR GLOBAL
	**01. Adaptação do município às mudanças climáticas**	**O1-I1**	Número de fichas de ações de adaptação desenvolvidas
		O1-I2	Área verde urbana per capita
		O1-I3	Número de sistemas de alerta precoces
		O1-I4	Número de hectares de zonas naturais recuperadas
		O1-I5	Número de km de linha da costa protegidos
	**02. Redução das emissões de gases de efeito estufa**	**O2-I1**	Emissões de CO_2 per capita (t CO_2e/hab)
		O2-I2	Percentagem de energia consumida proveniente de fontes renováveis
		O2-I3	Redução no consumo de energia em edifícios públicos
	**03. Energia segura e sustentável**	**O3-I1**	% da população ou dos agregados familiares com acesso à eletricidade
		O3-I2	% da população/agregados familiares com acesso a cozinha limpa (%)
		O3-I3	Número de sistemas de autoconsumo instalados
		O3-I4	Redução no número de interrupções no fornecimento de energia elétrica
	**04. Sensibilizando-os para a importância da ação climática**	**O4-I1**	Número de campanhas de consciencialização climática realizadas

Só o seguimento, com base nos indicadores estabelecidos, nos poderá fornecer os elementos que nos permitirão saber se se está a caminhar na direção dos objetivos que foram inicialmente propostos ou, se, em caso contrário, introduzir as correções que se mostrarem necessárias para a consecução dos objetivos.

De resto, assim procedendo, dá-se satisfação a um dos compromissos assumidos pelos signatários da CoM SSA, segundo a qual, devem, a partir da submissão do SEACAP, apresentar a cada dois anos um Relatório de Progresso para avaliação, monitoramento e verificação.

5.2 Governança

A governança corresponde às estruturas e processos que são definidos para assegurar responsabilidade, transparência, capacidade de resposta, estado de direito, estabilidade, equidade e inclusão, empoderamento e participação alargada.

Este capítulo apresenta a estratégia governamental do Município de Ribeira Brava, visando a implementação do SEACAP, para alcançar os objetivos propostos para a mitigação e adaptação das mudanças climáticas.

Independentemente das debilidades e lacunas da Câmara Municipal em termos de disponibilidade de recursos humanos e ainda devido ao facto de algumas das ações propostas estarem ligadas a sectores que não necessariamente os específicos das atribuições Câmara, é fundamental que seja criado um Comité de Pilotagem no seio do qual tenham assento os representantes de todas as instituições representativas dos diversos sectores, incluindo o setor privado, se for possível.

O Comité de Pilotagem (CP) deverá ter um regulamento interno e deverá estabelecer um protocolo de funcionamento de acordo com as normas utilizadas a nível nacional para efeitos similares.

Um dos aspetos essenciais desse protocolo de funcionamento é a reportagem, ou seja, a elaboração de relatórios com periodicidade previamente estabelecida e seguindo um modelo também definido e aceite por todos os integrantes do CP, de acordo com as normas já em uso para instituições da mesma natureza e fins.

No caso em apreço, sugere-se que o CP seja constituído, para além dos representantes da Câmara Municipal de Ribeira Brava, por representantes das seguintes instituições:

- Ministério da Agricultura e Ambiente;
- Ministério da Energia e Indústria;
- Ministério dos Transportes e Turismo;
- Ministério da Saúde;
- Ministério da Educação;
- Serviço Autónomo de Água de São Nicolau;
- São Nicolau (SN) Turismo; Operadores Turísticos e do setor privado;
- Proteção Civil;
- ONGs, Associações Locais e Comunitárias.

A função essencial deste Comité de Pilotagem centra-se em três pilares: implementação, monitorização e comunicação/reporte das ações do SEACAP.

Face à necessidade de envolvimento de uma grande amplitude de atores na sua execução e perante a adoção de uma estratégia integrada para a mitigação e adaptação das mudanças climáticas, promovendo a implementação a curto e médio prazo das medidas previstas no SEACAP, que contribuirão simultaneamente para reduzir as emissões e aumentar a resiliência.

Enquanto entidade responsável pela elaboração e execução do Plano e pela articulação/concertação regular com outros organismos, o Município de Ribeira Brava será responsável por:

- Liderar a execução das ações do SEACAP que se enquadram nas suas responsabilidades e atribuições;
- Assegurar o regular acompanhamento da implementação do SEACAP, partilhando informação relevante e incentivando à concertação entre atores;
- Realizar o processo de monitorização e avaliação do SEACAP;
- Promover a e incentivar a participação ativa de outros organismos com funções específicas em ações listadas no SEACAP;
- Promover os mecanismos de ações de comunicação.

Compete, ainda, ao Comité de Pilotagem, em estreita colaboração com a Câmara Municipal estabelecer a periodicidade das reuniões, os modelos dos relatórios de progresso, as sugestões das alterações, quando julgar que são necessárias, e a definição e seleção dos indicadores julgados mais relevantes. Em todo este processo não fica excluído o recurso a assessorias e apoios extra município e extra instituições formais do estado, se a Câmara Municipal de Ribeira Brava assim o entender.

5.3 Comunicação e Participação

O processo da elaboração do SEACAP de Ribeira Brava tem envolvido diferentes partes interessadas (instituições governamentais, empresas e comunidades locais) a nível nacional e municipal desde o lançamento do projeto que aconteceu no início de dezembro de 2023, na sede do Serviço Nacional de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB). A autarquia e as comunidades locais têm sido uma fonte importante de informação local e de conhecimento, que adicionaram um valor agregado no desenho e orientações estratégicas para a elaboração do presente plano.

A comunicação integrada e participativa do SEACAP visa estabelecer uma ligação direta e eficaz entre os objetivos do projeto CoM SSA no município de Ribeira Brava e as partes interessadas. Isso é feito não apenas para informar e sensibilizar sobre os desafios climáticos enfrentados pelo município, mas também para fortalecer a literacia climática dos diversos intervenientes, desde os técnicos municipais às comunidades mais afetadas pelas mudanças climáticas.

A estratégia de comunicação é projetada com duas frentes distintas. Primeiramente, concentra-se em estabelecer uma base sólida de entendimento e engajamento, priorizando a informação, a sensibilização e a participação ativa dos intervenientes estratégicos e operacionais do SEACAP-Município de Ribeira Brava, além dos agentes públicos e socioeconómicos locais. Esse envolvimento precoce é fundamental para fomentar uma cultura de responsabilidade ambiental e cooperação, essenciais para o sucesso da implementação do projeto.

Em paralelo, o plano de comunicação visa atingir uma audiência mais ampla, incluindo outros atores institucionais e a população em geral, por meio de uma variedade de iniciativas de comunicação e engajamento participativo. Essa abordagem inclusiva não apenas visa disseminar informações relevantes, mas também busca ativamente incentivar a participação e a ação comunitária em relação às mudanças climáticas e às medidas propostas pelo projeto. Através dessa conexão lógica entre os objetivos do projeto e as estratégias de comunicação, pretende-se alcançar um impacto significativo e sustentável no município da Ribeira Brava.



Figura 56: Framework da comunicação eficaz e seus elementos.

No que diz respeito à comunicação, o público-alvo a ser considerado no processo contínuo de comunicação é composto por:

- Jornalistas e órgãos de comunicação social locais, regionais e/ou nacionais, que possam construir relações mútuas e garantir a divulgação regular de notícias e informações sobre o mesmo;
- Responsáveis e quadros técnicos da Câmara Municipal de Ribeira Brava, que assegurarão a nível local as condições de implementação, monitorização e avaliação das ações propostas;
- Responsáveis locais dos sectores da água e saneamento, energia, turismo e saúde, Serviços de Proteção Civil e Bombeiros (SNPCB), Instituto Nacional de Meteorologia e Geologia (INMG), Instituto do Mar (IMar), etc.
- Líderes e associações comunitárias: os líderes das associações comunitárias devem atuar como parceiros na construção de pontes e na disseminação de informações. Além disso, eles têm um papel crucial no desenvolvimento da confiança e na apropriação do projeto pelas comunidades.
- Comunidade e delegação escolar municipal que terá de ser um parceiro direto e primordial na comunicação da sua implementação e disseminação a nível municipal;
- Comunidade científica na promoção do conhecimento e divulgação da importância e dos impactos dos projetos nas comunidades com base nas evidências;
- Conjunto de *stakeholders* de índole municipal, intermunicipal e/ou regional que, tendo participado na elaboração do Plano ou sejam beneficiários indiretos deste, tenham intervenção setorial determinante no desenvolvimento do município;
- Associações regionais e a Associação Nacional dos Municípios de Cabo Verde, que possam assegurar a sinergia coletiva na mobilização de recursos para o financiamento e a implementação de projetos escaláveis a nível municipal;
- A população em geral do Município de Ribeira Brava e por todos aqueles que o visitem, os quais, de forma mais ou menos intensa, são e serão responsáveis pela utilização de energia e emissões daí resultantes e que serão crescentemente impactados pelas mudanças climáticas que se fazem e farão sentir no município.
- Associações regionais e a Associação Nacional dos Municípios de Cabo Verde, que possam assegurar a sinergia coletiva na mobilização de recursos para o financiamento e a implementação de projetos escaláveis a nível municipal;
- A população em geral do Município da Brava e por todos aqueles que o visitem, os quais, de forma mais ou menos intensa, são e serão responsáveis pela utilização de energia e emissões daí resultantes e que serão crescentemente impactados pelas mudanças climáticas que se fazem e farão sentir no município.

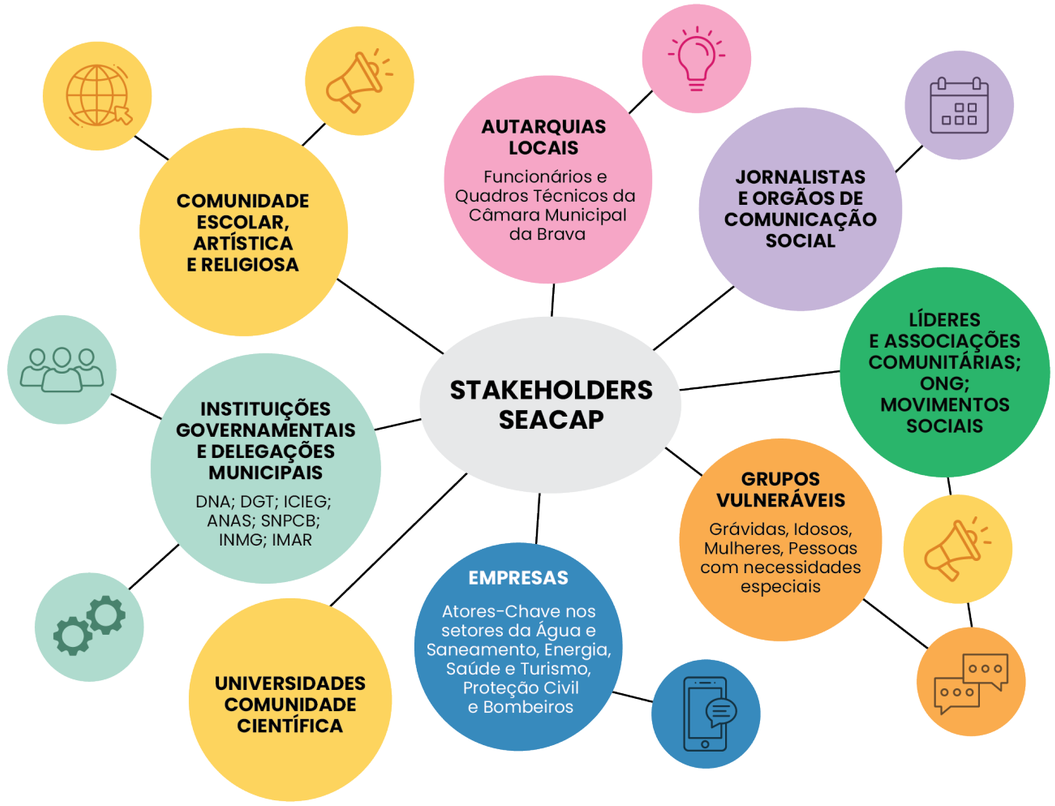


Figura 57: Mapeamento de *stakeholders*.

O Município de Ribeira Brava dará, ainda, especial atenção às comunidades escolar, artística e religiosa reconhecendo o importante papel destas na sensibilização, mobilização e influência na mudança de mentalidades e comportamentos das diferentes camadas sociais (Lindstrom, 2010).

Na implementação do SEACAP, o Município de Ribeira Brava vai desenvolver diversas ações de informação sensibilização, mobilização de públicos internos (funcionários, técnicos e vereadores da CM de Ribeira Brava), público externo (delegações ministeriais e das instituições públicas, agentes locais, empresariais, sociais, comunitárias e institucionais), assim como ações de **promoção da diplomacia climática** através de diálogos, sessões de formações, workshops, conferências e seminários.

As ações de comunicação visam, principalmente, focar-se na criação de meios logísticos e financeiros, bem como no desenvolvimento de produtos (informações) adequados para comunicar e divulgar, de forma abrangente e regular, os objetivos, as ações e os resultados do Plano que serão alcançados com a sua implementação. Por outro lado, é crucial dedicar especial atenção às iniciativas que promovam o envolvimento e a consciencialização da comunidade local sobre a importância e o impacto dos riscos associados às mudanças climáticas. Essas ações devem enfatizar a necessidade de implementar processos de mitigação e adaptação, bem como

medidas específicas de resposta individual, incentivando mudanças comportamentais essenciais para o aumento da resiliência e a capacidade de adaptação face a esses impactos.

O modelo de comunicação institucional utilizará uma linguagem acessível para alcançar diversos públicos-alvo, como técnicos municipais, jornalistas e o público em geral.

A informação fornecida destacará de forma clara e acessível os objetivos, a abordagem e os resultados do Plano, garantindo um alcance mais amplo e diversificado, visando públicos-alvo específicos tão variados quanto técnicos municipais, jornalistas, professores e alunos, agentes económicos, atores sociais e ambientais, e até mesmo o cidadão comum que enfrenta cada vez mais os desafios das mudanças climáticas.

Em termos de comunicação, serão utilizados meios físicos e audiovisuais de fácil manuseamento e acesso universal, sempre que possível compatíveis com as plataformas eletrónicas e suportes de comunicação já existentes ao nível do Município de Ribeira Brava, como rádios comunitárias e comunicação boca-a-boca. Em síntese, pretende-se atingir os seguintes objetivos de comunicação:

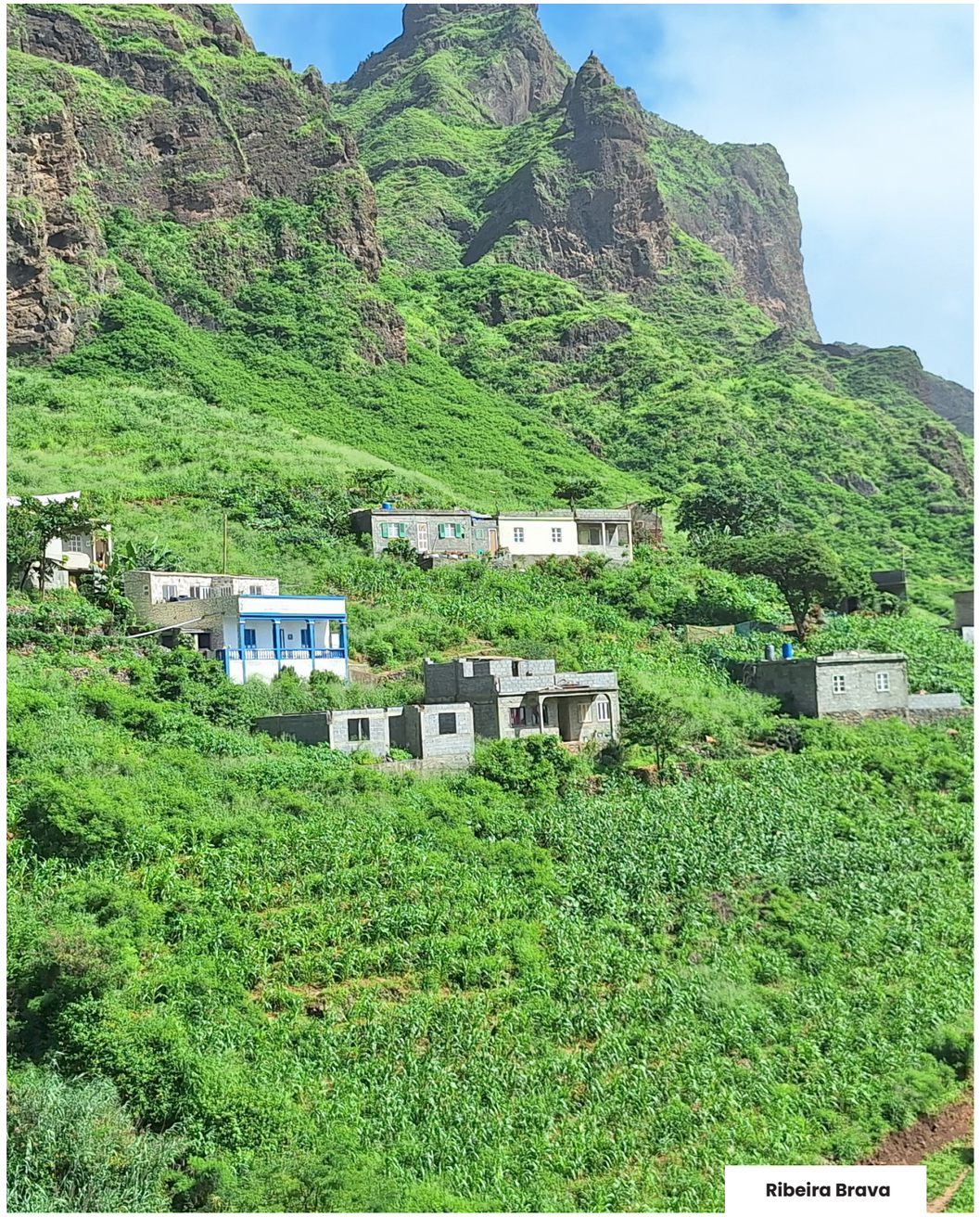
- Alertar e despertar a atenção para a temática das mudanças climáticas e a necessidade de ação climática, em geral, e para os temas da mitigação e adaptação, em particular, no Município de Ribeira Brava;
- Aumentar o nível de literacia climática para uma melhor governança e justiça climáticas a nível municipal;
- Mobilizar os técnicos municipais, parceiros locais e a comunidade escolar do município para esta temática em particular, evidenciando o momento e a oportunidade de participação na conceção e divulgação do Plano;
- Promover ativamente a participação dos atores estratégicos municipais na prossecução do SEACAP de Ribeira Brava, evidenciando as oportunidades e as ameaças que, para estes, possam advir do conhecimento e experiência de trabalho realizado;
- Garantir o acompanhamento deste processo por parte dos meios e órgãos de comunicação social, interno e externos ao Município de Ribeira Brava, diversificando as fontes de comunicação;
- Garantir o acompanhamento, monitorização e avaliação da execução do Plano, promovendo a sensibilização e a disseminação da mitigação e adaptação às mudanças climáticas pelo município e localidades.

De forma a responder ao objetivo de promover a disseminação de resultados da execução do Plano pelos diferentes meios de comunicação disponíveis no Município, é importante que os indicadores constantes da base de dados de monitorização sejam utilizados sob diversas formas para produção de informação e conteúdos acessíveis a todos. Ou seja, que a informação de monitorização recolhida seja tratada e organizada sob a forma de Plano de Monitorização (por exemplo) para que seja possível a disponibilização dessa informação através de outras ferramentas (site, newsletter, redes sociais, vídeos promocionais das ações realizadas e os resultados alcançados, entrevistas nas rádios e televisões locais, regionais e nacionais, testemunhos dos beneficiários dos projetos e entre outras).

A divulgação da informação sistematizada assume grande importância, com vista a criar uma cultura de sensibilização e conscientização de toda a comunidade. Neste contexto, as

informações-chave, as conclusões e as recomendações resultantes deste exercício deverão ser disponibilizadas a todas as entidades e atores responsáveis pela concretização das políticas públicas nesta dimensão, mas também ser acessíveis ao cidadão comum.

Em termos de outputs deverão ser equacionadas diversas formas de partilha de informação (ferramentas de comunicação): boletins, flyers, panfletos, website, newsletters online, entre outros.



Ribeira Brava



Ribeira Brava

06.

Orçamento e Fontes de Financiamento

6.1 Orçamento

A metodologia utilizada para estimar os custos de cada uma das Ações a serem implementadas é a constante do quadro abaixo, onde partindo dos 3 Pilares da cadeia de valor selecionados, Adaptação, Mitigação e Acesso à Energia, juntamos a Comunicação para um melhor entendimento dos valores em causa para a implementação do SEACAP da Ribeira Brava. Para cada uma das Ações, na elaboração do orçamento que representa as necessidades de investimento, fez-se uma estimativa do custo, tendo em consideração os valores utilizados pelo Ministério da Agricultura e Ambiente, os valores de mercado praticados, assim como valores de referência de estudos e documentos de projetos já existentes nas Câmaras Municipais e do Governo.

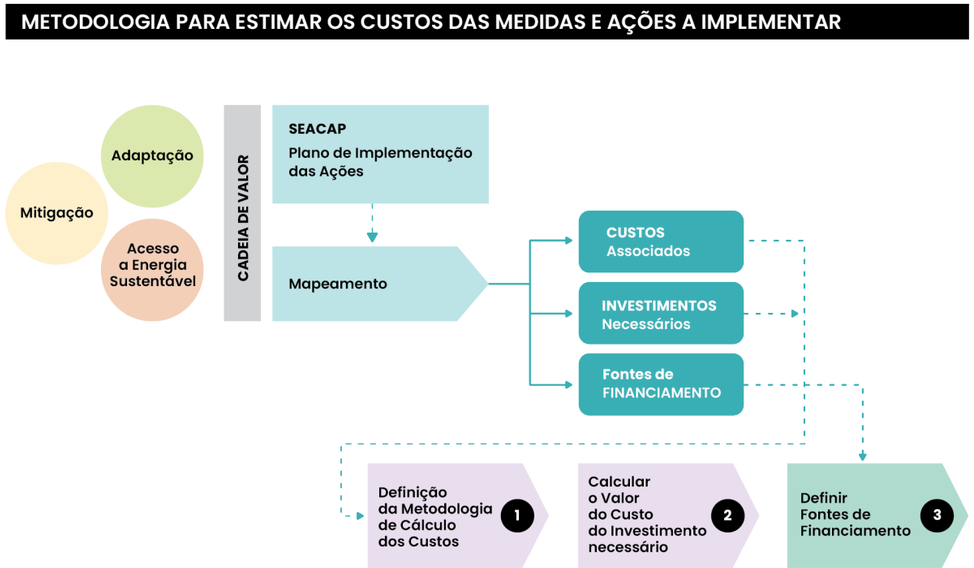


Figura 58: Metodologia para estimar custos das ações.

Assim sendo, de uma forma resumida pode-se dizer que o investimento necessário para a implementação das ações do SEACAP – Ribeira Brava é de **1.769.240.154 ECV**, sendo que as Ações de **Adaptação** necessitam de um investimento de **536.066.194 ECV**, representando 30,3% do valor global do SEACAP – Ribeira Brava; as ações de **Mitigação** necessitam de um investimento na ordem de **453.164.837 ECV** representando **25,6%** do valor global; para as ações de **Acesso a Energia** será necessário um investimento de **773.759.123 ECV**, representando **43,7%** do valor global do SEACAP – Ribeira Brava; e para as ações de **Comunicação** como um Pilar transversal será necessário um investimento na ordem de **6.750.000 ECV** representando **0,4%** do valor global do SEACAP – Ribeira Brava.

É importante notar que o orçamento para acesso à energia provém em grande parte de uma única ficha, a correspondente à RB-4, que trata do aumento do parque solar e eólico. No entanto, é bem sabido que já existem investimentos em andamento para sua implementação. Se desconsiderarmos o orçamento correspondente a essa ficha, que é de 723.487.500 ECV, os números mudariam substancialmente. O investimento necessário para implementar as ações seria de **1.045.752.654 ECV**.

Tabela 37: Indicadores globais do plano.

PILAR	VALORES ORÇAMENTADOS (ECV)	
	TOTAL	%
01. ADAPTAÇÃO	536.066.194	30,3%
02. MITIGAÇÃO	453.164.837	25,6%
03. ACESSO À ENERGIA	773.759.123	43,7%
04. COMUNICAÇÃO	6.250.000	0,4%
TOTAL	1.769.240.154	100,0%

Alem da orçamentação constante das Fichas das Ações, assim como a metodologia que justifica o cálculo dos custos, o quadro abaixo apresenta a orçamentação por Ficha de Ações e por Objetivo.



Igreja de Nossa Senhora do Rosário, **Ribeira Brava**

Tabela 38: Orçamento por Ação e por Objetivo.

CÓDIGO	FICHA	VALORES ORÇAMENTADO POR OBJETIVO ESTRATÉGICO				TOTAL	%
		01. ADAPTAÇÃO	02. MITIGAÇÃO	03. ACESSO À ENERGIA	04. COMUNICAÇÃO		
RB - 1	Correção torrencial	35.776.000				35.776.000	2,02%
RB - 2	Sistema de captação, armazenamento e distribuição de água	50.000.000				50.000.000	2,83%
RB - 3	Sistema municipal de esgotos, evacuação e reutilização de águas residuais	186.000.000			500.000	186.500.000	10,54%
RB - 4	Aumentar o parque solar e eólico			723.487.500		723.487.500	40,89%
RB - 5	Proteção frente a incêndios	18.250.000			1.500.000	19.750.000	1,12%
RB - 6	Instalação de pequenas unidades de dessalinização para agricultura	90.000.000			500.000	90.500.000	5,12%
RB - 7	Implementar abrigo de pescadores	4.000.000		5.800.000	300.000	10.100.000	0,57%
RB - 8	Paneis Solares públicos			19.225.349		19.225.349	1,09%
RB - 9	Equipamento de diagnóstico e tratamento e profissionais de saúde	4.620.594				4.620.594	0,26%
RB - 10	Turismo sustentável	12.200.000			500.000	12.700.000	0,72%
RB - 11	Melhoria da gestão de resíduos		453.164.837			453.164.837	25,61%
RB - 12	Proteção costeira	22.300.000			500.000	22.800.000	1,29%
RB - 13	Substituição de iluminação	33.079.600			500.000	33.579.600	1,90%
RB - 14	Educação Acão Climática				1.450.000	1.450.000	0,08%
RB - 15	Agropecuária sustentável e resiliente	49.000.000				49.000.000	2,77%
RB- 16	Conservação da natureza	19.340.000			500.000	19.840.000	1,12%
RB - 17	Instalações Solares Famílias			25.246.274		25.246.274	1,43%
RB - 18	Plano Diretor de Água e Saneamento	11.000.000			500.000	11.500.000	0,65%
Total		**535.566.194**	**453.164.837**	**773.759.123**	**6.750.000**	**1.769.240.154**	**100%**

Da análise da tabela acima, ressaltam os valores da Ficha RB-4 Aumentar o parque solar e eólico 40,89% do valor global e que abarca o Pilar de acesso a energia. Por outro lado, ressalta ainda o valor da Ficha BR-11 Melhoria da gestão de resíduos que representa 25,61% do valor global do SEACAP da Ribeira Brava, assim como a Ficha BR-3 Sistema municipal de esgotos, evacuação e reutilização de águas residuais que representa 10,54% do valor global. Salienta-se que são grandes projetos que necessitam de uma intervenção do Governo e de Empresas do setor.

6.2 Fontes de Financiamento

De acordo com a metodologia proposta, partindo da cadeia de valor e do SEACAP, foram mapeados um conjunto de Fontes de Financiamento que poderão ser utilizados pelas Câmaras Municipais no financiamento das Ações propostas nas Fichas e no SEACAP conforme os valores orçamentados.

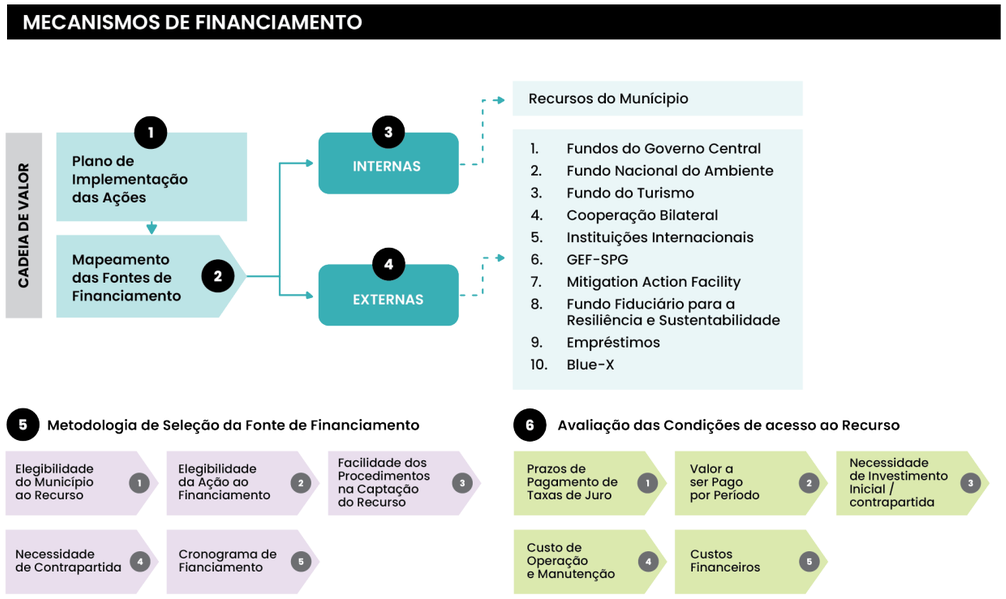


Figura 59: Mecanismos de financiamento.

Tendo em consideração a assinatura do Pacto de Autarcas, existe uma variedade de mecanismos de financiamento disponíveis para apoiar ações climáticas e energéticas sustentáveis no âmbito do SEACAP. Esses fundos e iniciativas são disponibilizados por organizações nacionais, internacionais, bancos de desenvolvimento, agências de cooperação bilateral e redes de ONGs, todos visando contribuir para fortalecer a parceria África-UE e apoiar a implementação da Agenda 2030 da União Africana. Assim, apresentam-se os respetivos quadros com potenciais Fontes de Financiamentos Nacionais e Internacionais.

Tabela 39: Fontes de Financiamento Nacionais.

FONTE DE FINANCIAMENTO	DESCRIÇÃO	FONTE
Camara Municipal da Ribeira Brava	Fundos Próprios, Fundos mobilizados e taxa de Resíduos Municipais	CMB
Fundo de Ambiente de Cabo Verde	É uma iniciativa governamental destinada a financiar projetos ambientais e de desenvolvimento sustentável, nomeadamente projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, gestão de resíduos, conservação da biodiversidade, entre outros.	https://famb.cv/
Fundo de Sustentabilidade Social para o Turismo (FSST)	É uma iniciativa governamental destinada a financiar projetos de sustentabilidade relacionados ao turismo, incluindo a promoção de energias renováveis e a eficiência energética em áreas turísticas, assim como iniciativas que aumentem a resiliência climática das infraestruturas turísticas.	Decreto-Regulamentar nº 20/2013 de 24 de setembro
Programas Nacionais de Energias Renováveis	Programas específicos do Governo de Cabo Verde para promover a adoção de energias renováveis, como a energia solar e eólica. Estes programas são frequentemente apoiados por financiamentos nacionais e são parte integrante da estratégia do país para aumentar a participação de energias limpas na matriz energética nacional.	https://electra.cv/
Plano Nacional de Adaptação (NAP-CV)	Contem estratégias e projetos financiados pelo Governo para aumentar a resiliência climática em setores críticos como a agricultura, recursos hídricos e infraestruturas urbanas.	Ministério da Agricultura e Ambiente
Fundo Nacional de Emergência	Fundo gerido pelo Governo, essencial para a capacidade de resposta rápida a eventos climáticos extremos, é utilizado para responder a desastres naturais e emergências climáticas, financiando medidas de adaptação e recuperação.	Proteção Civil de Cabo Verde
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Local (PADL)	Programa que visa fortalecer as capacidades locais para implementar projetos de desenvolvimento sustentável, incluindo iniciativas de adaptação climática e energias renováveis nas comunidades locais.	Associação Nacional de Municípios
Programa Nacional de Energias Renováveis (PNER)	Iniciativa do Governo que visa aumentar a capacidade de geração de energia renovável, para a integração de energia solar, eólica e outras fontes renováveis na matriz energética nacional. Inclui também componentes voltados para a promoção da mobilidade elétrica, financiando a instalação de infraestrutura de carregamento e incentivando a aquisição de veículos elétricos.	Direção Nacional de Energias

As Fontes de Financiamento Nacionais, podem ser internas das próprias Câmaras Municipais, aproveitando os recursos próprios ou fundos mobilizados através de taxas alocadas ao financiamento de determinados tipos de projetos, ou externas, normalmente disponibilizadas pelo Governo Central para ações de adaptação e mitigação as mudanças climáticas, ou acesso a energia.

Os Fundos Nacionais são de acesso fácil desde que os projetos estejam elaborados. Assim, destacamos nomeadamente como Fontes de Financiamento interessantes para a Câmara Municipal da Brava, o Fundo do Ambiente que financia projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, gestão de resíduos, conservação da biodiversidade, entre outros; O Fundo de Sustentabilidade Social para o Turismo (FSST) que financia nomeadamente projetos de sustentabilidade relacionados ao turismo, incluindo a promoção de energias renováveis e a eficiência energética em áreas turísticas, assim como iniciativas que aumentem a resiliência climática das infraestruturas turísticas; O Programa Nacional de Energias Renováveis (PNER) que apoia projetos que visam aumentar a capacidade de geração de energia renovável, para a integração de energia solar, eólica e outras fontes renováveis na matriz energética nacional.

Tabela 40: Fontes de Financiamento Internacionais (1).

FONTE DE FINANCIAMENTO	DESCRIÇÃO	FONTE
Fundo Verde para o Clima *(Green Climate Fund - GCF)*	Financia projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas em países em desenvolvimento, incluindo Cabo Verde. Apoia projetos que visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar a resiliência climática.	https://www.greenclimate.fund
Fundo Global para o Meio Ambiente *(Global Environment Facility - GEF)*	É uma iniciativa governamental destinada a financiar projetos ambientais e de desenvolvimento sustentável, nomeadamente projetos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, gestão de resíduos, conservação da biodiversidade, entre outros.	https://www.thegef.org
Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD)	Apoia projetos de desenvolvimento sustentável em Cabo Verde, incluindo iniciativas de energia renovável e eficiência energética.	https://www.afd.fr/fr
União Europeia (UE)	Apoia através de programas como o Fundo Europeu de Desenvolvimento e o Horizonte 2020, financia projetos de mitigação e adaptação climática em Cabo Verde.	https://www.eeas.europa.eu/delegations/cape-verde_en
Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA)	Apoia a transição para energias renováveis em países em desenvolvimento, fornecendo assistência técnica e financeira para projetos de energia limpa.	https://www.irena.org
Parcerias bilaterais	Financiamento através de acordos bilaterais com países como Portugal, Luxemburgo e os Estados Unidos, focados em projetos de energia renovável e resiliência climática	Relatórios anuais de Cooperação Bilateral dos respetivos países
Banco Mundial	Financia projetos relacionados ao clima em Cabo Verde, incluindo a promoção de energias renováveis e a resiliência climática. Projetos como o Programa de Energia Renovável e o Projeto de Gestão de Riscos de Desastres são exemplos de iniciativas financiadas.	https://www.worldbank.org/en/country/caboverde

Existem inúmeras Fontes de Financiamento Internacionais importantes no financiamento do SEACAP. Contudo aqui se apresenta algumas que têm tido uma grande intervenção em Cabo Verde sobretudo no financiamento de projetos no domínio da Ação Climática que visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar a resiliência climática. Assim, destacam-se nomeadamente para o financiamento dos projetos do SEACAP da Brava, as Parcerias Bilaterais com os países como Portugal, Luxemburgo e os Estados Unidos, focados em projetos de energia renovável e resiliência climática; Fundo Verde para o Clima *(Green Climate Fund - GCF)* que apoia em Cabo Verde projetos que visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa e aumentar a resiliência climática; Fundo Global para o Meio Ambiente *(Global Environment Facility - GEF)* que tem apoiado projetos focados em biodiversidade, mudanças climáticas e gestão de recursos hídricos.

Tabela 41: Fontes de Financiamento Internacionais (2).

FONTE DE FINANCIAMENTO	DESCRIÇÃO	FONTE
Mitigation Action Facility	Financia projetos de Energia Renovável, Eficiência Energética, Transporte Sustentável, Gestão de Resíduos e Agricultura Sustentável	https://mitigation-action.org
Global Climate Change Alliance Plus (GCCA+)	Apoia países em desenvolvimento na implementação de políticas climáticas e energéticas sustentáveis. Os projetos financiados pelo GCCA+ incluem ações de mitigação e adaptação climática, frequentemente alinhados com os objetivos do SEACAP.	https://international-partnerships.ec.europa.eu/funding-and-technical-assistance_en
European Development Fund (EDF)	EDF é um dos principais instrumentos da UE para financiar a cooperação com países da África, Caribe e Pacífico (ACP), incluindo ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável e à resiliência climática.	https://international-partnerships.ec.europa.eu/funding-and-technical-assistance_en
Electrification Financing Initiative (ElectriFI)	Financia projetos de energia renovável em áreas rurais e periurbanas, apoiando o acesso à energia sustentável e contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.	https://international-partnerships.ec.europa.eu/funding-and-technical-assistance_en
Africa Climate Change Fund (ACCF) -(AfDB)	Financia projetos que promovem a resiliência climática e o desenvolvimento sustentável, incluindo iniciativas que apoiam o SEACAP.	ACCF -African Development Bank (AfDB) Initiatives
Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA)-(AfDB)	Apoia o desenvolvimento de projetos de energia renovável e eficiência energética, oferecendo financiamento para iniciativas que contribuem para o acesso sustentável à energia.	SEFA -African Development Bank (AfDB) Initiatives
UNDP Climate Promise	Apoia países na implementação de suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) sob o Acordo de Paris, que frequentemente incluem ações de mitigação e adaptação alinhadas com os objetivos do SEACAP.	UNDP Climate Promise
UNDP Sustainable Energy Hub	Sustainable Energy Hub do UNDP oferece suporte técnico e financeiro para projetos que promovem o acesso sustentável à energia, especialmente em comunidades vulneráveis	UNDP Sustainable Energy Hub

As Fontes de Financiamento Internacionais (2) visam sobretudo contribuir para fortalecer a parceria África-UE e apoiar a implementação da Agenda 2063 da União Africana. São fundos para grandes projetos, mas muito ligados ao SEACAP e ao Pacto dos Autárquicas. Destaca-se aqui o *Mitigation Action Facility* que vem financiando projetos de Energia Renovável, Eficiência Energética, Transporte Sustentável, Gestão de Resíduos e Agricultura Sustentável.

O acesso a qualquer uma das Fontes de Financiamento tanto nacionais como internacionais, dependem essencialmente da elegibilidade da ação ao financiamento, da elegibilidade do município da existência de um projeto elaborado e sobretudo da facilidade dos procedimentos na captação e acesso ao recurso.

Bibliografia

(2022). *Anuário Estatístico de Cabo Verde 1946 em Anuário Estatístico 2020*. INE.

C40. (2023). *City Inventory Reporting and Information System* (CIRIS). de https://www.c40knowledgehub.org/s/article/City-Inventory-Reporting-and-Information-System-CIRIS?language=en_US

de https://comssa.org/seacap-toolbox/en

DNA. (2023). *RELATÓRIO DE INVENTÁRIO NACIONAL DE EMISSÕES ANTRÓPICAS POR FONTES E REMOÇÕES POR SUMIDOUROS DE GASES COM EFEITO ESTUFA PARA O BUR* (2019). de https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR_EN_Digital.pdf

Elaboração própria baseada no mapeamento das ingtgeo.cog.cv. de https://ingtgeo.gov.cv/arcgisingt/rest/services

Electra. (2023). *Relatório e contas 2022*.

Electra Norte. (2023). *Relatório e contas 2022*.

GCoM. (2018). *Common Reporting Framework. Version 6.1.*

GOTH, B. (2014). *Geopatrimónio da Ilha de São Nicolau: Valorização Geoturística. Dissertação de Mestrado.*

INE. (2019). *Estatística agricultura 2004 a 2017.* de https://ine.cv/divulgacao-detalhe/Principais%20Quadros/4375

INE. (2019). *PIB a preços de mercado óptica do produto 2017 por ilhas.* de https://ine.cv/divulgacao-detalhe/Principais%20Quadros/2116

INE. (2021). *Censo.* de https://ine.cv/censos/2

INE. (2023). *IMC 2022*.

INE. (2023). *Inquérito anual às empresas - 2021.* de https://ine.cv/divulgacao-detalhe/Publica%C3%A7%C3%B5es/3090

INGT. (2023). Obtido de https://ingt.gov.cv/ingt/

IPCC. (2006). *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.* (H. Eggleston, L. Buendía, K. Miwa, T. Ngara, & K. Tanabe, Edits.) Japón: IGES. Obtido de https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/0_Overview/V0_0_Cover.pdf

IPCC. (2021). *Sixth Assessment Report.*

JRC. (2018). *How to develop a Sustainable Energy Access and Climate Action Plan (SEACAP) in Sub-Saharan Africa Guidebook.*

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2019). *Programa de mitigação e de resiliência à seca em Cabo Verde.*

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2021). *Plano Nacional de Adaptação de Cabo Verde.*

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2023). *Estudo aprofundado sobre a vulnerabilidade, adaptação e impactos das mudanças climáticas nos principais stores socioeconómicos.*

Ministério das Finanças e do Fomento Empresarial. (2023). *Engineering, Procurement and Construction for Solar PV Plant: in Fogo, Santo Antão, São Nicolau, and Maio.* Obtido de https://ugpe.gov.cv/concurso/engineering-procurement-and-construction-for-solar-pv-plant-in-fogo--santo-antao-sao-nicolau-and-maio

Nações Unidas. (2013). *Relatório de Levantamentos de Dados Históricos registados sobre os Desastres Ocorridos em Cabo Verde desde o ano de 1900.*

Nunes, M. (1962). *Os Solos da ilha de São Nicolau (Arquipélago de Cabo Verde), Junta de Investigação de Ultramar, estudos ensaios e documentos, coleção 94.* Lisboa.

(s.f.). *Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava.* Câmara Municipal da Ribeira Brava.

Resolução n. 27, de 23 de julho de 2007. Plano Nacional de Combate à Violência Baseada no Género. n. 27. B. O. da República de Cabo Verde, I série. (23 jul 2007). Praia, CABO VERDE.

UNDP. (2014). *Relatório Final: Perfil de Perigosidade de Cabo Verde. Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde.* de https://arcgis.gov.cv/bo/Delivareble3_FinalReport_HazardAssementandMappingCV.pdf

World Bank. *CO2 emissions (metric tons per capita).* de https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC

WRI. (2014). *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories.* de https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GPC_Full_MASTER_RW_v7.pdf

APÊNDICE I
NORMATIVA DE REFERÊNCIA

DOCUMENTO, PLANO OU PROGRAMA.	CONTEÚDO	AÇÕES OU RESULTADOS ESPERADOS RELEVANTES (PARA O NÍVEL MUNICIPAL E OS SECTORES PRIORITÁRIOS) E OUTRAS RECOMENDAÇÕES RELEVANTES.
RESOLUÇÃO N.º 38/2024: APROVA O QUADRO DE GOVERNANÇA CLIMÁTICA DE CABO VERDE.	A presente Resolução aprova o Quadro de Governação Climática de Cabo Verde, visando institucionalizar um sistema que garanta o exercício das funções necessárias para a implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), do Plano Nacional de Adaptação (PNA) e dos diversos instrumentos internacionais ratificados por Cabo Verde no domínio das Alterações Climáticas. O Quadro de Governação Climática está centrado em processos inclusivos, coerência institucional e excelência científica, permitindo a implementação do quadro de transparência reforçada. O Quadro de Governação Climática abrange as seguintes oito funções principais: a) Tomada de decisão; b) Coordenação; c) Negociação climática; d) Gestão do conhecimento e sistema de alerta precoce; e) Mobilização e gestão do apoio climático; f) Comunicação e sensibilização; g) Implementação; e h) Transparência, monitorização e avaliação.	
RESOLUÇÃO N.º 55/2023: APROVA O PLANO DE COMUNICAÇÃO DO PROGRAMA AÇÃO CLIMÁTICA.	O objetivo geral do plano de comunicação é o de aumentar a literacia da sociedade cabo-verdiana para a resiliência climática, dessa forma apoiando a estratégia do Governo de Cabo Verde expressa na NDC para o Acordo de Paris, no âmbito da Convenção - no Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (UNFCCC) e no Plano Nacional e Adaptação NAP, através do apoio prestado pelo Programa Ação Climática. O plano pretende sensibilizar e mobilizar a sociedade civil através de:- Instrumentos aceleradores da mudança de comportamentos;- Formas inovadoras e inclusivas de participação da sociedade civil; e- Veículos de comunicação simples, eficazes e credíveis. O tema principal serão as causas e consequências das mudanças climáticas e o que pode ser feito para reduzir as emissões de Gases de Efeito de Estufas (GEE) e promover a adaptação a uma temperatura crescente, no âmbito da implementação da NDC e do NAP, tendo como públicos-alvo prioritários as crianças e adolescentes em idade escolar, o cidadão comum e os idosos. Os meios e as ferramentas de comunicação mais adequados serão selecionados para cada um deles a partir de rádio, televisão, cartazes em grande formato, cinema, redes sociais, experiências imersivas e artivismo.	Espera-se que depois da implementação do plano de comunicação climática os indicadores expressos acima assumam os seguintes valores: - A percentagem de partes interessadas que acham que o Governo de Cabo Verde está preparado para lidar com os efeitos locais das mudanças climáticas: 50%; - A Percentagem de partes interessadas alvo conscientes dos efeitos das mudanças climáticas e das ações relevantes, a nível internacional, por género e faixa etária: 25%; - A Percentagem de partes interessadas que pensam que a coordenação e comunicação governamental é eficaz na adaptação aos efeitos das mudanças climáticas: 65%; e - A Percentagem de partes interessadas que estão conscientes dos efeitos das mudanças climáticas e das ações relevantes para aumentar a resiliência, a nível local, por género e faixa etária: 50%.

DOCUMENTO, PLANO OU PROGRAMA.	CONTEÚDO	AÇÕES OU RESULTADOS ESPERADOS RELEVANTES (PARA O NÍVEL MUNICIPAL E OS SECTORES PRIORITÁRIOS) E OUTRAS RECOMENDAÇÕES RELEVANTES.
RESOLUÇÃO N. 4/2023 - APROVAÇÃO DA ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A ERRADICAÇÃO DA POBREZA EXTREMA (ENEPE) 2022-2026,.	A Estratégia Nacional de Erradicação da Pobreza Extrema (ENEPE) 2022-2026 define as ações estratégicas necessárias para o combate à pobreza extrema a serem implementadas no âmbito do novo PEDS 2022-2026. Em particular, a ENEPE prevê reforçar: 1. A cobertura dos programas sociais de transferência de rendimento geridos pelo MFIDS: a) Apoiar agregados familiares com crianças em situação de pobreza extrema através da expansão do Rendimento Social de Inclusão (RSI), determinante para garantir uma rede de segurança básica que contribua para que nenhum cidadão esteja abaixo da linha da pobreza extrema (USD 1,9/dia). 2 Instituto Nacional de Estatística. (2022). Estatísticas do rendimento ao nível local - Indicadores de rendimento declarado no IRS - 2020 b) Promover a Inclusão Produtiva (IP) através de medidas de formação e apoio à criação do próprio negócio para adultos com capacidade para trabalhar; c) Expandir a cobertura da Pensão Social (PS), assegurando que todos os dependentes – sobretudo idosos, mas também incapacitados e crianças com deficiência - tenham direito ao rendimento, assim como à assistência medicamentosa, bem como acesso às isenções e tarifas sociais de energia; d) Prestar acompanhamento familiar para todas as famílias elegíveis, promovendo o acesso a outros programas sociais. 2. A articulação entre políticas sociais promovendo respostas integradas no combate à pobreza, com foco na pobreza extrema, incluindo saúde, habitação, emprego rural, habitação e saneamento. Nesse sentido, compromete-se a: a) Investir na Educação através da promoção da escolaridade, universalizando o pré-escolar, reforçando o acesso às cantinas escolares e reforçando os incentivos para continuidade dos estudos (bolsas); b) Apostar na inclusão profissional dos jovens NEET; c) Assegurar que o processo de universalização do saneamento e acesso à água beneficiará as famílias mais vulneráveis até 2026; d) Assegurar a transição e formalização das pequenas unidades económicas e o acesso ao crédito a micro e pequenos negocios, sobretudo implementado por mulheres. 3. As capacidades institucionais, técnicas e financeiras para viabilizar, monitorizar e avaliar a Estratégia, de forma a poder aferir a respetiva eficácia e impacto.	A Estratégia Nacional para a Erradicação da Pobreza Extrema em Cabo Verde 2022-2026 é um mecanismo de base territorial, tendo como alvo o agregado familiar dentro do seu contexto local. A territorialização das intervenções permite focalizar os programas sociais nas famílias em situação de maior vulnerabilidade e desenvolver competências socio-comunitárias que tanto facilitam o exercício da cidadania quanto contribuem para a autonomia das pessoas. O sucesso de implementação da ENEPE e erradicação da pobreza extrema em Cabo Verde, depende ainda do envolvimento e participação de todas as entidades públicas, dos parceiros para o desenvolvimento e agências multilaterais, bem como das Organizações da Sociedade Civil e das empresas nacionais e estrangeiras.

DOCUMENTO, PLANO OU PROGRAMA.	CONTEÚDO	AÇÕES OU RESULTADOS ESPERADOS RELEVANTES (PARA O NÍVEL MUNICIPAL E OS SECTORES PRIORITÁRIOS) E OUTRAS RECOMENDAÇÕES RELEVANTES.
PLANO DE AÇÃO PARA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO_2 DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL EM CABO VERDE 2022	**Objetivo**: Redução de uma média de 7.819 tCO_2 de emissões da aviação internacional por ano a partir de 2024, em comparação com a linha de base (2019)	Estabelece um conjunto de medidas a serem aplicadas nos aeroportos com o objetivo de reduzir as emissões associadas à sua operação.
NATIONAL ACTION PLAN FOR HEALTH SECURITY OF CABO VERDE 2022 – 2026	General Objective Reduce morbidity, mortality and negative socio-economic consequences resulting from public health threats. Specific objectives a. Strengthen and maintain the country's capacity to prevent and detect public health threats in a timely manner. b. Strengthen and maintain national capacity to respond rapidly to public health threats. c. To provide adjusted responses to crisis situations related to public health emergencies caused by epidemic outbreaks and natural disasters, in order to restore normality. d. Align all activities with the "One Health" approach in order to strengthen the health system at all levels. e. Strengthen and maintain intersectoral collaboration and coordination mechanisms for NAPHS implementation by applying multisectoral approaches. f. To map existing funding sources and potential partners to support the implementation of the national action plan. g. Strengthen the institutional and regulatory framework to support the implementation of the NAPHS.	

PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL 2022-2026	Objetivos Estratégicos : 1. Garantir a recuperação económica, a consolidação orçamental e o crescimento sustentável, promover a diversificação e fazer de Cabo Verde uma economia de circulação localizada no Atlântico Médio. Promover a descentralização, o desenvolvimento regional e a convergência com coesão territorial, qualidade e sustentabilidade urbanas, a sustentabilidade ambiental, a ação climática e a resiliência e valorizar a biodiversidade e a geodiversidade 2. Promover o desenvolvimento social pelo capital humano, inclusão e mobilidade, redução das desigualdades, erradicação da pobreza extrema e igualdade de género Consolidar a soberania nacional, aprofundar a valorização da democracia, da Diáspora e do prestígio internacional de Cabo Verde, promover a integração regional e a inserção dinâmica de Cabo Verde no Sistema Económico Mundial	Diversificar a economia cabo-verdiana é essencial para reduzir a vulnerabilidade e criar resiliência, requer a aceleração da transição energética e resulta do desenvolvimento da economia azul, da economia digital, da industria, da transformação da agricultura e do aumento do valor acrescentado da industria do turismo. Algumas medidas relevantes para este projeto:Cabo Verde é 99% mar e assim elegemos a **economia azul** como segundo acelerador do desenvolvimento sustentável e no futuro o segundo maior setor exportador • Dotamo-nos de um **Plano Diretor do Setor Elétrico** e vamos acelerar a transição energética para atingir 35% de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis até 2026, ultrapassar os 50% em 2030 e alcançar 100% em 2040. • Elaborar o **Plano Estratégico da Formação Profissional**, prevendo, até 2026 garantir o acesso a cerca de 60.000 jovens cabo-verdianos. • **Criação de Zonas Económicas Especiais** • **Turismo Sustentável** • **Economia Digital**

PLANO NACIONAL DE INTEGRAÇÃO DO GÉNERO NO ACESSO A ENERGIA (PANGE)	O PANGE-CV tem em conta as prioridades nacionais para a energia, conforme definidas no PEDS (2017-2021) e nas políticas e programas do setor e encontra-se totalmente alinhado à política nacional de género. **Princípios:** Igualdade de género e respeito pela diversidade Empoderamento das mulheres e meninas Justiça social, participação e controle social **Diretrizes:** Transversalização da abordagem de género Programas e ações especificas de género Medidas Especiais Temporárias Interseccionalidade - Territorialização - Parcerias **Objetivos:** **Objetivo 1:** Alcançar uma compreensão generalizada de considerações sobre energia e género a todos os níveis da sociedade **Objetivo 2:** Assegurar que todas as políticas, programas e iniciativas de energia, incluindo os grandes investimentos e infraestruturas em energia, são não-discriminatórios, inclusivos e equilibrados para o género, e orientados para a resolução das desigualdades, em particular a pobreza energética, que afeta diferencialmente mulheres e homens na região **Objetivo 3:** Aumentar a participação das mulheres no setor público em áreas técnicas relacionadas com a energia e em posições de tomada de decisão **Objetivo 4:** Garantir que mulheres e homens têm iguais oportunidades para entrar e ter sucesso em domínios relacionados com energia no setor privado **Objetivo 5:** Estabelecer e manter um quadro sensível ao género de seguimento, prestação de contas e de revisão para os objetivos 1-4.	**Prioridades**, tendo em conta a situação de partida de Cabo Verde, com potencial transformativo das concepções e práticas institucionais sobre a igualdade de género e sua transversalização, e das atitudes na sociedade em relação à participação das mulheres no setor da energia: 1) A nível interno no setor, com investimentos na formação, nos sistemas e instrumentos de geração e tratamento de dados, em processos e instrumentos de planificação, e projetos de demonstração, no sentido de aumentar a compreensão dos desafios de género no setor, criar um ambiente propício à sua consideração, e capacidades entre planificadores e prestadores para a transversalização da igualdade de género no setor. 2) A nível de processos de informação, educação, comunicação (IEC), colaborando para uma orientação vocacional e profissional sensível ao género e com a integração curricular das questões de género e energia no ensino superior e na formação profissional, tendo em conta a importância dos processos educativos para a mudança de mentalidades, que constituem um trabalho a prazo. Atividade 1.1. da Política Regional: Recolher dados desagregados sobre o uso de energia, produção de energia e prestação de serviços de energia Atividade 1.2. da Política Regional: Sensibilizar os funcionários do Ministério sobre género e energia Atividade 2.1. da Política Regional: Incluir a análise de género enquanto etapa, no documento que estabelece os procedimentos para o desenvolvimento de políticas e programas Atividade 2.2. da Política Regional: Criar uma Unidade Focal de Género (UFG) no MICE, com funções e alocação de recursos claramente definidas de acordo com sua função A2.6.1. Desenhar e pilotar um projeto para a eliminação do fogão de 3 pedras A2.7.3. Assegurar um seguimento sensível ao género dos beneficiários e avaliação do impacto da tarifa social da energia Atividade 3.1. da Política Regional: Realizar campanhas de sensibilização sobre estudos das mulheres em domínios relacionados com a energia, tornando-os mais relevantes socialmente Atividade 3.2. da Política Regional: Incorporar questões de género e energia nos curricula escolares desde o ensino primário ao superior

PLANO NACIONAL DE INTEGRAÇÃO DO GÉNERO NO ACESSO A ENERGIA (PANGE)		Atividade 3.3. da Política Regional: Criar bolsas de estudo nas áreas CTEM para mulheres Atividade 3.5. da Política Regional: Incentivar as candidaturas de mulheres a vagas técnicas existentes Atividade 4.1. da Política Regional: Anunciar oportunidades de negócios no setor da energia com enfoque específico nas mulheres Atividade 4.2. da Política Regional: Destacar e mostrar negócios de energia lideradas por mulheres Atividade 4.3. da Política Regional: Desenvolver as capacidades de mulheres empresárias em negócios, tecnologias e financiamento de energia Atividade 4.5. da Política Regional: Sensibilizar o setor privado para visar mulheres nas oportunidades de emprego e de contratação A5.2.1. Divulgar o PANGE aos parceiros de desenvolvimento que trabalham sobre questões de energia, conhecer as suas agendas de género e recursos técnicos Atividade 5.4. da Política Regional: Desenvolver ferramentas de recolha de dados, tais como inquéritos e questionários curtos passíveis de preenchimento pelas partes envolvidas

PLANO NACIONAL DE IGUALDADE DE GÉNERO (PNIG 2021-2025) (2021)	**Objetivos específicos do PNIG:** 1.Reforçar a transversalização das políticas de promoção da igualdade de género, nomeadamente através do princípio de diferenciação positiva, a favor das mulheres; 2.Reforçar o investimento dirigido ao empoderamento económico das mulheres, particularmente das mulheres na agricultura, nas pescas e no comércio; 3.Desenvolver uma economia social e solidária particularmente orientado para a participação económica das mulheres; 4.Reforçar as ações de combate à VBG 5.Continuar a dar especial atenção à Saúde Sexual e Reprodutiva 6.Adequar as políticas e os investimentos para dar respostas ao ónus demográfico derivado do envelhecimento da população Instrumentos relevantes de planificação, que utilizam uma abordagem de género, com destaque para os seguintes: a. II Plano Nacional de Combate á VBG (2015-2019/ICIEG); b. Plano de Género no Turismo (2016-2018/MEET); c. Plano Estratégico da Educação (2017-2021/ME); d. Estratégia de Igualdade de Género no setor da Educação-Formação-Emprego (2017/MF/ME); e. Plano Nacional de Ação para os Direitos Humanos e a Cidadania (2017- 2021/CNDHC); f. Estratégia Nacional de Transição da Economia Informal para a Formal (2017- 2020/MEET); g. Plano Nacional de Combate a Violência Sexual contra Crianças e Adolescentes (2017-2019/ICCA); **Princípios orientadores:** •Igualdade de Género e o Respeito pela Diversidade. •Empoderamento das Mulheres e Meninas •Justiça Social, Participação e Controle Social •Transversalização da abordagem de género •Programas e ações especificas de género: são estratégias para acelerar a igualdade de resultados entre mulheres e homens, pelo que devem ser aplicadas sempre que se pretende uma rápida evolução ou eliminação de práticas culturais, atitudes e comportamentos estereotipados que colocam as mulheres em desvantagem. •Intersecionalidade (interseção de vários fatores que ocorrem no cruzamento de sexo com outras variáveis, como idade, condição económica, proveniência geográfica, deficiência, orientação sexual e identidade de género, imigração de entre outras).	**Medidas do Eixo Estratégico 1**: •Reforçar o investimento dirigido ao empoderamento económico das mulheres, particularmente as mulheres na agricultura, nas pescas e no comércio; •Desenhar e implementar programas de criação e reforço de capacidades para mulheres e raparigas, a fim de aumentar a sua capacidade de empreendedorismo e desenvolvimento empresarial e a sua participação em oportunidades de emprego decentes nas áreas de economia azul, energias renováveis, TIC e Turismo; •Mobilizar e desenvolver a capacidade das mulheres para participar em cadeias de valor da Agricultura, das Pescas e do setor da Energia •Promover o aumento da resiliência frente ás mudanças climáticas, especialmente nos setores mais vulneráveis (agricultura, pastorícia); •Criar mecanismos para colmatar o fosso entre géneros nos programas educativos TIC's, STEM e Formação técnica e profissional em todos os níveis de ensino; **Medidas do Eixo Estratégico 2:** •Implementar ações para a promoção da saúde integral numa perspetiva de género das políticas de saúde; •Reforçar a formação dos trabalhadores no setor da Saúde de forma a promoverem a utilização contínua de métodos duradouros e permanentes; •Desenvolver um sistema de avaliação da qualidade dos serviços prestados a população com vulnerabilidades múltiplas – HIV/SIDA, deficiência. •Definir os procedimentos para que as vitimas de VBG acedam com caracter de urgência aos benefícios sociais destinados aos grupos de maior vulnerabilidade. •Desenvolver campanhas de sensibilização para a erradicação das barreiras e práticas culturais que impedem a plena participação das mulheres e raparigas em atividades socioeconómicas e esferas de governação. **Medidas do Eixo 3:** •Promover mecanismos para a cuidados de saúde que respeitem a diversidade sexual nas instituições de saúde públicas e privadas. •Criar programas socie educativos que promovam a igualdade na utilização e controlo de bens e recursos de e para investimento entre casais. •Desenvolver ações de sensibilização junto dos partidos políticos, e sociedade em geral para o aumento da participação politica das mulheres. •Desenvolver um ambiente socio cultural que promova a tomada de decisões consensuais a nível dos espaços privados

PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO DE CABO VERDE. (2021)	Objetivos do programa: 1. Criar um ambiente favorável para facilitar a integração da adaptação no planeamento e orçamentação 2. Melhorar a capacidade de gestão e de partilha de dados e de informação, de acesso à tecnologia e de financiamento para a adaptação 3. Implementar ações de adaptação para uma maior resiliência dos mais vulneráveis. As ações foram concebidas de acordo com os seguintes eixos estratégicos: 1- Operacionalização dos arranjos institucionais 2- Teste e institucionalização de mecanismos para integrar a adaptação no próximo "Plano de Desenvolvimento Nacional" e instrumentos de planeamento setoriais e municipais equivalentes. 3- Desenvolvimento e implementação de um programa de investigação. 4- Implementação do plano de educação climática. 5- Implementação do plano de capacitação. 6- Implementação do plano de comunicação. 7- Operacionalização de um plano abrangente de Monitorização e Avaliação. 8- Elaboração e implementação de um plano de mobilização de recursos. 9- Desenvolvimento de ferramentas de planeamento da adaptação testadas em cada uma das ilhas em comunidades particularmente vulneráveis. Implementação de ações prioritárias de adaptação para os setores-chave no médio prazo, alinhadas com a Ambição 2030 e estratégias e planos setoriais em cinco municípios piloto	As ações relevantes para a esfera municipal são as seguintes: • **Medida 2.2 Revisão dos Planos Diretores Municipais (PDMs) e Planos Municipais para o Desenvolvimento Sustentável (PMDSs)** para incluir a adaptação em cinco municípios-piloto. • **Medida 5.1** Implementação do programa de capacitação sobre os impactos das mudanças climáticas e ações de adaptação. Resultado: **Técnicos dos vários setores e municípios,** professores de vários graus de ensino e membros do Fórum Climático com conhecimento das opções de adaptação e capazes de integrar a adaptação nas suas atividades profissionais diárias e na atividade de planeamento e orçamentação. Mais de 1500 pessoas capacitadas. • **Medida 6.1** Implementação de um programa de comunicação sobre resiliência às mudanças climáticas. Fonte de financiamento: Em avaliação para apoio no âmbito do Programa de Apoio CVE/401 para a governação e ação climática que é apoiado pela Cooperação Luxemburguesa. Resultado: **Concretização da implementação do plano de comunicação na multiplicidade de iniciativas para atingir os diversos públicos-alvo.** Disponibilidade de investimento financeiro adequado para maximizar a eficácia e abrangência; Atingir a maioria da população, conseguindo um nível de envolvimento e sensibilização que gere um efeito catalisador, a nível nacional e fora de portas. • **Medida 9.1 Desenvolvimento de ferramentas de planeamento e orçamentação da adaptação testadas num setor para cada uma das 10 ilhas, incluindo os municípios piloto de Ribeira Brava (S. Nicolau), Mosteiros (Fogo) e Brava (Brava).** Fonte de Financiamento: A identificar. Uma ferramenta testada para permitir a avaliação da vulnerabilidade ao nível da Ilha de acordo com a sua natureza e os seus setores socioeconómicos mais relevantes Uma ferramenta testada para aplicar lentes climáticas e identificar pontos de entrada para adaptação nos PMDS, POOC, POT e PDM Uma ferramenta testada para facilitar a inclusão dos custos da adaptação no orçamento municipa • **Medida 10.1 Programa Municípios à Prova de Clima em cinco municípios-piloto. Ribeira Brava (S. Nicolau), Mosteiros (Fogo) e Praia (Santiago), Brava (Brava) e Boa Vista (Boa Vista)**. O documento define ativiades específicas que podem ser desenvolvidas nos cinco municípios e estabelece os municípios como agentes-chave para o desenvolvimento deste programa.

PROGRAMA NACIONAL PARA A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA (PNSE) 2021-2026	O PNSE tem como estratégia de longo prazo fazer a transição para um setor energético, seguro, eficiente e sustentável, reduzindo a dependência de combustíveis fosseis e garantindo o acesso universal e a segurança energética, estes devidamente alinhados com o PEDS. O PNSE está ancorado nos seguintes eixos de intervenção: Reforço Institucional e Melhoria do Ambiente de Negócios, Reforma da Estrutura Organizacional do Mercado Energético, Investimento em Infraestruturas Estratégicas, Desenvolvimento das Energias Renováveis e a Promoção da Eficiência Energética.	
UPDATE TO THE NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (2021)	Objetivos • Reduzir en 2030 as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) em toda a economia em 18% abaixo do business-as-usual (BAU) e de aumentar esta meta para 24% com apoio internacional adequado; • Alcançar uma economia descarbonizada até 2050 e impulsionar a produção de electricidade a partir de energias renováveis, inclusive através da possibilidades de armazenamento de energia; • Mudar progressivamente para transportes públicos de baixo carbono en 2030. • Inverter a tendência de degradação do habitat, melhorar substancialmente a biodiversidade, a retenção de água, reforçar os solos e restaurar as florestas e as zonas húmidas costeiras até 2030; • Utilizar energias renováveis (ER) para a mobilização do abastecimento de água e para assegurar um sistema de gestão sustentável e resiliente da água (2030) • Fornecer sistemas de esgotos a todos os lares e de proporcionar um tratamento seguro das águas residuais (2030) • Estabelecer instrumentos de planeamento abrangentes e coerentes adaptação, espacial, urbano, resposta a catástrofes - tanto a nível central como municipal - en 2025 • Conceber e desenvolver uma economia baseada nos oceanos com baixo teor de carbono, melhorando as Soluções baseadas na Natureza (NbS), conservando e restaurando habitats naturais até 2030 • Criar um itinerário específico "Turismo Responsável na Economia Circular" que define um objetivo para 2030 de redução das emissões de GEE do sector até 2025	Algumas das ações destacadas para a redução das emissões de GEE são: Energia Central solar fotovoltaica de 5 MW para a **Boa Vista** até 2022 4 parques solares fotovoltaicos nas ilhas de Santo Antão, **São Nicolau**, maio e **Fogo** até 2025 Aumentar a capacidade de armazenamento de ER através da instalação de sistemas de armazenamento na **Brava, São Nicolau, Boa Vista** e São Vicente até 2025. Introduzir as primeiras centrais de dessalinização solar à escala, com a primeira central a entrar em funcionamento em 2021 (Furna, **Ilha Brava**); Implementar o **Projeto Ilha Brava Sustentável** Eletrificar a frota de veículos, com prioridade para os veículos Turismo Até 2025, desenvolver um roteiro nacional para o turismo responsável na economia circular AFOLU Até 2030, assumir o compromisso de florestar 7 000 hectares e reflorestar 3000 hectares com espécies diversas, resilientes e adaptadas Até 2025, eliminar as áreas prioritárias, num total de 6 000 hectares. -Elaborar planos de gestão florestal e planos de prevenção de incêndios florestais nas ilhas do maio, Santo Antão, **Fogo,** Santiago e **Boa Vista** Algumas das ações destacadas para a adaptação às mudanças climáticas são Água Integrar os limites climáticos, biofísicos e económicos ao aumento da oferta de água nas revisões do **PLENAS e do PAGIRE** e garantir uma parte equitativa de água potável a todos os consumidores até 2030

UPDATE TO THE NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (2021)	• Construir um sistema de monitorização para rastrear os riscos (2025) • Criar uma plataforma forte para o empoderamento dos jovens, das mulheres e da sociedade como um todo (2025) As ações foram concebidas de acordo com os seguintes eixos estratégicos: • Contribuiçoes de mitigação • Contribuiçoes de adaptação	Até 2025, desenvolver e implementar programas de formação para a reutilização doméstica e comunitária de resíduos sólidos Até 2025, massificar os contentores de lixo nas comunidades rurais e melhorar a recolha de resíduos Até 2024, adotar uma estratégia nacional para os resíduos orgânicos a nível municipal Agricultura Melhorar a utilização da água na agricultura através de sistemas de irrigação eficientes Oceanos e zonas costeiras: Desenvolver uma **análise de género** das mulheres e dos homens na economia azul Desenvolver, adotar e aplicar planos baseados na ciência e nos ecossistemas para reconstituir as unidades populacionais de pesca depauperadas Desenvolver planos de gestão para 100% das áreas marinhas protegidas até 2030 Utilizar **soluções baseadas na natureza**, no ecossistema e na paisagem no planeamento e execução de trabalhos de recuperação e proteção costeira Planeamento do território Descentralização municipal: os 22 municípios, através dos seus PDM, são responsáveis pelo planeamento à prova de clima. Redução do risco de catástrofes Até 2023, adotar um plano municipal de redução de riscos de catástrofes e de resiliência para todos os 22 municípios • Até 2023, fornecer dados e informações sobre os riscos: criar sistemas de alerta precoce com reconhecimento dos impactos diferenciados dos grupos mais vulneráveis • Até 2026, elaborar planos de recuperação de catástrofes para os 22 municípios Saúde • Criar capacidade municipal para integrar as questões de saúde derivadas do clima nos planos de desenvolvimento sustentável dos municípios, conduzindo a planos de ação municipais em matéria de mudanças climáticas com programas de prevenção, tratamento e monitorização da saúde • Identificar as vulnerabilidades e reforçar a resiliência climática e a sustentabilidade ambiental das instalações e infraestruturas de cuidados de saúde

CABO VERDE: AMBIÇÃO 2030 (2020)	30 Compromissos para o desenvolvimento sustentável de Cabo Verde 1. O compromisso pela recuperação, estabilização, e aceleração do crescimento económico. 2. O compromisso com o planeamento do desenvolvimento sustentável, a nível central e local como mecanismo de operacionalização da Agenda Estratégica de Desenvolvimento Sustentável de Cabo Verde e de localização dos ODS para não deixar ninguém para trás. 3. O compromisso pela diversificação da economia cabo-verdiana 4. O compromisso da implementação de políticas económicas e sociais 5. O compromisso pelo desenvolvimento do capital humano 6. O compromisso pela Educação de Excelência 7. O compromisso pela Formação Profissional de Excelência 8. O compromisso pela saúde para todos os cabo-verdianos 9. O compromisso por uma justiça afeciva, preventiva, célere, acessível, imparcial e transparente 10. O compromisso para um ambiente securitário 11. O compromisso pela igualdade de género 12. O compromisso pelo desenvolvimento do desporto 13. O compromisso com a juventude cabo-verdiana 14. O compromisso pelo emprego digno 15. O compromisso pela cobertura universal da proteção social 16. O compromisso pela transição do sector cultural e criativo de uma economia tradicional 17. O compromisso por um Cabo Verde promotor da circulação e mobilidade seguras e planeadas 18. O compromisso com a diversificação da economia cabo-verdiana 19. O compromisso pelo Turismo sustentável 20. O compromisso do desenvolvimento da economia azul 21. O compromisso pela economia digital 22. O compromisso pela transformação da agricultura 23. O compromisso pelo desenvolvimento da indústria e do comércio 24. O compromisso pela resiliência 25. O compromisso pela gestão sustentável do território 26. O compromisso pela descentralização, pelo desenvolvimento regional e pela convergência nacional 27. O compromisso pela Investigação 28. O compromisso de assegurar que Cabo Verde continue a afirmar-se e a distinguir-se no concerto das Nações como país de referência 29. O compromisso para o envolvimento ativo e agregação da disponibilidade da nossa vasta diáspora na materialização dos objetivos estratégicos e da Agenda Estratégica de Desenvolvimento Sustentável de Cabo Verde	Alguns dos compromissos definidos, estabelecem os municípios como seleces-chave para a sua concretização: **Compromisso 19)** O compromisso pelo Turismo sustentável que valorize os recursos naturais e humanos do País e contribua para o bem-estar dos cabo-verdianos, em todas as **ilhas e municípios** do País, em benefício das gerações presentes e futuras e que propicie e promova experiências positivas para os visitantes. O compromisso pela **desconcentração do turismo para todos os Municípios Cabo-verdianos, produção de produtos turísticos competitivos, que acrescente valor social,** económico e não cause danos ao ambiente e que maximize o impacto positivo, ou seja confira bem-estar aos cabo-verdianos.
	O compromisso de advogar ativamente a legitimação internacional e a urgência de um tratamento diferenciado em matéria de acesso ao financiamento em condições concessionais.	**Compromisso 26).** O compromisso pela descentralização, pelo desenvolvimento regional e pela convergência nacional, ou seja, fazer de Cabo Verde um País descentralizado, com equilíbrio regional, qualidade de vida e prosperidade compartilhada, e onde reina a democracia plena. Este compromisso compreende, entre outros, o aprofundamento da descentralização com a implementação das regiões administrativas, descentralizando o essencial das competências executivas para as regiões e **municípios**. Inclui a convergência de todos os Municípios e de todas as ilhas para os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** e para tanto, fazer da redução das desigualdades e das assimetrias regionais um objetivo central na definição de qualquer política pública. Inclui ainda o reforço da coesão social, económica e territorial, da **capacidade de resiliência económica, social e ambiental** de todas as ilhas e municípios, bem como da respetiva população e promover a implementação de estratégias de Desenvolvimento Económico Local (DEL), assim como da **Economia Social e Solidária nos Municípios**.

PLANO DIRETOR DO SETOR ELÉTRICO 2018-2040. RESOLUÇÃO Nº 3/2019	Documento estrutural para o desenvolvimento do Sistema Elétrico, considrando as principais áreas do desenvolvimento do sector: previsao espacial do consumo elétrio, novos investimentos e reforços na infra-estrutura de transporte e distribuçao de eletricidade, estrutura do parque produtor (localizaçao de centrais, dimensao, fontes de energa e tecnologias) e gestao de redes, estructura institucional e organizacional). A estratégia tem por objetivo para atingir 54% até 2030, considerando um cronograma de implementação faseado, atingindo uma capacidade instalada total de geração renovável de 251MW, para além de mais de 615 MWh de capacidade de armazenamento até 2030. Esta estratégia prevê a instalação de mais de 150MWp de novos projetos de energia solar fotovoltaica e mais de 60MW de novos parques eólicos em todo o território cabo-verdiano até 2030. Plano em 3 Fases: Requisitos de investimento até 2030 são substanciais. Cabo Verde deve concentrar-se no financiamento e implementação de projetos de acordo com três fases ou períodos de 4 anos: 2019 a 2022, 2023 a 2026 e 2027 a 2030. O setor energético é considerado como um dos setores chaves do desenvolvimento do país e as metas preconizadas são metas dinâmicas e de transformação económica e social. Por isso, a estratégia centra-se em torno de dois eixos principais e ambiciosos: 1- Acesso universal à energia elétrica, 100% produzida por fontes energéticas renováveis em 2020: 2- Erradicação do fogão de três pedras para cocção até 2020 e tornar o uso da lenha uma escolha energética em 2030. Adoção e interiorização de práticas racionais e eficientes de produção e consumo de energia.	No primeiro período, o investimento em sistemas de armazenamento é limitado aos projetos integrados da Brava e São Nicolau. No segundo período, a maior parte do investimento em armazenamento é dedicada ao projeto de Bombagem Pura na Ilha de Santiago. A maioria dos investimentos em armazenamento de energia com recurso a baterias ocorrem mais próximos de 2030 para se beneficiar das expectáveis reduções de custos da tecnologia. As seguintes medidas, entre outras, destacadan: **Acesso à electricidade:** Mapeamento das famílias sem acesso à eletricidade; Análise e Elaboração de Opções de Eletrificação para cada comunidade; Extensão da Rede se viável: Implementação de Micro-redes de Energias Renováveis; Desenvolvimento e Implementação de Sistemas Individuais de Eletricidade para habitações isoladas. **Acesso a serviços modernos de cocçao**: Criação de uma Equipa de seguimento Multidisciplinar; Seguimento e Avaliação da Situação junto das famílias; Análise Participativa de Soluções para a erradicação dos fogões de três pedras e promoção do butano; Definição de Modelos de Financiamento; Implementação das Soluções; Seguimento e Avaliação **Desenvolvimento do mercado de eficiência energética**: Regulamentação das Atividades da Empresas de Serviços Energéticos; Incentivo e Desenvolvimento de um Sistema de Financiamento em parceria com a Banca e Investidores Privados para Eficiência Energética; Informação e Sensibilização para as famílias e empresários dos benefícios da Eficiência Energética;

CARTA DE POLÍTICA DE MOBILIDADE ELÉTRICA (CPME). RESOLUÇÃO Nº 13_2019	No Quadro do Programa Estratégico para o Desenvolvimento Sustentabilidade (PEDS) Objetivos 1- Estabelecer a visão estratégica do país nessa matéria. 2- Comunicar as principais medidas para orientar a criação de condições necessárias para a fase inicial de arranque, seguida pela massificação a longo prazo da utilização de veículos elétricos (VE) no país. 3- Assegurar o adequado desenvolvimento das infraestruturas necessárias. São estabelecidos 3 horizontes de tempo: curto prazo (2021), médio prazo (2025) e longo prazo (2035). Eixos estratégicos 1- Eixo veículo: 2- Eixo infraestrutura de recarga: 3- Eixo energia:	• Medida 1.2.3. Favorecimento do VE em concursos públicos - Instituir na lei que as instituições públicas (Governo e Municípios) podem favorecer os veículos elétricos em concursos para aquisição de viatura própria (compra ou leasing). • Medida 1.2.4. Favorecimento do VE em concursos para prestação de serviços públicos. O Governo estabelecerá na lei que as instituições públicas (Governo e Municípios) podem favorecer a aquisição ou utilização preferencial dos veículos elétricos nos concursos para prestação de serviços públicos. Isso inclui em particular o transporte coletivo urbano e a manutenção da iluminação pública, mas pode abranger outros serviços como os correios e a polícia. • Medida 1.2.5. Obrigação de uma percentagem mínima de VE nas novas aquisições de veículos por empresas de transporte coletivo urbano a partir de 2025. O Governo define a obrigação de, na aquisição de novos veículos, respeitar uma percentagem mínima de veículos sem emissão de poluentes, para empresas de transporte coletivo urbano a partir de 2025 (50%) e de comprar somente veículos sem emissão de poluentes a partir de 2035 • Medida 1.4.3. Incentivo a outras instituições públicas. Incentivar a adoção da ME nos Municípios e nas outras instituições públicas, nomeadamente empresas públicas, Polícia Nacional, Correios a aquisição de viaturas para a frota própria e a promoção de incentivos para veículos elétricos. • Medida 1.4.4. Preparação e implementação de um plano de comunicação sobre a mobilidade elétrica • Medida 1.4.5. Promoção da formação e capacitação sobre a mobilidade elétrica. • Medida 2.2. Gestão da implementação da Infraestrutura Nacional de Recarga (INR). • Medida 3.2.2. Modernização da Estrutura tarifária A estrutura tarifária será adequada para acomodar a mobilidade elétrica e as suas características

DECRETO-LEI Nº 25/2019 SISTEMA NACIONAL DE ETIQUETAGEM E REQUISITOS DOS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	O presente diploma cria o Sistema Nacional de Etiquetagem e Requersitos dos equipamentos Elétricos abreviadamente designado por SNEREE, estabelecendo as medidas e obrigações de informação a prestar ao utilizador final através de etiquetagem e outras indicações uniformes sobre o consume de energia, os requesitos minimos em termos de eficiência energética aplicáveis à importação e comercialização	

TERCEIRA COMUNICAÇÃO NACIONAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. (2017)	Objetivos de atenuação: • Aumentar as taxas de penetração das energias renováveis e alternativas; • Promover a conservação e eficiência energética no sector da energia; • Aumentar a capacidade de produção de energia eléctrica; • Aumentar a cobertura e garantir o acesso à energia; • Melhorar o quadro institucional e legal; • Criar um Fundo para a segurança energética; • Promover a investigação e a adoção de novas tecnologias Como ações de adaptação, o Governo estabeleceu os seguintes eixos estratégicos : • Promover a gestão integrada dos recursos hídricos, garantindo um abastecimento de água estável e adequado (para consumo, agricultura, ecossistemas e turismo); • Aumentar a adaptabilidade dos sistemas de produção agro-silvo-pastoris de forma a garantir e melhorar a produção alimentar nacional; Proteger e prevenir a degradação das zonas costeiras e dos seus habitats.	Em Cabo Verde, existem quatro áreas onde é possível reduzir significativamente as emissões de gases com efeito de estufa: energia; construção; transportes; indústria. De acordo com a Direção-Geral de Energia, o sector da energia tem o principal potencial de redução de emissões, através da utilização de **redes inteligentes de energia**, as chamadas smart grids, que podem permitir alcançar uma "integração total das fontes de energia renováveis em curso no país". O Programa de Eficiência Energética está a ser implementado com a distribuição de cerca de **300.000 lâmpadas de baixo consumo** em Cabo Verde. Ações para melhorar a eficiência energética e o sistema energético: • Iluminação pública eficiente - 3 000 unidades (2030) • Automóveis elétricos - 500 • Energia eólica: instalação de 30MW • Energia solar fotovoltaica (PV): instalação de 25MW, entre outras Os projectos de atenuação sectoriais identificados e avaliados atingiriam um potencial de redução anual máximo de 149,99 kt CO_2eq Proteção dos sumidouros de carbono: Em Cabo Verde, deve ser estudado o financiamento, através do MDL e de outros mecanismos apropriados, de programas para reduzir as emissões de CO2 de alguns incêndios florestais em Santo Antão e na **Ilha do Fogo**, e abordar as suas causas subjacentes. Na INDC, no âmbito da contribuição das florestas para a redução das emissões, propõe-se plantar cerca de 20.000 hectares até 2030 (atingir 360 tCO2eq sequestrados por hectare, num período de 30 anos). Reduzir a procura de lenha: • Eliminação da tecnologia dos fogões de 3 pedras (ainda utilizados por 35% dos agregados familiares) através da melhoria dos fogões de baixas emissões. • Atingir 100% de acesso à rede eléctrica (acima de 95%) **A abordagem dos potenciais efeitos das mudanças climáticas no país deve ser partilhada com os municípios**, na medida em que afecta as áreas sob a sua gestão, bem como com as comunidades e os cidadãos, **num verdadeiro envolvimento da população nas precauções a tomar.**

ESTRATÉGIA NACIONAL DE REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES CABO VERDE (ENRRD-CV). (2017)	Objetivos específicos da política em resumo: • Promover o desenvolvimento de um quadro legal • Promover o desenho de mecanismos de financiamento. • Promover e reforçar as capacidades de recolha, análise, gestão e disseminação de informações sobre riscos de desastres com vista ao estabelecimento do Sistema Nacional de Informação sobre Riscos (SNIR). • Promover o estabelecimento de um Sistema de alerta precoce integrado. • Incentivar, promover e facilitar a utilização do conhecimento e informações sobre riscos de desastres. • Aumentar o conhecimento e sensibilização entre os decisores políticos a nível nacional e local, assim como entre o setor privado, a sociedade civil e o público em geral. • Promover uma cultura de prevenção. • Reforçar as capacidades de gestão dos desastres e resposta eficaz e eficiente às emergências. Reforçar a preparação para o planeamento e a gestão dos processos de recuperação pós-desastre, de forma a permitir que integrem o princípio de "reconstruir melhor" (build-back-better) e que contribuam para a resiliência.	**Área Prioritária II:** Reforço da Governação dos Riscos de desastres. Resultado execional: **Planos estratégicos de desenvolvimento municipal integram a redução de riscos de desastres**. **Área Prioritária III:** Integração da Redução de Riscos no planeamento do desenvolvimento e no planeamento e gestão setorial. Resultados execionais: i) Os setores mais significativos (infraestruturas e ordenamento do território, **turismo,** agricultura e ambiente, **saúde** e educação) desenvolvem estratégias setoriais de redução de riscos de desastres. ii) O planeamento espacial, **ordenamento e gestão de territorial** são sensíveis a redução de risco e baseiam-se no conhecimento dos riscos. **Área Prioritária IV:** Financiamento da Redução de Riscos de Desastres e Proteção financeira perante os riscos de Desastres. Resultados execionais: i) Aplicação afeciva de marcadores/classificadores orçamentais para o Orçamento Geral do Estado (OGE) e os **orçamentos municipais**. ii) Mecanismos de **proteção social** reforçados para a redução de vulnerabilidades aos riscos de desastres. iii) Planeamento da continuidade operacional de serviços essenciais completo e operacional (**água, energia,** telecomunicações e transporte). **Área Prioritária V:** Mitigação dos riscos de desastres (através de medidas estruturais e não estruturais) e adaptação às mudanças climáticas. Resultados execionais: i) Capacidades técnicas reforçadas para formular estratégias de redução de desastres baseadas nos **ecossistemas**. ii) Os planos de gestão ambiental, gestão de **bacias hidrográficas e de gestão dos recursos naturais** integram e contribuem para a redução de riscos de desastres. iii) Capacidade reforçada para o desenho, implementação integrada e replicação de práticas sucedidas de adaptação às mudanças climáticas e redução dos riscos de desastres nos setores de **agricultura/ pecuária, florestas, água, pescas e turismo.** **Área Prioritária VI:** Preparação para os desastres e gestão da resposta. Resultados execionais: i) Planos de contingência e **emergência municipal** revisados e atualizados conforme os standards-país e os resultados das avaliações de riscos. ii) **Planeamento de contingência ao nível municipal** e ilha reforçados. **Área Prioritária VII :** Recuperação pós-desastre resiliente. Resultado execional: **Planos locais pré-evento de preparação para a recuperação desenvolvidos**.

PLANO ESTRATÉGICO NACIONAL PARA A ÁGUA E O SANEAMENTO (PLENEAS) (2015)	O ano horizonte do PLENAS é o de 2030. As grandes linhas de política geral da estratégia nacional de água e saneamento são resumidas as seguintes: *a)* o direito à água e ao saneamento é um dos di- reitos humanos, cada cidadão devendo ter acesso a uma quantidade mínima diária de água para satisfação dos correspondentes usos domésticos, 5 L, pelo menos; *b)* os recursos de água existentes nas variadas formas de ocorrência devem ser geridos de forma integrada e numa perspectiva de usos múltiplos; *c)* os serviços de abastecimento de água e de saneamento devem ser, tendencialmente, financeiramente sustentáveis; *d)* as entidades que assegurem a prestação dos serviços de abastecimento de água e de saneamento devem actuar de forma empresarial; *e)* a gestão dos sistemas de abastecimento de água e de saneamento devem assentar em Entidades Gestoras de Distribuição de Água e Saneamento (EG) eficientes em termos comerciais e visando a recuperação total dos custos; *f)* os sistemas de abastecimento de água e de saneamento deverão abranger áreas territoriais que maximizem a respectiva eficiência e não sejam determinadas por limites administrativos; *g)* o abastecimento de água à agricultura deve tender a ser independente, não constituindo uma finalidade das EG; *h)* onde as EG assegurem água à agricultura, elas deverão poder recuperar a totalidade dos custos, incluindo apoios financeiros e subvenções; *i)* a água produzida e colocada em pontos de entrega a partir da água bruta superficial doce ou salina, sê-lo-á por empresas públicas ou privadas inde- pendentemente das EG, as quais comprarão a água nos pontos de entrega a preços regulados. A elaboracao do PLENAS foi acompanhada de uma AASEN de forma a garantir un enfoque nas prioridades a salvaguardar em termos ambientais, sociais e de género.	A orientação estratégica em termos da **integração dos serviços de abastecimento de água e de saneamento é a de que a base territorial** desses serviços não deverá ser inferior à generalidade de cada uma das ilhas, mesmo nos casos em que se tratem de **ilhas com mais de um município.** No caso da **ilha do Fogo** os municípios já estão organizados num único serviço (que congrega também a **Brava**). Assim sendo, resta que em cada uma das ilhas de Santiago, Santo Antão e São Nicolau os respectivos municípios estabeleçam e coloquem em prática acordos que viabilizem a integração nos moldes preconizados. O documento apresenta-se uma síntese dos aspectos considerados mais pertinentes quanto à **sustentabilidade da exploração dos recursos hídricos**, no domínio da: dessalinização, águas subterrânea, barragens, reutilização das águas residuais, aproveitamento das águas da chuva. Em todos os casos, a exploração de qualquer origem de água deverá ser acompanhada das medidas mitigadoras que permitam assegurar, de forma sustentável, a qualidade da água. A optimização das soluções deverá ter sempre em consideração **a relação espacial entre as origens de água e os locais de consumo**, de forma a racionalizar os requisitos (e os custos) inerentes ao transporte das águas: Algumas orientações interessantes para este projeto, em termos de **dessalinização**, são que dadas as características do clima de Cabo Verde e, sobretudo, **a escassez e variabilidade da precipitação (que poderá ser agravada pelas alterações climáticas),** a dessalinização é uma forma de garantir uma reserva estratégica de água, assegurando simultaneamente a satisfação das suas necessidades energéticas; em peque- na escala pode ser uma **solução sustentável economicamente para pequenas localidades** costeiras mais remotas. No que respeita a **barragens,** a construção e o consequente re-presamento das águas tem **potenciais efeitos ao nível da biodiversidade** (pela introdução de zonas húmidas), **potencialmente positivos** (sobretudo se a introdução de espécies invasoras for controlada). A criação de habitats propícios à propagação de vectores (mosquitos, por exemplo) de diversas doenças (dengue, malária) constitui um outro risco que requer gestão adequada. A promoção da **captação das águas da chuva** é relevante para a **gestão sustentável dos recursos hídricos**, sobretudo atendendo a que, por muito generalizada que essa captação seja (a partir de telhados, espelhos e outras superfícies impermeabilizadas, como sejam espaços públicos), nunca chegará a ser relevante ao nível da redução da recarga dos aquíferos (mesmo nas ilhas onde estes sejam exploráveis). Em consequência, este tipo de origem de água não dispensa a existência de uma garantia de abastecimento a partir de outras origens (por exemplo água dessalinizada ou água subter- rânea). Esta afirmação é válida para situações de **captação das águas da chuva a nível doméstico e a nível comunitário** ou das EG (por exemplo através de grandes espelhos ou mesmo a partir das escorrências das estradas e outros espaços públicos – veja-se o exemplo da **Brava).**

PLANO NACIONAL DE AÇÃO PARA AS ENERGIAS RENOVÁVEIS PERÍODO 2015-2020/2030. **RESOLUÇÃO Nº 100/2015** **DE 15 DE OUTUBRO**	Com a implementação dos planos e da agenda referidos no artigo anterior pretende-se transformar todo o setor energético num motor de desenvolvimento e de criação de mais-valia competitiva nas cenas nacional e internacional, esperando alcançar os seguintes resultados: a) Redução da dependência energética; b) Redução do défi ce externo; c) Redução do peso da fatura energética para as famílias e empresas; d) Desenvolvimento da inovação no setor energético cabo-verdiano; e) Desenvolvimento do setor privado na área de energia; f) Criação de competências de prestação de serviços a nível regional e internacional; g) Melhoria das condições de vida das famílias mais desfavorecidas; h) Conservação e valorização do frágil ecossistema; i) Redução substancial das emissões de gases de efeito de estufa; e j) Criação de uma marca "Green islands" e uma mais-valia para o setor do turismo.	Para realizar esta visão, o governo adotou uma estratégia que tem como principais objetivos: i. O aumento da penetração da Energia Renovável e alternativa; ii. A promoção da Conservação de Energia e da Efi ciência do setor energético; iii. A expansão da capacidade de produção de energia elétrica; iv. A expansão da cobertura e garantia de acesso à energia; v. A melhoria do ambiente institucional e do quadro legal; vi. A criação de um fundo de segurança energética; vii. A promoção da investigação e adoção de novas tecnologias. O documento de política energética quantifica alguns objetivos, sendo um dos principais o de cobrir 50% das necessidades em energia elétrica até 2020 através de fontes renováveis e de ter pelo menos uma ilha com 100% de energia renovável, também no horizonte 2020. Não menos importante, é a vontade expressa de "garantir uma cobertura em energia elétrica de 100% até 2015 e a garantia de uma maior qualidade e fiabilidade no acesso á energia, bem como a redução do custo de eletricidade cujo valor era, em 2008, 70% acima da média europeia, para o máximo de 25% acima da referida média". Na prossecução destes objetivos foram identificadas as seguintes áreas prioritárias de ação: - Reforço da capacidade Institucional; - Política de preços; - Reforço da Regulação; - Reestruturação do Setor Energético (eletricidade e combustíveis); - Adoção de novas Tecnologias; - Política Fiscal

AGENDA DE AÇAO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL PARA TODOS 2015	O setor energético é considerado como um dos setores chaves do desenvolvimento do país e as metas preconizadas são metas dinâmicas e de transformação económica e social. Por isso, a estratégia centra-se em torno de dois eixos principais e ambiciosos: 1- Acesso universal à energia elétrica, 100% produzida por fontes energéticas renováveis em 2020: Erradicação do fogão de três pedras para cocção até 2020 e tornar o uso da lenha uma escolha energética em 2030. Adoção e interiorização de práticas racionais e eficientes de produção e consumo de energia.	As seguintes medidas, entre outras, destacam: Acesso à electricidade: Mapeamento das famílias sem acesso à eletricidade; Análise e Elaboração de Opções de Eletrificação para cada comunidade; Extensão da Rede se viável: Implementação de Micro-redes de Energias Renováveis; Desenvolvimento e Implementação de Sistemas Individuais de Eletricidade para habitações isoladas. Acesso à serviços modernos de cocçao: Criação de uma Equipa de seguimento Multidisciplinar; Seguimento e Avaliação da Situação junto das famílias; Análise Participativa de Soluções para a erradicação dos fogões de três pedras e promoção do butano; Definição de Modelos de Financiamento; Implementação das Soluções; Seguimento e Avaliação Desenvolvimento do mercado de eficiência energética: Regulamentação das Atividades da Empresas de Serviços Energéticos; Incentivo e Desenvolvimento de um Sistema de Financiamento em parceria com a Banca e Investidores Privados para Eficiência Energética; Informação e Sensibilização para as famílias e empresários dos benefícios da Eficiência Energética;
LEI Nº 73/ VIII/2014 – CONTRA FURTO E FRAUDE DE ENERGIA ELÉCTRICA	Estabelece o regime jurídico de combate ao furto e à fraude de energia eléctrica, bem como institui medidas de fiscalização do sistema de fornecimento de energia eléctrica em residências, empresas e outras instalações físicas.	• Institui medidas de fiscalização do sistema de fornecimento de energia eléctrica em residências, empresas e outras instalações físicas.

ESTRATÉGIA E PLANO DE AÇAO NACIONAL SOBRE A BIODIVERSIDADE 2014-2030 (2014)	15 metas para Cabo Verde, organizadas en 7 prioridades nacionales, e 59 ações: Prioridade Nacional 1. Envolvimento de toda a sociedade na conservação da biodiversidade (população, organizações públicas e privadas, ONG e Associações) 1. Até 2030, a sociedade estará consciente da importância e dos valores da biodiversidade e das ações necessárias para a sua conservação e utilização sustentável Prioridade Nacional 2. Integração da importância da biodiversidade nas estratégias, planos, políticas e programas de acção. 2. Até 2025, os valores ecológicos, económicos e sociais da biodiversidade estarão integrados nas estratégias e nos processos de planeamento nacional e local e de reduçao da pobreza, sendo devidamente incorporados nas contas nacionais 3. Até 2025 o governo, as empresas e a sociedade civil, implementam planos e medidas para assegurar a produção e o consumo sustentáveis, mantendo os impactos do uso dos recursos naturais dentro de limites ecológicos seguros. Prioridade Nacional 3. Reduzir as pressões e ameaças sobre a biodiversidade marinha e terrestre 4. Até 2018, a poluição será reduzida, as suas fontes identificadas e controladas para níveis que não sejam prejudiciais para o normal funcionamento dos ecossistemas 5. Até 2020, os recursos marinhos de interesse económico serão geridos de forma sustentável Prioridade Nacional 4. Conservação de habitats prioritários e gestão sustentável dos recursos naturais. 6. Até 2025, pelo menos 20% das áreas terrestres e 5% das zonas costeiras e marinhas, ecologicamente representativas e importantes serão conservadas através de um sistema coerente de AP	Embora o documento inclua ações muito específicas para os actores relevantes neste projeto (como o sector privado, as comunidades ou as universidades), também define especificamente as ações a realizar pelas instituições municipais: • Meta 1. Ação A1. **Sensibilizar os diversos setores da sociedade** (população, organismos públicos e privados, comunidades e media) sobre a importância e valores da biodiversidade e envolvê-los nas ativiades de conservação. • Meta 2. Ação A4.Elaborar e implementar **planos setoriais integrados** (agricultura, florestas, pescas, educação, turismo e construção civil) minimizando os impactos negativos sobre a Biodiversidade • Meta 2. Ação A5.Promover a adopção da **Abordagem de Gestão de Areas Integradas** (GAI)_ • Meta 2. Ação A6: Fazer uma **avaliação económica** da biodiversidade e ecossistemas prioritários de Cabo Verde (exemplo: Avaliação Ecossistémica do Milénio) • Meta 3. Ação A8: Promover e implementar a **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)**. • Meta 15. Ação A561. Desenvolver e implementar um plano de **mobilização de recursos** necessários para a implementação da Estratégia. • Meta 15. Ação A58. Promover a **criação e funcionamento de uma plataforma** de instituições, por ilha, visando uma gestão optimizada dos recursos. • Meta 15. Ação 59. Promover a convergência / **integração dos Planos, Programas e Projetos** e analisar as dotações previstas em ativiades similares para redução de custos e garante de recursos extras para a implementação da Estratégia
	7. Até 2025, as espécies marinhas e terrestres ameaçadas e prioritárias serão preservadas e valorizadas 8. Até 2025, melhorar o património genético das plantas cultivadas e dos animais domésticos com valor económico e cultural Prioridade Nacional 5. Valorizar e aumentar a resiliência dos ecossistemas 9. Até 2025, Cabo Verde reforça a protecção, melhora a conectividade e recupera os seus ecossistemas chave para que estes continuem a prover serviços essenciais à economia e ao bemestar da população 10. Até 2018, todas as estratégias e planos de conservação nacionais aprovados integram elementos de resiliência e adaptação às mudanças climáticas 11. Protocolo de Nagoya implementado até 2015 Prioridade Nacional 6. Aumento do conhecimento, monitorização e avaliação da biodiversidade. 12. Até 2015, Cabo Verde terá adoptado a EPANB como instrumento de política e começado a implementá-la com a ampla participação de todos os setores chave da sociedade 13. Até 2025, as comunidades locais têm uma participação plena e efectiva na implementação dos programas de conservação e seu conhecimento tradicional é valorizado 14. Até 2025, o conhecimento científico e empírico contribuirá para a conservação da biodiversidade de Cabo Verde Prioridade Nacional 7. Mobilização de fundos. 15. Até 2025, Cabo Verde terá mobilizado os recursos financeiros necessários para a implementação da estratégia.	

PLANO ESTRATÉGICO SECTORIAL DE ENERGIAS RENOVÁVEIS - PESER RESOLUÇÃO N 7 - 2012	Objetivos De forma a atingir os 50% de energias renováveis e reduzir significativamente a dependência dos combustíveis Fósseis Eixos estratégicos •Eixo 1: Preparar a infraestrutura •Eixo 2: Garantir o financiamento e envolver o sector privado • Eixo 3: Implementar os projectos •Eixo 4: Maximizar a eficiência •Eixo 5: Lançar o Cluster das Energias Renováveis	• Realiza um estudo para identificar áreas prioritárias para o desenvolvimento de energias renováveis com o objetivo de desenvolver energias renováveis • Identificação de ZDER para energia solar, eólica, bombagem pura, resíduos sólidos urbanos, geotérmica e marítima. • Isso identificará áreas e projetos a serem priorizados para atingir os objetivos definidos para 2020.
DECRETO-LEI Nº 1/2011 – REGULA ATIVIDADES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	Estabelece as disposições relativas à promoção, ao incentivo e ao acesso, licenciamento e exploração inerentes ao exercício da atividade de produção independente e de auto-produção de energia elétrica, com base em fontes de energia renováveis.	• Descreve as fontes de energia consideradas renováveis. • Descreve os três principais regimes de produção de energia renovável: geral, para microprodução e simplificado para eletrificação rural descentralizada. • Estabelece a necessidade de elaboração de um Plano Diretor para Energias Renováveis e Zonas de Desenvolvimento de Energias Renováveis (ZDER). • Estabelece os critérios e as bases a serem seguidos pelos produtores de energia renovável, bem como os possíveis incentivos a serem solicitados.

DECRETO-LEI Nº 54/99 – LEI DE BASE DO SISTEMA ELÉCTRICO	Estabelece as bases do Sistema Eléctrico de Cabo Verde. Objetivos fundamentais o fomento do desenvolvimento económico e social nacional e a preservação do ambiente, em observância estreita aos seguintes princípios: a) Assegurar um fornecimento de energia eléctrica seguro e fiável, assim como um aumento de cobertura de serviço a todos os consumidores, a um preço razoável, justo e não discriminatório no uso; b) Aumentar o uso de fontes energéticas renováveis e a cogeração para a produção de electricidade; c) Promover a eficiência e inovação tecnológica na produção, transporte, distribuição e uso de energia eléctrica no País; d) Atrair investimentos privados nacionais e estrangeiros para o Sistema Eléctrico, nele se incluindo os auto-produtores e produtores independentes, pela definição de condições estáveis, equitativas, favoráveis e transparentes para o investimento; e) Estimular a sã competição e concorrência no Sistema Eléctrico.	Regulamentos gerais a ter em conta para compreender a base do sistema e da infraestrutura de eletricidade de Cabo Verde.
DECRETO-LEI Nº 37/2018 – TARIFA SOCIAL DE ENERGIA ELÉTRICA	Estabelece o regime de atribuição da tarifa social para o funcionamento de energia elétrica a aplicar a clientes finais economicamente vulneráveis.	Estabelece critérios para o acesso a uma tarifa social de eletricidade calculada por meio da concessão de um desconto na tarifa de baixa tensão dos clientes qualificados, aplicado cumulativamente de acordo com os critérios estabelecidos. Também estabelece critérios de elegibilidade para o acesso à tarifa social.

Resolução n. 172/2020 - Aprova a Carta de POLÍTICA PARA A ECONOMIA AZUL EM CABO VERDE.	Cabo Verde definiu, nos vários instrumentos estratégicos e nos programas de governação, a sua visão de desenvolvimento, "Um Cabo Verde desenvolvido, inclusivo, democrático, aberto ao mundo, moderno, seguro, onde imperam o pleno emprego e a liberdade plena". Assim, com base nessa visão global, definiu-se a visão da Economia Azul em Cabo Verde, como "Uma Economia Azul sustentável e inclusiva, visando otimizar os benefícios económicos, sociais e ambientai **A Carta de Política para a Economia Azul em Cabo Verde tem, designadamente, os seguintes objetivos:** a) Crescimento económico sustentável e inclusivo; b) Redução das assimetrias regionais; c) Combate ao desemprego, principalmente o desemprego jovem; d) Aproveitamento dos dividendos demográficos; e) Investigação e inovação; f) Aposta na educação de excelência; g) Reforço da segurança.	**ESTRATÉGIAS DA ECONOMIA AZUL** A estratégia assenta em sectores económicos fundamentais para a Economia Azul, como :- Pescas e aquacultura; - Comércio, valorização e segurança alimentar; - Ambiente marinho e costeiro;- Os Oceanos, as mudanças climáticas e a poluição - luta contra plásticos nos mares; - Turismo e o ecoturismo aquático; - Transporte marítimo e desenvolvimento portuário; - Ordenamento do Espaço Marítimo e Valorização das Zonas Costeiras e Baías; - Serviços e investigação científica; - Segurança Marítima; - Energias Renováveis.

DECRETO-LEI N. 27/2020 - APROVA O REGIME JURÍDICO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (AIA).	1- São objetivos da AIA: a)Identificar, descrever e avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos, e ponderando os seus feitos designadamente sobre: i) A população e a saúde humana; ii) A biodiversidade, em especial no que respeita às espécies e habitats protegidos nos termos do Decreto-Regulamentar n.º 7/2002, de 30 de dezembro; iii) O território, o solo, a água, o ar, o clima, incluindo as alterações climáticas; iv) Os bens materiais, o património cultural, 3 167000 000000 arquitetónico e arqueológico e a paisagem; v) A interação entre os fatores mencionados, incluindo os efeitos decorrentes da vulnerabilidade do projeto perante os riscos de acidentes ou catástrofes que sejam relevantes para o projeto; b) Definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar tais impactes, auxiliando a adoção de decisões ambientalmente sustentáveis; c) Instituir um processo de verificação, a posteriori, da eficácia das medidas adotadas, designadamente, através da criação da figura da licença ambiental de exploração e da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados; d) Garantir a participação pública e a consulta dos interessados na formação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa. 2- As decisões proferidas ao abrigo da AIA são prévias ao licenciamento ou autorização dos projetos ou das suas alterações suscetíveis de provocar efeitos significativos no ambiente, nos termos previstos pelo presente diploma, devendo a entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto indeferir o pedido de licenciamento ou autorização sempre que não tenha sido previamente obtida decisão favorável, expressa ou tácita, sobre a AIA.	

RESOLUÇÃO Nº 145/2020 COMISSÃO INTERINSTITUCIONAL PARA A FORMULAÇÃO DO PROJETO BRAVA ILHA SUSTENTÁVEL (CIBIS)	O projeto Brava Ilha Sustentável foi oficialmente apresentado em dezembro de 2018, em uma conferência em Paris organizada pelo Ministério das Finanças de Cabo Verde, que teve como objeto a apresentação do pipeline de projetos para atender às metas estabelecidas no Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável (PEDS) 2017-2021 do país. Com o objetivo de continuar a auxiliar Cabo Verde na construção do seu desenvolvimento sustentável, a Cooperação Luxemburguesa aprovou em 2019, através do Programa de Apoio ao Setor de Energias Renováveis (PASER), o apoio para a formulação do projeto Brava Ilha Sustentável	O projeto Brava Ilha Sustentável contribuirá para o desenvolvimento do turismo, de forma a assegurar condições básicas de acesso à energia e água aos visitantes, além de aumentar a sua atratividade por tornar-se a primeira ilha sustentável do país. O aumento da oferta de eletricidade e a redução do seu preço terá também um papel significativo na adoção de meios de transporte elétricos, desde carros até pequenas embarcações movidas a energias solar, que poderá transformar a realidade do transporte individual e coletivo da ilha, bem como da atividade pesqueira. Por outro lado, o aumento da inserção de energia proveniente de fontes renováveis na rede aumenta também< a complexidade das operações e de gerenciamento do sistema. Assim, o desenvolvimento das Redes Inteligentes desempenhará um papel fundamental na viabilização da transição energética em Cabo Verde no geral, e também neste caso específico da ilha da Brava. Neste contexto, o Roteiro para as Redes Inteligentes está sendo desenvolvido com o apoio da Cooperação Luxemburguesa para apoiar o desenvolvimento contínuo e coordenado de iniciativas de Rede Inteligentes de maneira eficiente, holística e estratégica. Tomando como princípio que a evolução do projeto exigirá um contributo multidisciplinar, suportado pelas políticas existentes e introduzindo novas áreas de conhecimento e intervenção, torna-se necessária a criação de uma Comissão Interinstitucional para a apoiar na formulação do projeto Brava Ilha Sustentável.

POLÍTICA NACIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E URBANISMO CABO VERDE. RESOLUÇÃO Nº 24/2020 DE 18 DE FEVEREIRO	A Nova Agenda Urbana visa criar cidades e aglomerados humanos justos, seguros, saudáveis, acessíveis, a preços acessíveis, resilientes e sustentáveis. Para atingir tal objectivo, a Nova Agenda Urbana compartilha uma visão de cidades para todos, almejando promover inclusão e assegurando que todos os habitantes possam habitar e produzir esses assentamentos humanos. Em acordo com esses princípios, os termos do 2º parágrafo do artigo 1º da Constituição da República de Cabo Verde estabelecem que o país: "reconhece a igualdade de todos os cidadãos perante a lei, sem distinção de origem social ou situação económica, raça, sexo, religião, convicções políticas ou ideológicas e condição social e assegura o pleno exercício por todos os cidadãos das liberdades fundamentais".O Relatório de Cabo Verde elaborado para a Conferência Habitat III reconheceu, justamente, que o crescimento urbano no país ocorre, em grande parte, de forma espontânea e desorganizada, particularmente nos centros de grande crescimento populacional, como é o caso da Praia, Sal Rei, Mindelo e Espargos, gerando conflitos sociais, económicos etc. Este documento refere a necessidade de reverter os padrões expansivos e crescimento urbano desorganizado que consolidaram as cidades, social e territorialmente segregadas, aumentando os custos de infra-estrutura e serviços públicos, ocupação de áreas proibidas, áreas que cumprem funções ambientais e de risco sócio-natural, gerando condições favoráveis para a especulação imobiliária.	Esta Política está fundamentada em um conjunto de princípios, sem os quais tanto a elaboração quanto a implementação ficariam significativamente comprometidas. Os seis princípios fundamentais da PNotU são os seguintes: 1. equidade no acesso à cidade; 2. equilíbrio territorial do sistema urbano e rural; 3. integralidade na luta contra a pobreza e a desigualdade; 4. cuidado com o meio ambiente, resiliência e mudança climática; 5. oportunidades económicas para o desenvolvimento social e económico; 6. Governança democrática e participação social. Os pilares que a seguir se apresentam, são a base para uma política que seja inclusiva, equitativa e sustentável, e devem ser consagrados nas leis que regem a gestão do solo, do planeamento de território e outras relacionadas. Os sete pilares são os seguintes: 1. Governação e gestão territorial e urbana, 2. legislação territorial e urbana, 3. Planeamento territorial e urbano, 4. Gestão da terra, 5. Finanças municipais e prosperidade das cidades, 6. inclusão social e erradicação da pobreza nas cidades 7. sustentabilidade e resiliência territorial e urbana.

LEI N. 68/IX/2019 - IGUALDADE ENTRE HOMENS E MULHERES.	"O objetivo principal da Lei da Paridade radica-se na prevenção e no combate às condutas discriminatórias, em função do sexo e na promoção de políticas ativas de igualdade entre homens e mulheres, no sentido de tornar efetivo os princípios da dignidade da pessoa humana, justiça e igualdade, consagrados na nossa Constituição da República e contribuir também para a consolidação da democracia. Este propósito implica, necessariamente, a proteção do princípio da igualdade sobre os diversos âmbitos do ordenamento jurídico nacional e da nossa realidade social, ou seja, implica a sua proteção numa dimensão transversal, enquanto um dos princípios fundamentais do Estado de Direito Democrático, por forma a corrigir e evitar todas as situações de desigualdade entre homens e mulheres, incluíndo a violência baseada no género na política, que constituem barreiras no exercício de cargos públicos.	A paridade entre homens e mulheres compreende a adoção de todas as medidas destinadas a eliminar qualquer distinção, exclusão ou limitação em função do sexo, que tenham como consequência ou finalidade comprometer ou impedir o reconhecimento, o gozo ou o exercício de direitos relativos à participação política e esferas de decisão. A paridade de tratamento compreende, nomeadamente: a) A ausência de todo e qualquer tipo de discriminação em função do sexo, em especial, no que se refere à participação política e ao acesso e exercício de cargos de decisão; b) A obrigatoriedade de constituição das listas de candidatura para a Assembleia Nacional, Autarquias Locais, outros cargos eletivos e cargos de decisão de forma paritária, de modo a garantir a efetiva igualdade de participação entre homens e mulheres; c) O direito a não ser preterido em direitos e regalias, nem sofrer quaisquer discriminações em razão do sexo por virtude do exercício de direitos reconhecidos pela Constituição e demais leis da República.

Resolução n. 49/2018 - Aprova o PLANO ESTRATÉGICO DO SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA (PE-SNIA) - 2017-2024.	Objetivo global Aumentar de forma sustentável os rendimentos e o bem-estar das populações, transformando e modernizando vários subsetores da agricultura através da participação ativa dos seus atores. Objetivo específico Melhorar de forma sustentável a produtividade e os mercados agrícolas em Cabo Verde, com a participação ativa dos atores do SNIA Os resultados do Plano estratégico An análise dos desafios e oportunidades da agricultura cabo-verdiana, feita com base numa contribuição eficiente da investigação agrária para atingir o objetivo deral do Governo, permitiu identificar cinco resultados principais, a serem alcançados no contexto do presente Plano Estratégico: i) Tecnologias e inovações adequadas ao aumento da produção e da produtividade agrícola, são disponibilizadas e utilizadas; ii) Opções estratégicas de tomada de decisão para as políticas, instituições e mercados são desenvolvidas e utilizadas; iii) O Sistema Nacional de Investigação Agrária é reforçado e funcional; iv) A demanda em matéria de inovações agrárias dos grupos-alvo é facilitada e cumprida; v) Os resultados alcançados são geridos de forma eficaz pela coordenação As funções-chave do SNIA São quatro as funções principais do SNIA: i) A coordenação para uma ação sinérgica entre as instituições membros, atores do SNIA; ii) Reforço das capacidades iii) O "Plaidoyê" e a mobilização de recursos necessários para implementação do Plano; iv) O papel do órgão consultivo para as orientações estratégicas de desenvolvimento rural A abordagem IARAD para produção dos resultados do Plano estratégico A produção de resultados do Plano Estratégico baseou-se na abordagem de investigação agrária integrada para o desenvolvimento cuja sigla em inglês é IAR4D, devido, não entre os atores das cadeias de valor de um setor, como da África Ocidental e Central na geração, na divulgação e adoção de tecnologias e a sua promoção pelo PPAAO, ao qual Cabo Verde vem preparando a sua adesão.	Eixos de investigação 1. A conservação e gestão racional dos solos e recursos hídricos 2. A conservação e valorização da biodiversidade e recursos genéticos 3. A resiliência e adaptação às alterações climáticas para a segurança alimentar 4. A melhoria da produtividade e da competitividade dos setores prioritários 5. A gestão de conhecimentos e inovações tecnológicas agrárias.

TERCEIRA COMUNICAÇÃO NACIONAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. (2017)	Objetivos de atenuação: • Aumentar as taxas de penetração das energias renováveis e alternativas; • Promover a conservação e eficiência energética no sector da energia; • Aumentar a capacidade de produção de energia eléctrica; • Aumentar a cobertura e garantir o acesso à energia; • Melhorar o quadro institucional e legal; • Criar um Fundo para a segurança energética; • Promover a investigação e a adoção de novas tecnologias Como ações de adaptação, o Governo estabeleceu os seguintes eixos estratégicos : • Promover a gestão integrada dos recursos hídricos, garantindo um abastecimento de água estável e adequado (para consumo, agricultura, ecossistemas e turismo); • Aumentar a adaptabilidade dos sistemas de produção agro-silvo-pastoris de forma a garantir e melhorar a produção alimentar nacional; Proteger e prevenir a degradação das zonas costeiras e dos seus habitats.	Em Cabo Verde, existem quatro áreas onde é possível reduzir significativamente as emissões de gases com efeito de estufa: energia; construção; transportes; indústria. De acordo com a Direção-Geral de Energia, o sector da energia tem o principal potencial de redução de emissões, através da utilização de **redes inteligentes de energia**, as chamadas smart grids, que podem permitir alcançar uma "integração total das fontes de energia renováveis em curso no país". O Programa de Eficiência Energética está a ser implementado com a distribuição de cerca de **300.000 lâmpadas de baixo consumo** em Cabo Verde. Ações para melhorar a eficiência energética e o sistema energético: • Iluminação pública eficiente - 3 000 unidades (2030) • Automóveis elétricos - 500 • Energia eólica: instalação de 30MW • Energia solar fotovoltaica (PV): instalação de 25MW, entre outras Os projectos de atenuação sectoriais identificados e avaliados atingiriam um potencial de redução anual máximo de 149,99 kt CO_2eq Proteção dos sumidouros de carbono: Em Cabo Verde, deve ser estudado o financiamento, através do MDL e de outros mecanismos apropriados, de programas para reduzir as emissões de CO2 de alguns incêndios florestais em Santo Antão e na **Ilha do Fogo**, e abordar as suas causas subjacentes. Na INDC, no âmbito da contribuição das florestas para a redução das emissões, propõe-se plantar cerca de 20.000 hectares até 2030 (atingir 360 tCO2eq sequestrados por hectare, num período de 30 anos). Reduzir a procura de lenha: • Eliminação da tecnologia dos fogões de 3 pedras (ainda utilizados por 35% dos agregados familiares) através da melhoria dos fogões de baixas emissões. • Atingir 100% de acesso à rede eléctrica (acima de 95%) A abordagem dos potenciais efeitos das mudanças climáticas no país deve ser partilhada com os municípios, na medida em que afecta as áreas sob a sua gestão, bem como com as comunidades e os cidadãos, num verdadeiro envolvimento da população nas precauções a tomar.

CABO VERDE'S NATIONAL IMPLEMENTATION PLAN UNDER THE STOCKHOLM CONVENTION ON PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS.	**Geral** Cumprir as disposições da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs), adoptando medidas para reduzir ou eliminar as emissões de POPs, protegendo assim a saúde humana e o ambiente. **Específicos** Reduzir os riscos causados pelos POPs, incluindo os novos POPs, para a saúde pública e para o ambiente; Assegurar a gestão sustentável e racional dos Pesticidas e dos locais contaminados com POPs; Diminuir ou eliminar as emissões de Dioxinas e Furanos para o ambiente; Identificar, gerir e eliminar os POPs - Químicos (PCBs, PFO`s e PDBE's etc . ...) Assegurar capacidades analíticas de POPs, que deverão atingir níveis de qualidade nacionais e internacionais; Promover oportunidades de participação pública, formação e informação sobre POPs; Identificar e promover actividades de investigação sobre POPs; Implementar um sistema de registo de emissões e transferência de contaminantes, incluindo POPs.	No âmbito do conjunto de acções para a gestão adequada das substâncias químicas, Cabo Verde, com o desenvolvimento do Plano Nacional de Implementação da Convenção de Estocolmo,visa 1. Cumprir com as obrigações da Convenção de Estocolmo; 2. Reduzir os riscos dos poluentes orgânicos persistentes para a saúde humana e para o ambiente; 3. Contribuir para a melhoria da gestão de substâncias químicas, estruturando amplamente a governação sobre o assunto; 4. Fortalecer e ampliar as capacidades das instituições do país para a gestão de substâncias químicas e o controlo da poluição; 5. Aumentar o conhecimento da população sobre os efeitos nocivos e riscos associados ao uso de substâncias químicas, para que ela seja também parte ativa do processo de melhoria da gestão.

DECRETO-LEGISLATIVO N. 3/2015 DE 19 DE OUTUBRO. APROVAÇÃO DO CÓDIGO DE ÁGUA E SANEAMENTO (CAS).	1. O presente Código tem por objeto a definição dos princípios fundamentais aplicáveis aos recursos hídricos e estabelece normas que garantem a sua preservação, qualidade, sustentabilidade e aproveitamento racional. 2. O presente Código tem ainda por objeto a definição de sistemas públicos e prediais de abastecimento e saneamento e bem assim os mecanismos de sustentabilidade económico-financeira e o estabelecimento de mecanismos de tutela dos recursos hídricos.	O novo Código de Água e Saneamento (CAS) visa criar um regime jurídico disciplinador do setor, coerente e claro, de fácil consulta e aplicação, complementado por um enquadramento institucional com completa separação de funções com a recente criação da Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS) e do Conselho Nacional da Água e Saneamento (CNAS), através da Lei n.º 46/VIII/2013, de 17 de setembro, e Lei n.º 45/ VIII/2013, de 17 de setembro, respetivamente, seguido ainda da empresarialização do setor.

DECRETO-LEI N. 56/2015 - ESTABELECE O REGIME GERAL APLICÁVEL À PREVENÇÃO, PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS E APROVA O REGIME JURÍDICO DO LICENCIAMENTO E CONCESSÃO DAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS.	Objetivos 1. O presente diploma tem por objetivo proteger o ambiente e a saúde humana, prevenindo ou reduzindo os impactes adversos decorrentes da geração e gestão de resíduos, diminuindo os impactes gerais da utilização dos recursos e melhorando a efi ciência dessa utilização. 2. O presente diploma visa igualmente evitar ou reduzir os efeitos negativos sobre o ambiente da deposição de resíduos em aterro, quer à escala local, em especial a poluição das águas superfi ciais e subterrâneas, do solo e da atmosfera, quer à escala global, em particular o efeito de estufa, bem como quaisquer riscos para a saúde humana	Constituem princípios fundamentais da política de gestão de resíduos os decorrentes de um núcleo de princípios estratégicos orientadores com o seguinte âmbito e caráter geral: a) Princípios de planeamento e gestão, no intuito de promover a articulação das políticas ambientais com as diferentes políticas e instrumentos setoriais, assegurando-se, por via da regulação e inspeção, a unidade de ação para o melhor serviço; b) Princípios socioeconómicos, com vista a procurar a racionalidade económica e a qualifi cação dos resíduos como recursos, mantendo a equidade social e a subsidiariedade entre as administrações centrais e autárquicas; c) Princípios de informação e conhecimento, na procura de um sistema credível e transparente que facilite o acesso à informação e incentive o envolvimento de todos os agentes na gestão de resíduos; e d) Princípios ambientais, na perspetiva de assegurar a qualidade ambiental e a defesa da saúde pública por via da minimização do uso de recursos não renováveis ou não valorizáveis, prevenção na fonte e aplicação combinada das melhores tecnologias disponíveis.

LEI N. 86/ IV/93 - DEFINE AS BASES DA POLÍTICA DO AMBIENTE.	Princípio geral 1- Todos têm direito a um ambiente de vida sadio e ecologicamente equilibrado e o dever de o defender, incumbindo ao Estado e aos Municípios, por meio de organismos próprios, e por apelo e apoio a iniciativas populares e comunitárias, promover a melhoria da qualidade de vida, individual e coletiva. 2- A política do ambiente tem por fim garantir o desenvolvimento sustentável através da otimização e utilização dos ecossistemas e recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, promovendo uma economia de baixo carbono, verde e circular, racional e eficiente para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Princípios específicos O princípio geral constante do artigo anterior implica a observância dos seguintes princípios específicos: a) Da prevenção: as atuações com efeitos imediatos ou a prazo no ambiente devem ser consideradas de forma antecipativa reduzindo ou eliminando as causas, prioritariamente, à correção dos efeitos dessas ações ou atividades suscetíveis de alterarem a qualidade do ambiente; b) Da promoção de formação e sensibilização; c) Do equilíbrio: devem criar-se meios adequados para assegurar a integração das políticas de desenvolvimento económico e social e de conservação da Natureza, tendo como finalidade o desenvolvimento integrado, harmónico e sustentável; d) Da participação: os diferentes grupos sociais devem intervir na formulação e execução da política de ambiente e ordenamento do Território, através dos órgãos competentes da administração central, regional e local e de outras pessoas coletivas de direito público ou de pessoas e entidades privadas;	A existência de um ambiente propício à saúde e bemestar das pessoas e ao desenvolvimento social e cultural das comunidades, bem como a melhoria da qualidade de vida, pressupõe a adoção de medidas que visem designadamente: a) O desenvolvimento económico e social autossustentado e a expansão correta das áreas urbanas, através do ordenamento do Território; b) O equilíbrio biológico e a estabilidade geológica e física do meio com a criação de novas paisagens e a transformação ou manutenção das existentes; c) A garantia do mínimo de impacto ambiental, através de uma correta instalação em termos territoriais das atividades produtivas; d) A manutenção dos ecossistemas que suportam a vida, a utilização racional dos recursos biológicos e a preservação do património genético e da sua diversidade; e) A conservação da natureza, o equilíbrio biológico e a estabilidade dos diferentes habitats, nomeadamente através da compartimentação e diversificação das paisagens, da constituição 4 750000 000000 de parques e reservas naturais e outras áreas protegidas, corredores ecológicos e espaços verdes urbanos e suburbanos de modo a estabelecer um “continuum naturale”; f) A promoção de ações de investigação quanto aos fatores naturais e ao estudo de impacto das ações humanas sobre o ambiente, visando impedir no futuro ou minimizar e corrigir no presente as disfunções existentes e orientar as ações a empreender segundo normas e valores que garantam a efetiva criação de um novo quadro de vida, compatível com a perenidade dos sistemas naturais; g) A adequada delimitação dos níveis de qualidade dos componentes ambientais; h) A definição de uma política energética baseada no aproveitamento racional e sustentado de todos os recursos naturais renováveis, na diversificação e descentralização das fontes de produção e na racionalização do consumo; i) A participação das populações na formulação e execução da política do ambiente e qualidade de vida, bem como o estabelecimento de fluxos contínuos de informação entre os órgãos da administração por ela responsáveis e os cidadãos a quem se dirige; j) O reforço das ações e medidas de defesa do consumidor; k) O reforço das ações e medidas de defesa e recuperação do património cultural, quer natural, quer construído;

	e) Da unidade de gestão e ação: deve existir um órgão nacional responsável pela política do Ambiente e do Território, que normalize e informe a atividade dos agentes públicos ou privados interventores, como forma de garantir a integração da problemática do ambiente, do ordenamento do Território e do planeamento económico, quer a nível global quer sectorial, e intervenham com vista a atingir esses objetivos na falta e ou substituição de entidades já existentes; f) Da cooperação internacional: determina a procura de soluções concertadas com outros países ou organizações regionais, sub-regionais e internacionais para os problemas de ambiente e de gestão dos recursos naturais; g) Da procura do nível mais adequado de ação: implica que a execução das medidas e política do ambiente tenham em consideração o nível mais adequado de ação, seja ele de âmbito internacional, regional, sub-regional, local ou sectorial; h) Da recuperação: devem ser tomadas medidas urgentes para limitar os processos degradativos nas áreas onde atualmente ocorrem e promover a recuperação das mesmas, tendo em conta os equilíbrios a estabelecer com as áreas limítrofes; i) Do poluidor-pagador: obriga o responsável pela poluição a assumir os custos tanto da atividade poluente como da introdução de medidas internas de prevenção e controle necessárias para combater as ameaças e agressões ao ambiente; j) Do utilizador-pagador: obriga o utilizador a suportar os custos de utilização, de recursos ambientais para fins económicos, visando a respetiva utilização racional; k) Do protetor-recebedor: institui benefícios compensações financeiras e/ ou fiscais em favor daquele que presta serviços relevantes à defesa e melhoria do ambiente.	l) A inclusão da componente ambiental e dos valores herdados na educação básica e na formação profissional, bem assim como o incentivo à sua divulgação através dos meios de comunicação social, devendo o Governo produzir meios didáticos de apoio aos docentes (livros, brochuras, etc.); m) A prossecução de uma política e estratégia nacional da conservação;; n) A plenitude da vida humana e a permanência da vida selvagem, assim como dos habitats indispensáveis ao seu suporte; o) A recuperação das áreas degradadas do território nacional. p) A definição de uma política de utilização racional da água, para todos os usos, compreendendo a sua reutilização, com vista à promoção da economia circular da água; e q) A definição de uma política de redução da emissão de gases de efeito estufa e de adaptação aos efeitos negativos das mudanças climáticas, com a finalidade de reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta e a resiliência das pessoas, das comunidades, dos ecossistemas e das espécies animais e vegetais.

APÊNDICE II
ANÁLISE DE RISCOS E VULNERABILIDADE CLIMÁTICA MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA

Índice

1. Enquadramento 234

1.1. Contexto municipal **234**

1.1.1 Localização 234

1.1.2 População 234

1.1.3 Atividade socioeconómica 236

1.1.4 Meio natural 238

1.2. Contexto setorial **242**

1.2.1 Saúde 242

1.2.2 Turismo 250

1.2.3 Água e Saneamento 258

1.2.4 Energia 261

1.3. Regulamento relativo à adaptação às mudanças climáticas **264**

1.3.1 Regulamento municipal 264

1.3.2 Saúde 264

1.3.3 Turismo 265

1.3.4 Água e saneamento 265

1.3.5 Energia 265

1.4. Ações climáticas no municipio **265**

1.5. Perspectiva de género **269**

2. Perfil Climático 271

2.1. Clima histórico em Cabo Verde **271**

2.1.1 Temperatura 272

2.1.2 Precipitação 273

2.2. Avaliação da ameaças **274**

2.2.1 Altas temperaturas 274

2.2.2 Precipitação, Cheias e Inundações 274

2.2.3 Seca 275

2.2.4 Movimentos de vertente 275

2.2.5 Erosão Costeira 275

2.2.6 Incêndios Florestais 276

2.2.7 Perigosidade total 276

2.3. Cenários climáticos futuros **282**

2.3.1 Temperatura 284

2.3.2 Precipitação 285

2.3.3 Fatores climáticos 286

3. Avaliação da Vulnerabilidade e Riscos Climáticos 287

3.1. Cadeias de impacto **289**

3.1.1 Saúde 289

3.1.2 Turismo 290

3.1.3 Água e saneamento 291

3.1.4 Energia 292

3.1.5 Construções e Infraestruturas 292

3.1.6 Agricultura e pecuária 293

3.1.7 Biodiversidade 294

3.1.8 Cadeias de impacto analisadas 294

3.2. Exposição de recetores sensíveis **295**

3.2.1 População 295

3.2.2 Turistas e infraestruturas turísticas 295

3.2.3 Construções e Infraestruturas críticas 296

3.2.4 Agricultura e pecuária 296

3.2.5 Biodiversidade 296

3.3. Resultados da análise de vulnerabilidade **299**

3.3.1 Saúde 299

3.3.2 Turismo 301

3.3.3 Água e saneamento 301

3.3.4 Construções e Infraestruturas 302

3.3.5 Agricultura e pecuária 303

3.3.6 Biodiversidade 304

3.4. Resultados da análise dos riscos **305**

4. Análise FOFA 306

4.1. Água e Saneamento **306**

4.2. Saúde **307**

4.3. Turismo **309**

4.4. Energia **310**

5. Referências 311

6. Anexo I 314

6.1. Resultados da análise de risco das cadeias de impacto analisadas **314**

Lista de Tabelas

Tabela 1 — Superfície de tipo de cultura da ilha São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **237**

Tabela 2 — Superfície de tipo de cultura da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **238**

Tabela 3 — Superfície de área protegida da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023). **239**

Tabela 4 — Superfície de área protegida da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023). **239**

Tabela 5 — Superfície de uso e cobertura do solo da ilha São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **241**

Tabela 6 — Superfície de uso e cobertura do solo da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **241**

Tabela 7 — Estruturas de Saúde de São Nicolau, localização e número previsto de população de cobertura. **242**

Tabela 8 — Evacuações (internas) recebidas nos hospitais centrais, por proveniência. (Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário, 2017-2022) **244**

Tabela 9 — Principais Doenças alvo de Vigilância Epidemiológica, reportadas em Ribeira Brava de São Nicolau em 2022. **247**

Tabela 10 — Casos de doenças transmitidas por vetores registadas em Ribeira Brava (Relatório Estatístico Ministério da Saúde, 2009, 2010, 2015, 2016) (Boletim da Dengue, 2024) **248**

Tabela 11 — Quadro comparativo relativamente aos casos de TB nos últimos anos, em Ribeira Brava de São Nicolau. **248**

Tabela 12 — Patrimónios naturais territoriais da Ribeira Brava. (Catálogo do Património Natural Territorial de Cabo Verde, 2015). **251**

Tabela 13 — Pontos de interesse histórico – cultural do município da Ribeira Brava- (7 Maravilhas de Ribeira Brava; Inventários dos Recursos Turísticos da Ribeira Brava) **252**

Tabela 14 — Meios de hospedagem Ribeira Brava. **255**

Tabela 15 — Meios de hospedagem Ribeira Brava. **255**

Tabela 16 — Agências de viagens de Ribeira Brava. **255**

Tabela 17 — Alojamentos familiares de residência habitual segundo o sistema de evacuação de águas residuais no Brava. (Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação., 2022). **259**

Tabela 18 — Linhas estratégicas na Ilha da Ribeira Brava. (Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava). **264**

Tabela 19 — Projetos em curso no município de Ribeira Brava (Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava) **265**

Tabela 20 — Projetos identificados no MasterPlan Turismo classificados com prioridade alta. **267**

Tabela 21 — Projetos do setor turismo das Organizações Não Governamentais. **267**

Tabela 22 — Projetos do setor da energia. **268**

Tabela 23 — Atividades de Saúde Comunitária realizadas ao longo do ano de 2022. **268**

Tabela 24 — Representação da área ocupada por tipo de perigosidade da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **277**

Tabela 25 — Representação da área ocupada por tipo de perigosidade da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **278**

Tabela 26 — Variação da temperatura média da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. (IPCC, 2021) **284**

Tabela 27 — Variação da temperatura máxima da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. (IPCC, 2021) **285**

Tabela 28 — Variação da Precipitação total anual da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. (IPCC, 2021) **285**

Tabela 29 — Fatores climáticos. **286**

Tabela 30 — Variação dos fatores climáticos. **287**

Tabela 31 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da saúde **289**

Tabela 32 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor do turismo **290**

Tabela 33 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da água e saneamento **291**

Tabela 34 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da energia **292**

Tabela 35 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor das infraestruturas. **292**

Tabela 36 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da agricultura e pecuária. **293**

Tabela 37 — Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da biodiversidade. **294**

Tabela 38 — Cadeias de impacto analisadas. **294**

Tabela 39 — Resultados da análise dos riscos para Ribeira Brava. **305**

Tabela 40 — Análise FOFA do setor água e saneamiento. Elaboração própria. **306**

Tabela 41 — Análise FOFA do setor saúde. Elaboração própria **307**

Tabela 42 — Análise FOFA do setor turismo. Elaboração própria **309**

Tabela 43 — Análise FOFA do setor energia. Elaboração própria **310**

Lista de Figuras

Figura 1 — Localização do município da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **234**

Figura 2 — População residente do município Ribeira Brava (Dados estatísticos do Município 2021, 2023). **234**

Figura 3 — Pirâmide demográfica Ribeira Brava. Elaboração própria com dados Censo 2021 (INE, Censo 2021, s.f.) **235**

Figura 4 — Projeção demográfica do município da Ribeira Brava a 2040. (INE, Censo 2021, s.f.). **236**

Figura 5 — Nível de escolaridade do município da Ribeira Brava (Dados estatísticos do Município 2021, 2023). **236**

Figura 6 — Contribuição setorial para o PIB da ilha da Ribeira Brava em 2017 (INE, 2019). **237**

Figura 7 — Carta agrícola da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **238**

Figura 8 — Áreas protegidas da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **239**

Figura 9 — Uso e cobertura do solo da ilha da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **242**

Figura 10 — Indicadores ODS do setor saúde na Cabo Verde. (Anuário estatístico 2020, 2022). **249**

Figura 11 — Pontos Turísticos do Município. Elaboração própia baseada no mapeamento das (INGT, 2023) **251**

Figura 12 — Mapa das rotas da ilha de São Nicolau. MasterPlan Turismo São Nicolau (2020-2030). **254**

Figura 13 — Condições de via do setor água e saneamento da Ribeira Brava. (Dados estatísticos do Município 2021, 2023). **258**

Figura 14 — Planta dessalinizadora de Preguiça. **260**

Figura 15 — Condições de vida do setor energia Ribeira Brava. (Dados estatísticos do Município 2021, 2023) **261**

Figura 16 — Climatologia mensal de Cabo Verde. Fonte: https://climateknowledgeportal.worldbank.org **272**

Figura 17 — Temperatura média anual observada de Cabo Verde 1901-2022. Fonte: https://climateknowledgeportal.worldbank.org **273**

Figura 18 — Temperatura média anual observada de Cabo Verde 1901-2022. Fonte: https://climateknowledgeportal.worldbank.org **273**

Figura 19 — Perigosidade para a Ilha de São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023) **277**

Figura 20 — Suscetibilidade às secas (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **278**

Figura 21 — Suscetibilidade aos incêndios florestais (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **278**

Figura 22 — Suscetibilidade à precipitação (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **279**

Figura 23 — Suscetibilidade à movimento de vertentes (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **279**

Figura 24 — Suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **279**

Figura 25 — Suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **279**

Figura 26 — Suscetibilidade às inundações (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **279**

Figura 27 — Suscetibilidade às secas (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **280**

Figura 28 — Suscetibilidade aos incêndios florestais (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **280**

Figura 29 — Suscetibilidade à precipitação (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **280**

Figura 30 — Suscetibilidade à movimento de vertentes (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **280**

Figura 31 — Suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **280**

Figura 32 — Suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014. **280**

Figura 33 — Suscetibilidade às inundações (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014 **281**

Figura 34 — Definição do SSPs de acordo com IPCC. **282**

Figura 35 — Quadro de avaliação integrada AR6 sobre o clima futuro, impactes e atenuação. **283**

Figura 36 — Metodologia dos riscos climáticos (IPCC, 2021). **288**

Figura 37 — Cálculo do risco climático para cada cadeia de impacto. Elaboração própia. **288**

Figura 38 — Localização do espaço edificado (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do EROT (INGT, 2023) **297**

Figura 39 — Localização da infraestrutura crítica (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do (INGT, 2023). **298**

Figura 40 — Classes de ordenamento agrícola e folorestal da Ribeira Brava. Elaboração própria baseada no mapeamento do (INGT, 2023). **299**

1. Enquadramento

1.1 Contexto municipal

1.1.1 Localização

A República de Cabo Verde é uma nação insular da África Ocidental situada no Oceano Atlântico, 460 km a oeste da costa do Senegal. A Ilha de São Nicolau (Figura 1) integra o grupo Barlavento, sendo constituída por dois municípios, Ribeira Brava e Tarrafal de São Nicolau. O município da Ribeira Brava tem uma área de 225 km2.

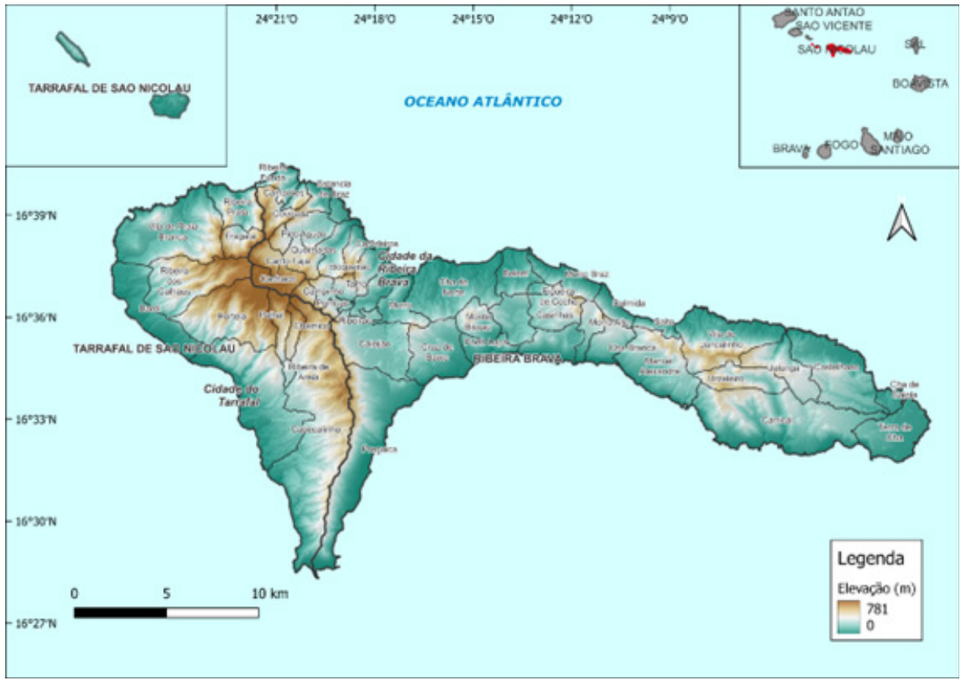


Figura 1. *Localização do município da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

1.1.2 População

De acordo com o recenseamento de 2021, tinha um total de 6996 habitantes em 2021, dos quais 3652 (59%) viviam em zonas rurais, e 52% da população é feminina (Figura 2).

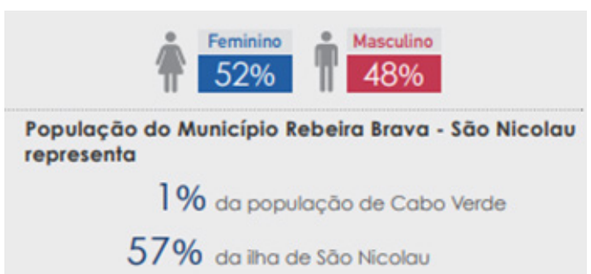


Figura 2. *População residente do município Ribeira Brava (Dados*

estatísticos do Município 2021, 2023).

A estrutura etária da Ilha é maioritariamente jovem, Figura 3. O grupo etário com a maior representação encontra-se entre as idades de 15 e 19 anos, com um maior número para a população masculina. Nota-se que as idades inferiores ao grupo etário entre 15 e 19 anos, ocorre uma inversão na base da pirâmide, com uma diminuição contínua do valor da população até o grupo etário de zero e quatro anos. Nota-se que a partir do grupo etário entre 65 e 69 anos, a população feminina ocorre em maior número.

A projeção demográfica do município da Ribeira Brava, apresenta no geral uma grande perda populacional (Figura 4). Numa primeira fase, os dados históricos indicam um aumento populacional atingindo um máximo de 7513 habitantes até o ano de 2015, seguido de uma diminuição populacional entre 2015 e 2021, alternando em fases de perda e ganho populacional. Após o ano de 2021, o município apresenta uma tendência da perda constante, tendo em 2040 um total de 6 709 habitantes. É importante destacar que a projeção realizada estimava um total de 7183 habitantes em 2021, porém com o censo de 2021 foi obtido um total de 6996 habitantes, um valor ainda menor do que tinha sido estimado. Mostrando assim, que a tendência para a redução é tão clara que as projeções indicam um declínio populacional evidente.

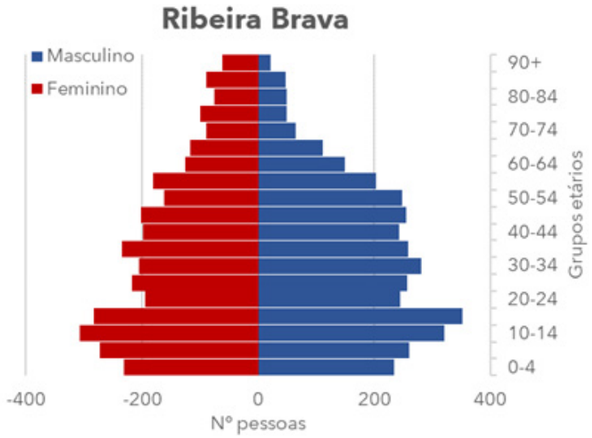


Figura 3. *Pirâmide demográfica Ribeira Brava. Elaboração própria com dados Censo 2021 (INE, Censo 2021, s.f.)*

A projeção demográfica do município da Ribeira Brava, apresenta no geral uma grande perda populacional (Figura 4). Numa primeira fase, os dados históricos indicam um aumento populacional atingindo um máximo de 7513 habitantes até o ano de 2015, seguido de uma diminuição populacional entre 2015 e 2021, alternando em fases de perda e ganho populacional. Após o ano de 2021, o município apresenta uma tendência da perda constante, tendo em 2040 um total de 6 709 habitantes. É importante destacar que a projeção realizada estimava um total de 7183 habitantes em 2021, porém com o censo de 2021 foi obtido um total de 6996 habitantes, um valor ainda menor do que tinha sido estimado. Mostrando assim, que a tendência para a redução é tão clara que as projeções indicam um declínio populacional evidente.

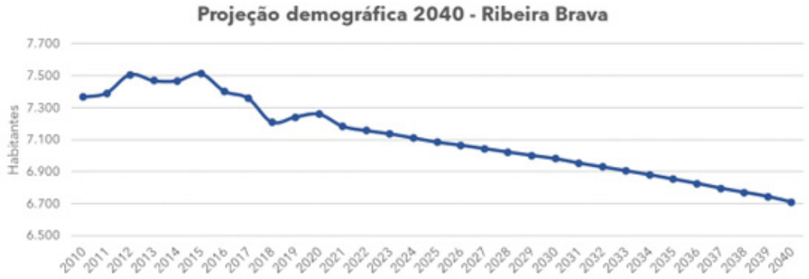


Figura 4. *Projeção demográfica do município da Ribeira Brava a 2040. (INE, Censo 2021, s.f.).*



Figura 5. *Nível de escolaridade do município da Ribeira Brava (Dados estatísticos do Município 2021, 2023).*

Por outro lado, como se pode ver na Figura 5, 10,9% da população é analfabeta; e embora este indicador tenha sido drasticamente reduzido nos últimos anos, 33% das crianças de 4 anos ainda não frequentavam a escola em 2021. (INE, Censo 2021, s.f.). Por outro lado, quase 55% da população tem apenas um nível de ensino básico e apenas 3,7% tem um nível de ensino superior. (Dados estatísticos do Município 2021, 2023)

1.1.3 Atividade socioeconómica

A contribuição da economia da ilha para o total nacional é baixa, embora tenha registado um aumento constante ao longo dos anos. Segundo dados do INE, em 2017 o PIB da ilha representava 1,9% do total nacional, e se olharmos em termos de PIB per capita, está abaixo da média nacional, com 271.167 escudos/habitante em 2017 contra 321.945 escudos/habitante a nível nacional.

Os dois municípios da ilha, têm um perfil de atividade diferente: o Tarrafal, com suas condições favoráveis para a pesca, está mais voltado para atividades ligadas ao mar; enquanto a Ribeira Brava, sede centenária do poder autárquico na ilha e onde se localiza o aeroporto e os principais vales, está tradicionalmente mais ligada aos serviços e à atividade agrícola.

A economia da ilha distribui-se pelos diferentes setores de atividade (Figura 6), destacando-se, no entanto, os serviços não mercantis e a administração pública, que representaram 21,9% do PIB em 2017. Outros setores relevantes são os transportes e comunicações com 18,8%, seguidos das

atividades financeiras e outros serviços às empresas, representando 12,9% do total da ilha, ao contrário de outras ilhas, o turismo não é uma atividade económica importante dentro da economia local.

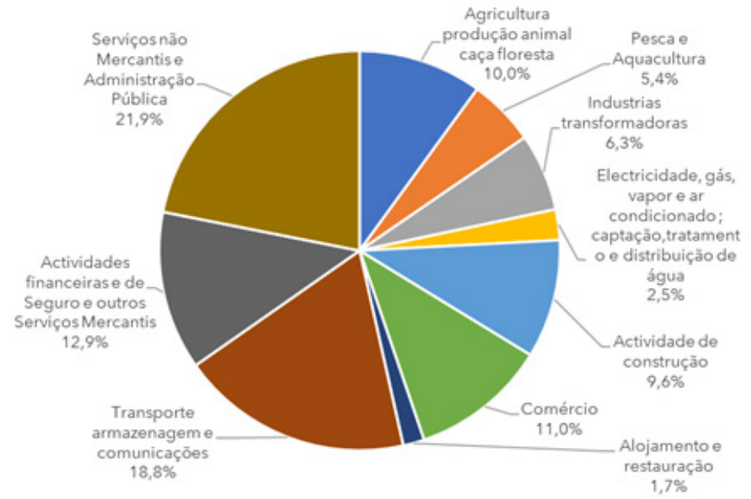


Figura 6. *Contribuição setorial para o PIB da ilha da Ribeira Brava em 2017 (INE, 2019).*

A influência da pandemia de Covid-2019 na economia da ilha é notável. Assim, em 2019, foram registadas 356 empresas ativas, com um volume de negócios anual total de 1.440.923 contos. Em contrapartida, os dados mais recentes de 2021 indicavam uma recuperação da economia, com 278 empresas ativas e um volume de negócios de 1.561.483 contos. (INE, 2023)

A atividade agrícola é quase exclusivamente desenvolvida por empresas familiares, sendo que a agricultura de sequeiro domina o cultivo das culturas. Em 2015, a área cultivada em sequeiro representava cerca de 86% do total da área cultivada no município. (INE, 2019).

Após consulta da carta agrícola da ilha, o tipo de cultura dominante é "pastagens áridas de baixa altitude" com uma taxa de ocupação de mais de metade da ilha, 58%. Os "afloramentos rochosos" destacam-se com 27% do total. Como mostra a figura seguinte. A superfície envolvida é mostrada na Tabela 1:

Tabela 1. *Superfície de tipo de cultura da ilha São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

TIPO DE CULTURA	SUPERFÍCIE (HA)	%
Afloramentos rochosos	9383,1	26,58
Pastagens áridas de baixa altitude	20519,4	58,12
Regadío	289,51	0,82
Sequeiro húmido	1089,5	3,09
Sequeiro semiárido	1369,98	3,88
Sequeiro subhúmido	1972,56	5,59

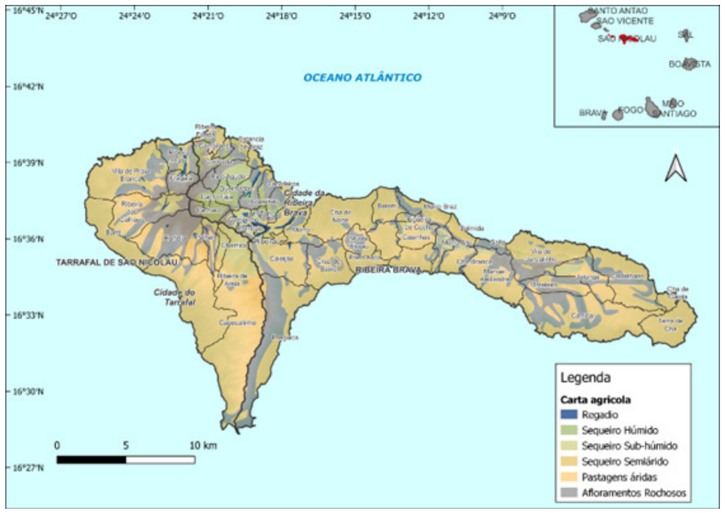


Figura 7. *Carta agrícola da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

Especificamente, na Ribeira Brava, os dados são os seguintes (Tabela 2):

Tabela 2. *Superfície de tipo de cultura da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

TIPO DE CULTURA	SUPERFÍCIE (HA)	%
Afloramentos rochosos	6717,86	29,86
Pastagens áridas de baixa altitude	12786,2	56,84
Regadío	196,59	0,87
Sequeiro húmido	1066,68	4,74
Sequeiro semiárido	937,79	4,17
Sequeiro subhúmido	942,96	4,19

1.1.4 Meio natural

A ilha de São Nicolau, apresenta uma configuração geomorfológica estreita e alongada, desenvolvendo-se na direção W-E (GOTH, 2014), com a superfície de 343 km2, comprimento máximo de 44,5 km, largura máxima de 22 km e com a altitude máxima de 1304 m, caraterizado no Monte Gordo, situado no setor ocidental da ilha com orientação predominante noroeste-sudeste (Anuário Estatístico de Cabo Verde 1946 em Anuário Estatístico 2020, 2022).

Os contrastes do sistema montanhoso que explicam as diferenças de precipitação entre as partes das ilhas. Apresenta uma variabilidade e irregularidade na forma que é distribuída na ilha, mas no geral são definidas duas regiões climáticas para a Ilha de São Nicolau. A primeira região climática abrange a ponta Leste, estendendo-se pelo Campo de Preguiça e englobando toda a zona sul do oeste da ilha, avançando para oeste e noroeste. Na segunda região climática da ilha, que se avistam os grandes vales bem como as áreas agrícolas de maior relevância para a agricultura (vale de Fajã) e para o sequeiro (Cachaço, Lobo Pelado, Pico Agudo, Covoada, vale de Camarões e de Matim). A ilha de São Nicolau possui um clima suave, mas que não se diferencia tanto do clima geral do país. A temperatura é amena chegando a atingir valores máximos mensais que rondam os 26º a 27º celsius (Nunes, 1962).

A região é caraterizada como na maior parte como uma região sub-húmida e húmida na porção mais a leste (Diniz & Matos, 1995), tendo a técnica agrícola predominante a agricultura de sequeiro, tanto na localidade de Água das Patas, Pombas e Campinho, tendo este também agriculturas de regadio (Teixeira & Barbosa, 1958).

Áreas protegidas

A ilha de São Nicolau contém duas áreas protegidas: Reserva Natural Monte do Alto das Cabaças, no município de Ribeira Brava e o Parque Natural de Monte Gordo, que fica distribuído tanto no município de Tarrafal como no município de Ribeira Brava, com uma parte da localidade de Água das Patas dentro do Parque de Monte Gordo. No total, as zonas protegidas representam 10% da superfície total da ilha (Tabela 3).

Tabela 3. *Superfície de área protegida da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023).*

TIPO DE CULTURA	SUPERFÍCIE (HA)	%
Parque natural	950,13	2,69
Reserva natural	1327,56	3,76
Reserva natural integrada	1473,28	4,17

Especificamente, em Ribeira Brava, os dados são os seguintes (Tabela 4):

Tabela 4. *Superfície de área protegida da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023).*

TIPO DE CULTURA	SUPERFÍCIE (HA)	%
Parque natural	371,68	1,65
Reserva natural	1327,56	5,90

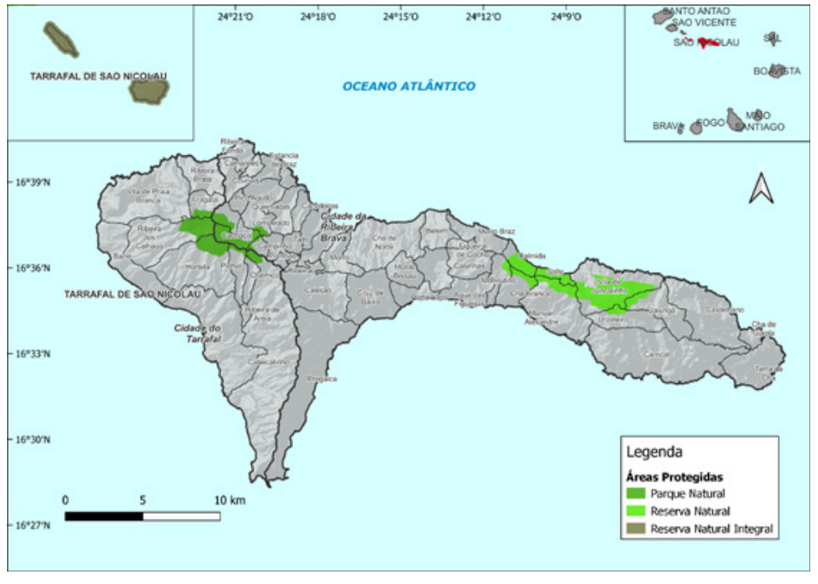


Figura 8. *Áreas protegidas da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

Utilização e ocupação do solo

De acordo com o (PEMDS) da Ribeira Brava, é um Município, essencialmente rural, e apresenta consideráveis potencialidades para o desenvolvimento dos setores da agricultura e da pecuária, onde as especificidades orográficas permitem a formação e a ação de microclimas com características próprias, fazem com que o Município tenha um clima propício para a prática de várias culturas, transformando-o num dos locais com maior potencial agrícola a nível do país.

A atividade agrícola, no Município, é caracterizada por uma "baixa produção e produtividade", razão pela qual é considerada uma atividade, sobretudo, de subsistência e de comercialização local e a nível da ilha do Sal, São Vicente e, mais recentemente, Boa Vista, em caso de excedentes. Segundo o recenseamento da agricultura 2004, a ilha dispõe de cerca de 1.509 hectares de terras cultiváveis em 343 Km² de superfície, o que significa que as terras aráveis correspondem a cerca de (5%) da superfície. Dessas terras cultiváveis (91%) são de sequeiro, (5%) de regadio e (4%) regadio e sequeiro. Além disso, existem cerca de 18.900 hectares com potencial para pastagem.

No Município, predomina-se, essencialmente, dois regimes de exploração agrícola. Segundo dados do RGA, 2015, estima-se que 80,8% da superfície cultivada são do regime de exploração sequeiro, 17,4% em regime de regadio e apenas 1,8% em regime de misto. A agricultura de sequeiro é baseada no cultivo do milho associado com algumas variedades de feijões, sendo uma prática ao longo da época das chuvas, entre os meses de Julho a Setembro. Tratando-se de um regime de exploração cujas ações contribuem negativamente para o meio ambiente, torna-se importante continuar a apostar na reconversão desta modalidade de prática agrícola, nomeadamente, incentivando os agricultores a utilizarem os solos de acordo com a sua vocação natural, bem como segundo os estratos climáticos, contribuindo, deste modo para o equilíbrio ecológico e o aumento da produção e produtividade.

O Município da Ribeira Brava possui cerca de 2.708 parcelas agrícolas, assim classificadas em termos de forma de exploração: (50,3%) em regime de conta própria, (38,4%) em regime de parceria, (7,1%) arrendamento, usufruto (2,3%) e (1,9%) outras (comodato e aforamento).

Segundo dados recolhidos junto do Serviço Autónomo de Água e da Delegação do Ministério da Agricultura e Ambiente, o Município da Ribeira Brava possui atualmente uma disponibilidade hídrica de 1.423 m³/ dia, sendo 626 m3 destinado ao abastecimento das populações e 890 m³ para agricultura. A área irrigada de maior expressividade no Município é o perímetro irrigado da Bacia Hidrográfica da Fajã, uma zona agro-ecológica húmida, com aproximadamente 50 hectares de regadio e encontra-se dividido em aproximadamente 225 parcelas de terreno exploradas por cerca de 156 agricultores, o que condiciona sobremaneira a modernização e a especialização da agricultura dado à pequenez das parcelas agrícolas. A Galeria da Fajã, infra-estrutura construída em 1984, atualmente tem uma disponibilidade hídrica de 730 m3/dia, sendo 650 m3 utilizados para agricultura e 80 m3 para o abastecimento das populações.

Dados do Recenseamento Geral Agrícola de 2004 (RGA-2015) revelam que de um total de 521 parcelas irrigadas em Ribeira Brava, 324, o correspondente a 62,2% aplicava técnicas modernas e económicas de rega gota-a-gota, uma média bem superior ao registado a nível nacional (21,3%), 27,6% rega por alagamento, 7,3% associavam as duas técnicas (gota-a-gota e alagamento) e os restantes 2,9% (outras e/ou técnicas não definidas).

Tendo em conta a cartografia do uso e cobertura do solo, mais de metade da superfície da ilha é construída por solo nu 56%. Noutros locais, a erva destaca-se 27%. Como mostra a figura seguinte. A superfície envolvida é mostrada na Tabela 5:

Tabela 5. *Superfície de uso e cobertura do solo da ilha São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

USO E COBERTURA DO SOLO	SUPERFÍCIE (HA)	%
Nua/esparsa do solo	19791,43	56,06
Construído	294,38	0,83
Terras de cultivo	38,71	0,11
Prados	9420,77	26,68
Zona húmida herbácea	1,36	0,00
Massas de água permanentes	3,26	0,01
Arbustos	4666,15	13,22
Coberto arbóreo	970,75	2,75

Especificamente, em Ribeira Brava, os dados são representados no Tabela 6:

Tabela 6. *Superfície de uso e cobertura do solo da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

USO E COBERTURA DO SOLO	SUPERFÍCIE (HA)	%
Nua/esparsa do solo	12174,33	54,12
Construído	172,84	0,77
Terras de cultivo	20,01	0,09
Prados	5822,67	25,88
Zona húmida herbácea	0,41	0,002
Massas de água permanentes	1,95	0,009
Arbustos	3314,78	14,74
Coberto arbóreo	880,91	3,92

Ribeiras e Eixos Principais de Linha de Água

Não existem cursos de água permanentes. As ribeiras correm apenas na época das chuvas. A rede hidrográfica principal parte do maciço central e é daqui que partem as principais ribeiras. No prolongamento oriental, a rede hidrográfica é pouco expressiva, sendo formada por ribeiras relativamente pequenas que, como regra, se entalham profundamente definindo vales pronunciados.

Os vales apresentam-se encaixados e as ribeiras escoamento esporádicos e elevada capacidade e competência de transporte, quando das cheias provocadas pelas chuvas torrenciais (MONTEIRO & CUNHA, 2011), com uma suscetibilidade moderada para seca nas localidades de Campinho, Pombas e Água das Patas (MILEU, 2014).

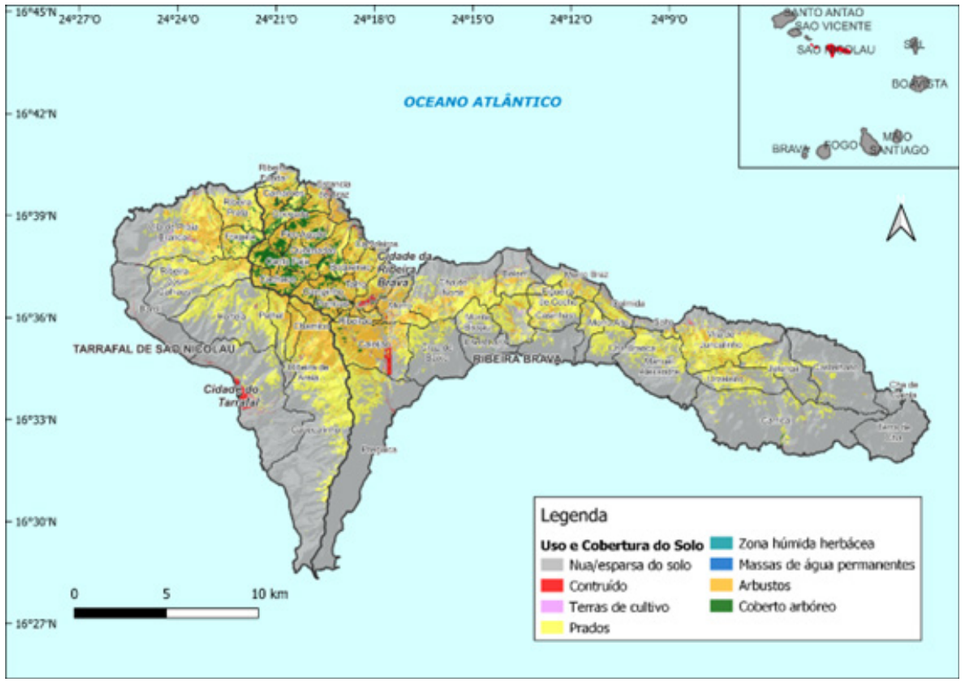


Figura 9. *Uso e cobertura do solo da ilha da Ribeira Brava. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

1.2 Contexto setorial

1.2.1 Saúde

Em Cabo Verde, considerando o impacto das emergências na saúde pública, vários aspectos afectam a saúde humana, animal e ambiental: doenças de veiculação hídrica, incluindo diarreia, relacionadas com a qualidade e quantidade de água para consumo e saneamento, as últimas epidemias incluindo Dengue, Zika, Malária e COVID-19.

Equipamentos públicos e capacidade do setor

O município de Ribeira Brava dispõe de um Centro de Saúde, localizado no Centro da Cidade de Ribeira Brava, numa das encostas da ribeira, 2 Postos de Sanitário em Fajã e Juncalinho e oito Unidades Sanitárias de Base, nas localidades de Vale da Ribeira Brava, Carriçal, Morro Braz, Preguiça, Queimadas, Estância de Braz, Cachaço e Covoada (Tabela 7). Outras localidades como Belém, Murro, Caleijão e Carvoeiros, têm estruturas de saúde e a população local é assistida pelas estruturas mais próxima, conforme a facilidade de deslocação.

Tabela 7. *Estruturas de Saúde de São Nicolau, localização e número previsto de população de cobertura.*

DOENÇA	LOCALIDADES	POPULAÇÃO
Centro de Saúde	Ribeira Brava	1522

DOENÇA	LOCALIDADES	POPULAÇÃO
Postos Sanitários	Fajã	1446
	Juncalinho	467
USB	Vale da Ribeira Brava	695
	Carriçal	192
	Morro Braz	161
	Preguiça	609
	Queimadas	272
	Estância de Braz	405
	Cachaço	396
		131

Além disso, de reforçar que o **Centro de Saúde** está organizado em termos de prestação de serviços, com consultórios equipados, laboratório, serviço de radiologia, serviço de fisioterapia, serviço de psicologia, serviço materno-infantil PMI/PF, assistência social, para além dos serviços de urgência, internamento e farmácia. De realçar que o Centro de Saúde de Ribeira Brava, dispõe de 27 camas de internamento.

A nível de **recursos humanos**, o município dispõe de um total de 54 técnicos, dos quais, 41 afetos ao Centro de Saúde, seis aos Postos sanitários e nove agentes sanitários, dos quais sete são afetos às Unidades Sanitárias de base. Os técnicos são: três médicos clínicos gerais, treze enfermeiros, um psicólogo, um fisioterapeuta, um assistente social, nove ajudantes serviços gerais, quatro agentes de luta anti-vetorrial, dois condutores, dois guardas-noturnos, dois auxiliares de farmácia, um auxiliar de saúde reprodutiva, um auxiliar administrativo, um administrador e um técnico de laboratório.

O município não dispõe de especialistas para atenção primária como o caso de Nutricionista, Estomatologista ou Auxiliar de Estomatologia, gineco-obstetra, pediatria, entre outros, bem como técnicos para serviços de Lavadeira/Cozinheira.

Em relação às **consultas realizadas** por estruturas de saúde, um total de 2.973 foram realizadas no corrente ano. Sendo que, na sua maioria foi feita no Centro de Saúde de Ribeira Brava (2158) a principal estrutura de saúde na ilha de São Nicolau e no município da Ribeira Brava, seguido pelo Posto Sanitário de Fajã (172 consultas), a Unidade Sanitária de Base de Preguiça (124 consultas), Posto Sanitário de Juncalinho (120 consultas), USB de Cachaço (112 consultas) e USB de Estância de Braz. As restantes estruturas (USB Carriçal, Morro de Baz, Queimadas, e Covoada) tiveram menos de uma centena de consultas.

A nível de Atendimento de Enfermagem no Banco de Urgência do Centro de Saúde, um total de 1.454 atendimentos de enfermeiro foram realizados, os considerados atendimentos normais, e um total de 198 atendimentos médicos em regime de chamadas foram atendidas durante o ano de 2022. Por outro lado, em relação ao Atendimento de Enfermagem nas Estruturas Descentralizadas, foram realizadas um total de 1.110 atendimentos, na sua maioria no Posto Sanitário de Fajã.

A ilha de São Nicolau, no geral, e o município da Ribeira Brava, em particular, é onde a disponibilidade de **especialista em saúde** é muito reduto. Durante o ano de 2022, houve 25 Cirurgias realizadas em Ribeira Brava, com deslocações de especialistas. A nível das Consulta de Especialistas, um total de 249 consultas foram realizadas no município, na sua quase totalidade em parceria

com as instituições privadas (60/249). A nível das especialidades, foram contempladas consultas de Cirurgia, Otorrinolaringologia, Cardiologia, Dermatologia, Nutrição e Urologia. É importante notar que as seguintes especialidades não estão disponíveis no município: Ginecologia, Pediatria e Psiquiatria.

A nível dos **recursos materiais** existentes no município, há de destacar o serviço de: um Aparelho de RX, um Ecógrafo, dois Dopplers, três Monitores cardíaco, dois Electrocardiógrafos, uma Cadeira de estomatologia, uma Sala de pequenas Cirurgias equipado e um Refrigerador de cadaver. Relativamente aos principais equipamentos de imagem, apesar da existência de um ecógrafo na Ilha, este não é utilizado pela inexistência de médico especialista para a realização de ecografias. Adicionalmente, o ECG da Ribeira Brava tem tido um historial de avarias, associado à pouca utilização por falta de consumíveis, dada a dificuldade para a sua aquisição (equipamento doado, cujo papel utilizado apenas se consegue encomendar no exterior). Há ainda os serviços permanentes disponíveis.

De realçar que os serviços considerados básicos e que não estão disponíveis no município, são pontualmente disponibilizados por deslocações médicas programadas.

De uma maneira generalizada, tem havido um esforço de consolidação e reforço da atividade de **telemedicina** em todo país, com foco para as ilhas mais periféricas, tendo em vista retomar o aumento da atividade e ampliar a utilização dos meios disponibilizados, quer nas consultas e alguns exames guiados remotamente, quer na formação dos profissionais, contribuindo de forma efetiva para a melhoria do acesso da população aos cuidados e redução do nível das evacuações de doentes. Dados de 2013 a 2020, demonstram um aumento significativo das consultas por telemedicina, passando de 62 em 2013 para 581 em 2020. No município de Ribeira Brava de São Nicolau, também esta evolução tem sido crescente. No ano de 2022, um total de 87 teleconsultas foram realizadas, abrangendo as mais diversas áreas.

No que se refere às **evacuações internas recebidas nos hospitais centrais**, verifica-se uma menor sistemática no registo e acompanhamento dos dados. No entanto, conforme a informação registada para as evacuações internas urgentes e não urgentes, por proveniência, é possível entender o fluxo de doentes entre as ilhas e estruturas. Dados apontam evacuações de São Nicolau, que até 2021 funcionava como única Delegacia de Saúde, para os Hospitais da Praia e de São Vicente. Segundo o fluxo de doentes entre as ilhas e estruturas em relação aos anos passados, sem se poder diferenciar a origem dos doentes, um total de 829 evacuações foram feitas, entre 2014 e 2017, na sua maioria para a ilha de São Vicente, de acordo com a Tabela 8:

Tabela 8. *Evacuações (internas) recebidas nos hospitais centrais, por proveniência. (Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário, 2017-2022)*

EVACUAÇÕES NOS HOSPITAIS CENTRAIS	Nº DE DOENTES EVACUADOS DA ILHA DE SÃO NICOLAU
Para o HAN – não urgentes (2016)	241
Para o HAN – urgentes (2017)	14
Para o HBS – não urgentes (2014)	471
Para o HBS –urgentes (2015)	103

Dados mais recentes apontam para um total de 103 evacuações de máxima urgência, no caso sem indicação do destino. A nível das causas/especialidades, na sua maioria foi por causa das cirurgias (30), obstetrícia (19), Orto traumatologia (16), Urologia (7) ou oftalmologia (5), entre várias outras causas.

Em relação à Distribuição Referenciação para Consulta Externa / Marcação de Consultas, houve um total de **615 evacuações, devido a um conjunto de especialidades não disponíveis** na ilha. De destacar cerca de 31 consultas de especialidades e/ou motivos desta referenciação, de destacar a Cardiologia, Ginecologia, Cirurgia, Exames Complementares, Oftalmologia, Obstetrícia, Pediatria, Urologia entre outras.

Não foi possível a desagregação destas referenciações por destino. Mas sabe-se que tais acontecem na sua maioria para o Hospital Baptista de Sousa em São Vicente, seguido do Hospital Universitário Agostinho Neto na Praia, e alguns casos para o Hospital regional da Ilha do Sal.

Serviços privados

O reduzido volume de população da Ilha conduz à inexistência de um mercado atrativo para o setor privado, pelo que a oferta se refere unicamente as seguintes estruturas:

- Uma clínicas dentárias;
- Uma farmácia;
- Um laboratório, que presta serviço com Deslocações programadas.
- Um consultório médico, clínica Medilar, situada na Ribeira Brava, que realiza consultas de especialidades apenas quando os especialistas se deslocam à Ilha.

Este consultório é atualmente o único local na ilha onde se realizam ecografias. De referir que na percepção dos utentes e profissionais de saúde os resultados dos exames nem sempre apresentam a qualidade necessária para um correto diagnóstico;

De uma forma geral, os especialistas que realizam consultas na clínica privada em Ribeira Brava, acabam por dar uma cobertura mais generaliza à ilha, sendo os mesmos especialistas que fazem as deslocações ao Centro de Saúde do Tarrafal.

De referir que a disparidade na oferta das consultas de especialidades está fortemente relacionada com o facto das deslocações de especialista se realizarem na maioria a título privado, sendo que nestas situações, as consultas no município da Ribeira Brava são realizadas nas instalações da clínica privada existente, e algumas vezes, são realizadas nas instalações do Centro de Saúde local, dando origem a registo de consultas suplementares.

A título público deslocaram-se para dar consultas em São Nicolau especialistas em cirurgia, otorrinolaringologia e oftalmologia. As restantes especialidades são realizadas por médicos especialistas que se deslocaram à Ilha a título privado.

Nas consultas médicas de especialidades, conforme já referido, registam-se assimetrias entre os dois municípios da ilha:

- Na Ribeira Brava regista-se uma taxa de utilização significativamente superior nas consultas de cirurgia, pediatria e teleconsultas.
- No Tarrafal de São Nicolau regista-se uma taxa de utilização superior, nas consultas de cardiologia, dermatologia, ginecologia e ortopedia.

Morbilidade das principais doenças em Ribeira Brava de São Nicolau

Das principais doenças alvo da vigilância no País, dados recentes indicam que em Ribeira Brava houve um total de 2.158 ocorrências de demandas à principal estrutura de saúde do município

em 2022. A nível dos internamentos, os últimos dados indicam que houve um total de 108 internamentos em 2022. A nível das doenças crônicas, um total de 1.197 casos foram atendidos pelas estruturas sanitárias, entre os médicos e enfermeiros.

Mortalidade em Ribeira Brava de São Nicolau

Analisando os dados da Mortalidade em Ribeira Brava de São Nicolau, dados últimos indicam que no ano de 2022, um total de 64 óbitos foram reportados.

As principais causas da mortalidade identificada no município, durante o ano foram: Insuficiência cardíaca (11 casos), Senilidade (10 casos), Enfarte Agudo Miocárdio (cinco casos), AVC (três casos), politraumatismo e Miocardiopatia Alcoólica, com dois casos cada, casos e outras causas, como Arritmia, Cetoacidose Diabética, Intoxicação Alcoólica Suicídio, Sars cov, Insuficiência Renal Crónica, Enfisema Pulmonar, Neoplasia de Bexiga, Neoplasia de Esófago , Cirrose hepática, Colecistite com um caso, entre outros.

A nível da Mortalidade Infantil não houve registo de nenhum caso, aliás, os óbitos foram registados na faixa etária acima dos 25 anos.

Diagnóstico de doenças epidemiológicas

Cabo Verde, como pequeno estado Insular em Desenvolvimento (SIDS) de origem vulcânica, é particularmente vulnerável a surtos e epidemias de saúde pública causadas pelas mudanças climáticas e outros fatores meteorológicos e ambientais. Através dos vários parceiros tem sido apostado na criação gradual das condições técnicas e materiais, designadamente, o **Centro Nacional de Operações de Emergência em Saúde Pública**, de modo a proporciona resultados importantes para reforçar a capacidade nacional de preparação e resposta, fortalecendo o sistema de saúde para o combate de surtos e epidemias no país.

De 2008 a 2019, o país enfrentou vários surtos epidémicos, nomeadamente rubéola (2008-2009); gripe pandêmica – H1N1 (2009); dengue tipo 3 (2009-2010 e 2016); meningite viral causada por enterovírus ECHO-4, (2015); Vírus Zika (2015-2016); Vírus Cocksakie – síndrome mão-pé-boca (2017); Paludismo (2017) e COVID-19 (2020-2022). Destas epidemias ocorridas no país, três delas (Rubéola, Dengue e Zika), foram as mais importantes registadas na região africana.

A **ilha de São Nicolau** tem um perfil epidemiológico que converge com a média nacional, mas depende fortemente do hospital do Sal, enquanto hospital de referência, tendo uma Delegacia de Saúde sediada na Ribeira Brava e outra Delegacia de Saúde em Tarrafal e os níveis de mortalidade infantil (24,2/1000) e geral (9,2%) suplantam a média nacional.

Das **principais Doenças alvo de Vigilância Epidemiológica** e Cabo Verde, das 29, apenas dez foram registadas em Ribeira Brava de São Nicolau (Tabela 9). De realçar, síndrome gripal e diarreia. Não há registo de doenças de transmissão vectorial, como a dengue, zika, paludismo, febre amarela e outros; não há casos das hepatites, cólera, meningite e outros. De reforçar os casos de diarreias e síndrome gripal, doenças estas muito relacionadas às questões ambientais, segundo o Relatório Anual das Atividades, da Delegacia de Saúde de Ribeira Brava de São Nicolau, no Ano de 2022.

Tabela 9. *Principais Doenças alvo de Vigilância Epidemiológica, reportadas em Ribeira Brava de São Nicolau em 2022.*

CÓDIGO DA DOENÇA	Nº DE CASOS REPORTADOS
CV DDO - Chikungunia	0
CV DDO - Cólera	0
CV DDO - Dengue	0
CV DDO - Diarreia < de 5 anos com desidratação	0
CV DDO - Disenteria/Diarreia com sangue	4
CV DDO - Febre Amarela	0
CV DDO - Febre Hemorrágica Viral (Ébola, Lassa)	0
CV DDO - Hepatite	0
CV DDO - Infeção por vírus ZIKA	0
CV DDO - Lepra	0
CV DDO - Meningite	0
CV DDO - Outras	8
CV DDO - Paludismo Autóctone	0
CV DDO - Paludismo Importado	0
CV DDO - Paralisia Flácida Aguda/PFA <15 anos	0
CV DDO - Pneumonia 5 e mais anos	3
CV DDO - Rubéola	0
CV DDO - SRAS (Pneumonia atípica)	0
CV DDO - Sarampo	0
CV DDO - Tosse Convulsa	0
CV DDO - Tétano Neonatal	0
CV DDO - Diarreia 5 e mais anos com desidratação	6
CV DDO - IRA < de 5 anos	48
CV DDO - Pneumonia < de 5 anos	0
CV DDO - Diarreia < de 5 anos sem desidratação	89
CV DDO - IRA 5 e mais anos	43
CV DDO - Diarreia 5 e mais anos sem desidratação	154
CV DDO - Síndrome gripal < de 5 anos	184
CV DDO - Síndrome gripal 5 e mais anos	315

No período mais recente, Cabo Verde registou uma epidemia da dengue (2009-2010), de Zika (2015-2016) e outra de Paludismo (2017), que contaram com um forte apoio de parceiros para implementar uma resposta de controlo e combate a nível nacional.

A Eliminação do Paludismo como sucesso e desafio para outras doenças:

Após vários a epidemia de 2017 com 446 casos do paludismo, dos quais 423 casos locais, Cabo Verde encontra-se na última fase do processo de eliminação do Paludismo pela OMS. Várias foram as etapas cumpridas e espera-se que ainda no decorrer deste mês de dezembro a certificação venha ser comunicada.

A certificação do paludismo, implica duas condições: o zero caso de paludismo local no país e a existência de um sistema de vigilância robusta, capaz de detectar os casos importados atempadamente e fazer o correto tratamento. Se por um lado a meta de zero caso local já é uma

realidade desde 2018, casos importados do paludismo têm sido constantemente identificados no país. Cerca de 30 casos importados têm sido diagnosticados anualmente, o que demonstra o alto risco da reintrodução dos casos.

São Nicolau no seu geral e a **Ribeira Brava** em Particular, (Tabela 10), não regista não regista casos de paludismo local nos últimos 35 anos, sendo um dos municípios com critérios da eliminação há dezenas de ano. Por outro lado, das epidemias das outras doenças transmitidas por vetores nos últimos anos os dados reportados nos últimos anos, apenas 6 casos de dengue foram notificados durante a primeira epidemia ocorrida em Cabo Verde, no período 2009/2010.

Tabela 10. *Casos de doenças transmitidas por vetores registadas em Ribeira Brava (Relatório Estatístico Ministério da Saúde, 2009, 2010, 2015, 2016) (Boletim da Dengue, 2024)*

EPIDEMIA	Nº CASOS
Epidemia da dengue 2009/2010	6 casos de dengue notificados
Epidemia da zika 2015/2016	0 caso de zika notificado
Epidemia da dengue 2023/2024	0 casos de dengue notificados
*segundo o Boletim Epidemiológico da Dengue – Cabo Verde, Semana Epidemiológica 03 de 2024, 15 a 21 de janeiro, 2024.	

Com a presença do mosquito vetor do paludismo em Cabo Verde, as altas temperaturas e as condições climáticas em mudança, o risco da sua reintrodução em todos os municípios é iminente. O risco para as outras doenças vetoriais são constantes. No passado mês de novembro o país registou novos casos da dengue, após a sua eliminação do país em 2010-2011. Mais de 250 casos suspeitos foram já notificados no país. Com a presença do mosquito Aedes aegypti em todas as ilhas e adaptadas ao contexto urbano e doméstico, o risco é iminente para todas as doenças, como a zika, já reportado no país, febre amarela e várias outras doenças.

As **doenças ligadas à água**, causadas pela presença de microrganismos patogênicos (bactérias, como a Salmonella, vírus, como o rotavírus, e parasitas como a Giardia lamblia) são outras preocupações para o país. As questões de qualidade alimentar, que podem ser afetadas pelas escassas das chuvas ou por danos devidos a chuvas torrenciais, a escassez da água para o consumo humano, são outras preocupações para as populações das ilhas.

Sendo assim, torna-se essencial a tomada de ações preventivas e mitigadoras de modo a poder proporcionar uma melhor qualidade de vida às populações, perante o cenário das mudanças climáticas, uma realidade para Cabo Verde.

No **Município da Ribeira Brava**, os últimos dados para as doenças com potencial ambiental e possivelmente relacionado às mudanças climáticas são bastante reduzidos. Nenhum caso de tuberculose (TB) tem sido registado na ilha, apesar de ser uma doença muito associada às condições de sanidade, educação, económicas e literacia em Saúde. Dados apontam uma redução de quatro casos em 2015, para três casos em 2017, um caso em 2018, 2019 e 2021, sendo de zero caso em 2022, de acordo com a Tabela 11:

Tabela 11. *Quadro comparativo relativamente aos casos de TB nos últimos anos, em Ribeira Brava de São Nicolau.*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Casos notificados	4	0	3	1	1	0	1	0

A Lepra, outra doença de declaração obrigatória e também considerada eliminada no país, tem tido registo zero no município, nos últimos anos (2015 a 2022).

A equipa dos agentes de Luta antivetorial existente e os demais técnicos das estruturas sanitárias, trabalham continuamente nas ações de luta contra as doenças de transmissão vetorial e outros problemas associados ao meio ambiente, tendo tido bons resultados ao longo dos últimos anos, sem registo de casos de doenças, a não ser um outro caso importado do exterior ou do estrangeiro (DePina, Stresman, & Barros, 2020). Perante o processo de luta anti-vetorial, foi encontrado 21.007 viveiros, dos quais 2.663 viveiros positivos, e 14.578 foram devidamente tratados utilizando as diversas estratégias disponíveis, a saber, tratamento físico, biológico ou químico.

Situação do setor em relação aos ODS

Um dos principais objetivos do ODS 3 consiste em reduzir a **taxa de mortalidade materna** (indicador ODS 3.1.1) para menos de 70 óbitos maternos/100 000 nascidos-vivos. No período 2015-2018, a taxa de mortalidade materna em Cabo Verde oscilou abaixo da meta global. Mas em 2019, a taxa aumentou acentuadamente em relação ao ano anterior, situando-se em 105,1 por 100.000 nados vivos, ultrapassando a meta. Apesar desta evolução a nível nacional, no **Município de Ribeira Brava**, dados apontam para zero caso de mortalidade materna nos últimos anos, 2020-2022.

Por outro lado, a **proporção de partos (nados-vivos) assistidos por pessoal de saúde** (indicador ODS 3.1.2) qualificado foi de 88,4% em 2019, uma diminuição significativa em comparação com 2018 (Figura 10). Estes dados mostram claramente uma deterioração da qualidade do setor em

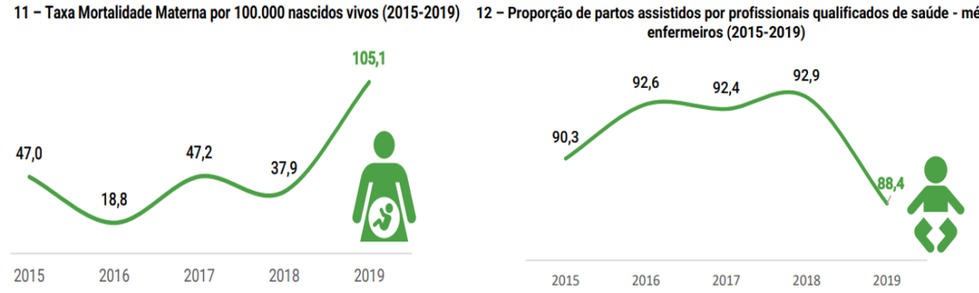


Figura 10. *Indicadores ODS do setor saúde na Cabo Verde. (Anuário estatístico 2020, 2022).*

Em relação à **taxa de cobertura vacinal** (indicador ODS 3.b.1), em 2019, a taxa de cobertura vacinal o país para crianças menores de um ano de idade (< 1 ano), relativamente ao Programa Nacional de Vacinação foi de 97,9% de crianças completamente vacinadas. A vacina da Hepatite é que apresenta a menor taxa de vacinação nas crianças menores de um ano, 91,5% (Anuário estatístico 2020, 2022).

Em **Ribeira Brava**, o número de vacinas tem estado a reduzir ao logo dos anos, sendo de:

- 1.512 vacinas em 2020: com destaque para Vacinação Menores - Ref. DTP-Hep.B -Hib, com 117 vacinações;
- 1.450 vacinas em 2021: com destaque para V Vacinação Menores DTP- Hep.B -Hib 3 – 84 vacinações;
- 1.372 vacinas em 2022: com destaque para HPV nas meninas, com 144 vacinações.

Desafios e realizações Saúde na Ribeira Brava de São Nicolau

Apesar dos avanços registados a nível nacional e na ilha em particular, ainda persistem desafios. De acordo com à situação sanitária atual dos Cuidados de Saúde em Ribeira Brava de São Nicolau e face ao enquadramento no contexto global do setor a nível nacional, constata-se alguns desafios do município, nomeadamente:

i.) parcos recursos humanos para a demanda da ilha;
ii.) pouca especialidade disponível no município para as demandas;
iii.) elevado número de evacuações que para os hospitais centrais e regionais;
iv.) condicionantes relacionadas às dificuldades de ligações com as restantes ilhas do país, o que condiciona a celeridade e a qualidade de respostas;
v.) Problemas com manutenção de alguns Equipamentos Hospitalares e informáticos, e da estrutura física dos centros e dos USBs.

Segundo o Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável (PEDMS) da Ribeira Brava, no Município existe **carência de médicos especialistas**. Esta necessidade faz com que a população se desloque às ilhas de São Vicente e Santiago, à procura de cuidados especializados junto dos Hospitais Centrais e clínicas privadas das cidades do Mindelo e da Praia. O município está muito aquém do rácio recomendado pela Organização Mundial da Saúde, que é de um médico e de sete enfermeiros por cada 1000 habitantes. A necessidade de se ter especialistas no município e alargar as consultas de especialidade é algo reclamado pela população geral bem como técnicos da ilha. Um ginecologista obstetra em tempo integral no município, ajudaria "e muito", uma vez que alguns partos de cesariana seriam feitos na ilha e não teriam necessidades de evacuar o paciente para os hospitais centrais e regional, em condições complicadas e tendo em conta a falta de transporte. Outras especialistas como fisioterapeuta, dermatologista, obstetra e estomatologia são desafios ainda para o município.

Com a **proliferação de vetores de doenças**, parasitas e outros agentes patogênicos, esta é uma das formas de proliferação de doenças. Associado ao aumento de temperaturas, ou chuvas torrenciais os impactos podem ser alarmantes. Não obstante os progressos assinalados, o Serviço Nacional de Saúde experimenta ainda dificuldades, decorrentes dos novos desafios inerentes às mudanças registadas no perfil epidemiológico do país, bem como à insuficiência de recursos para fazer face às demandas do setor e às crescentes expetativas dos cabo-verdianos em matéria de saúde.

Para sustentar as mudanças pretendidas, a abertura ao setor privado será priorizada, através de **Parcerias Público-Privadas (PPP) em saúde**, que alargarão as respostas à demanda e alavancarão o financiamento do setor da saúde, tendo em consideração a necessária complementaridade; **melhorar a política de regulação em saúde**; elaborar uma **nova Carta Sanitária** que leve em consideração, não só a dimensão da população residente, mas também a demanda turística; e **adequar as infraestruturas** de saúde às necessidades atuais.

1.2.2 Turismo

Segundo a análise socioeconómica, o setor de alojamento e restauração em Ribeira Brava representa 1,7% do PIB da ilha, indicando que o turismo ainda não tem um impacto significativo na economia municipal. No entanto, a ilha possui potencial para oferecer diversas atrações turísticas, incluindo sol e praia, turismo de montanha, trekking, pesquisa científica e turismo digital, entre outros. Embora não seja a principal atividade económica, o turismo pode desempenhar um papel

importante na diversificação económica local, conforme delineado no MasterPlan de turismo de São Nicolau (2020-2030), visando mitigar a sazonalidade agrícola exacerbada pelas secas relacionadas às mudanças climáticas. Contudo, os desafios climáticos em ascensão representam uma ameaça à sustentabilidade do setor turístico, afetando sua interação com a biodiversidade, os recursos hídricos e energéticos locais, bem como as infraestruturas turísticas a longo prazo.

Em São Nicolau, quatro atrativos únicos foram identificados, incluindo Carbeirinho no município do Tarrafal, conhecido por sua beleza natural excepcional, e o Parque Natural de Monte Gordo, que se destaca pela sua paisagem verde e dragoeiros milenares. No entanto, a região de Preguiça, com sua relevância histórica, carece de intervenções urbanas e ambientais para fortalecer seu potencial turístico e minimizar os impactos ambientais e climáticos na paisagem. Alguns dos recursos turísticos mais importantes da ilha, podem ser vistos na Figura 11:

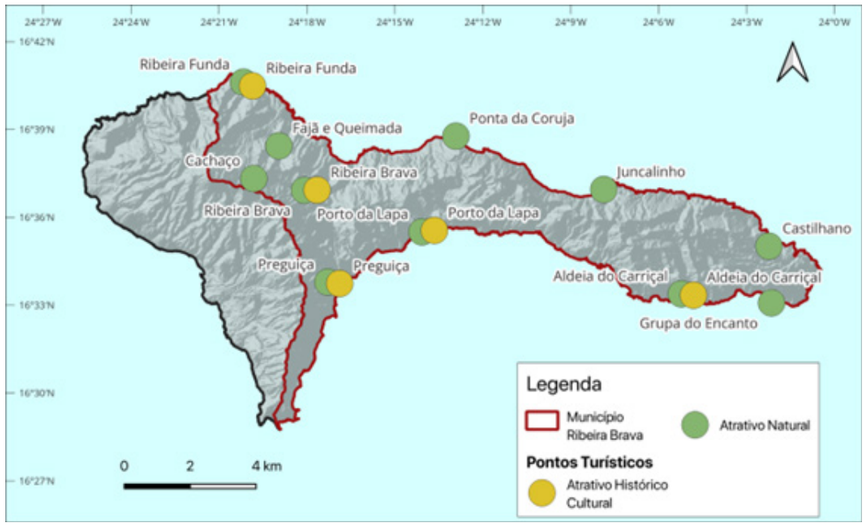


Figura 11. *Pontos Turísticos do Município. Elaboração própia baseada no mapeamento das (INGT, 2023)*

Recursos naturais

Ribeira Brava, embora não seja predominantemente um destino de sol e praia, oferece excelentes atrativos naturais (Tabela 12, Tabela 16), como sua temperatura amena, paisagens relaxantes com montanhas e vales ideais para caminhadas, além de uma rica flora e fauna. As praias de areia negra proporcionam um local para descanso e relaxamento, enquanto o mar oferece oportunidades para pesca e atividades aquáticas. Para os mais aventureiros, há opções como voos delta, alpinismo, pesca desportiva e automobilismo todo terreno.

As paisagens costeiras de São Nicolau são marcadas por impressionantes falésias que se erguem sobre o mar, proporcionando vistas deslumbrantes. Embora algumas praias de areia negra, como 'Prainha', Curral Velho e Preguiça, ofereçam beleza natural, sua natação pode ser desafiadora devido às condições marítimas. No entanto, essas praias são conhecidas por suas propriedades terapêuticas, ricas em titânio e iodo, atraindo pessoas em busca de alívio para artrite e doenças reumáticas.

Tabela 12. *Patrimónios naturais territoriais da Ribeira Brava. (Catálogo do Património Natural Territorial de Cabo Verde, 2015).*

PATRIMÓNIOS NATURAIS TERRITORIAIS DA ILHA BRAVA				
	As 7 Maravilhas		X	Y
1	Montanhas, serras e falésias	Alto das Cabaças	149067,0619	213101,5161
2	Monumento de cariz vulcânico	Monte Cintinha (7M - São Nicolau)	126356,4533	216287,9286
3	Ilhéus, rochas, rochedos e grutas	Gruta dos Encantados	156139,5414	208515,1026
4	Baías, enseadas, angras e zonas húmidas	Baía de São Jorge (7M - São Nicolau)	131604,7288	209074,896
5	Praias de Areia Branca ou negra	Categoria não identificada		
6	Dunas e corredores dunares	Categoria inexistente no município		
7	Paisagens e áreas de interesse científico	Parque Natural do Monte Gordo (7M - Nacional)	125690,3344	215807,9074

Recursos culturais

A Ribeira Brava é um tesouro de recursos culturais que devem ser preservados e valorizados, pois refletem a história e as tradições da ilha. Entre os principais recursos culturais, destaca-se a arquitetura tradicional cabo-verdiana, que remonta a séculos e conta a história da vida dos habitantes locais e a relação histórica da emigração maciça da população local para as Roças de São Tomé. Para além da arquitetura tradicional cabo-verdiana, em que se destaca o centro histórico da cidade, destaca-se também o Seminário de São José, que foi fundamental na formação de líderes religiosos e educadores do país que influenciaram positivamente o desenvolvimento social e espiritual local e cabo-verdiano. A Preguiça é também conhecida pela sua importância histórica nas rotas transatlânticas.

As festas religiosas, incluindo o Carnaval e outras celebrações tradicionais, desempenham um papel importante na identidade cultural e turística da Ribeira Brava, enriquecendo a experiência do visitante. Outras festas populares e religiosas bem conhecidas, como o S. Nicolau, oferecem uma visão autêntica da cultura local. A música tradicional cabo-verdiana é também uma parte essencial da identidade cultural da região, com espetáculos de mornas e coladeiras que celebram o rico património musical da ilha. Por fim, o artesanato local, como a tecelagem, a olaria e a cestaria, é um exemplo vivo da capacidade artística da população local.

Tabela 13. *Pontos de interesse histórico – cultural do município da Ribeira Brava- (7 Maravilhas de Ribeira Brava; Inventários dos Recursos Turísticos da Ribeira Brava)*

PONTOS DE INTERESSE HISTÓRICO-CULTURAL DE RIBEIRA BRAVA
» A Igreja Matriz de Nossa Senhora do Rosário » Ex Seminário Liceu » Antigo Forte do Príncipe Real da Preguiça » A estátua do Dr. Júlio José Dias » Estátua de Baltasar Lopes » Fontenário de Água do Torno

Recursos gastronómicos

São Nicolau, uma das ilhas de Cabo Verde, oferece uma rica variedade de recursos gastronômicos, refletindo sua diversidade cultural e geográfica. Os recursos gastronómicos são muito relevantes do ponto de vista da economia local, uma vez que são o sustento e a atração de muitos turistas. Além disso, há que ter em conta que esta gastronomia se baseia nas atividades agrícolas e piscatórias da própria ilha, o que favorece o desenvolvimento económico de muitos trabalhadores que vivem na ilha.

Os pratos tradicionais incluem peixes frescos capturados localmente, como o atum e o peixe-espada, preparados de várias maneiras, desde grelhados simples até guisados ricos em temperos. Além disso, a ilha é conhecida por seus pratos à base de carne, como a tradicional cachupa, uma mistura de milho, feijão e carne, e a morcela, um tipo de linguiça local. Os vegetais frescos cultivados na ilha, como batata-doce, mandioca e inhame, são ingredientes essenciais em muitos pratos. Os viajantes também podem desfrutar de deliciosas frutas tropicais, como manga, banana e maracujá, em sobremesas refrescantes ou sucos naturais.

Infraestruturas de transporte turístico

A infraestrutura urbana e os serviços de apoio ao turismo em São Nicolau são fundamentais para o desenvolvimento turístico, mas enfrentam deficiências como acessibilidade ao destino, transporte e falta de informações antecipadas sobre voos.

O Aeródromo Campo da Preguiça opera voos internos pela Bestfly e Cabo Verde Airlines com destino a Sal, São Vicente e Praia. No verão há voos diários de/ para a ilha do Sal. O acesso ao pequeno aeroporto se dá de maneira fácil, estando a cerca de 5 km da cidade de Ribeira Brava. As ligações marítimas com os catamarãs Liberdadi e Criola, operados pela CV Interilhas, são irregulares ao longo do ano.

Apesar das estradas principais estarem em bom estado, algumas comunidades ainda enfrentam dificuldades de acesso, destacando-se a falta de sinalização e as longas distâncias adaptadas à topografia montanhosa. A pavimentação do caminho até Carbeirinho é uma melhoria em andamento para facilitar o acesso a esse atrativo único. Os táxis, aluguéis de veículos e os populares Hiace são as opções de transporte oferecidas aos turistas, concentrando-se principalmente em Ribeira Brava e Tarrafal.

O MasterPlan do turismo de São Nicolau visa estruturar os atrativos em Ribeira Brava e seu entorno, criando um **circuito turístico acessível a pé** (Figura 12). Os investimentos planejados para as aldeias rurais incluem a reabilitação das casas familiares, construção de instalações sanitárias, estabelecimento de restaurantes, bares e um centro interpretativo, com o objetivo de aumentar sua atratividade. O circuito também oferece miradouros para contemplação da paisagem e dos vales da Ribeira Brava, proporcionando uma experiência turística completa e enriquecedora.



Figura 12. *Mapa das rotas da ilha de São Nicolau. MasterPlan Turismo São Nicolau (2020-2030).*

São Nicolau possui diversas trilhas que estão sendo implementadas através do **Projeto Caminhar**, trabalho que tem como objetivo transformar a ilha num destino de referência internacional para o Turismo de Natureza, em particular, para a prática de caminhadas, Trail Running e BTT. O Projeto Caminhar, um projeto estruturante do desenvolvimento turístico da ilha, propôs Relatório da Fase de Prospeção a definição de uma Rota Mãe e de rotas complementares, integrando a identificação do patrimônio histórico, etnográfico e natural, as associações comunitárias existentes e a oferta de serviços.

Equipamentos e serviços turísticos

Estabelecimentos hoteleiros e capacidade hoteleira

De acordo com um inquérito mensal sobre a movimentação de hóspedes realizado no terceiro trimestre de 2023, São Nicolau recebeu um total de 352 hóspedes, sendo 50 deles estrangeiros e 302 cabo-verdianos ou estrangeiros residentes no país. Quanto às dormidas, foram registadas um total de 1610 durante o período mencionado.

Dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística, em finais de 2022, a ilha de São Nicolau conta com 5 pensões, 6 residenciais e 1 alojamento suplementar. Relativamente ao quarto disponível, a ilha conta com 115 quartos e 148 camas disponíveis. A capacidade de alojamento da ilha é de 214 pessoas. Quanto ao pessoal ao serviço, a ilha de S. Nicolau conta com 37 pessoas empregadas, destes quatro homens e 33 mulheres. Destes números de empregados, 31 são remunerados e 6 não remunerados.

A nível municipal, dados dos registos comerciais fornecidos pelo serviço do balcão único da Câmara Municipal de Ribeira Brava, apontam que o município conta com 4 pensões, com 44 quartos disponíveis. A nível de serviços de restauração, o município conta com 7 restaurantes, dos

quais 2 são anexos das pensões, ou seja, 2 pensões no município fornecem serviços de restauração. Quanto ao número do pessoal ao serviço, não temos dados disponíveis.

Os principais **meios de hospedagem** da ilha são os seguintes (Tabela 14):

Tabela 14. *Meios de hospedagem Ribeira Brava.*

Nº	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	N DE QUARTOS/CAMA	CONTATO
01	Bela Sombra Hotel	Ribeira Brava	20 quartos-20 camas	2351830/9945969
02	Pensão Santo António	Ribeira Brava	8 quartos- 8 camas	2352200/235199
03	Pensão Residencial Jardim	Ribeira Brava	10 quartos-15 camas	2351117/2351950
04	Casa Tartaruge-Casa Pardal (Chalé)	Carriçal	1 quarto-1 cama	Info@saonicolau.de

Serviços de Restauração

A maioria dos estabelecimentos (Tabela 15) é simples e serve comida caseira influenciada pela culinária cabo-verdiana, utilizando ingredientes locais.

Tabela 15. *Meios de hospedagem Ribeira Brava.*

Nº	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO
1	Restaurante Pensão Jardim	Ribeira Brava
2	Restaurante Esplanada	Ribeira Brava
3	Restaurante Silas	Ribeira Brava
4	Bar-Restaurante Boca Sab	Ribeira Brava
5	Restaurante Bela sombra	Ribeira Brava
6	Esplanada Good Look	Ribeira Brava
7	Esplanada Sodade	Ribeira Brava

Agências de viagens

Há poucas agências de viagem na ilha. De acordo com o Inventário dos Recursos Turísticos, há 3 agências de turismo que oferecem serviços em toda a ilha (Tabela 15). As agências não têm site próprios, mas são ativos nas redes sociais.

Tabela 16. *Agências de viagens de Ribeira Brava.*

DESIGNAÇÃO	LOCALIDADE
Manay Turismo	Ribeira Brava
Kretxeu Agências de Viagens e Turismo	Ribeira Brava
Santos & Santos Agência de Viagens, Turismo e Transportes	Tarrafal

Caracterização dos turistas

Em 2022, aproximadamente 86% dos turistas que visitaram Cabo Verde optaram por pacotes turísticos, sendo que 74,0% escolheram o sistema tudo incluído, enquanto 11,7% viajaram sem pacotes turísticos. No entanto, no caso da ilha de São Nicolau e do município da Ribeira Brava, o segmento turístico é diferente devido à oferta turística natural da própria ilha, com os turistas a optarem pelo turismo de natureza e de montanha. Assim, o município tem a capacidade e as condições de atrair os 11,7% dos turistas que entram no país sem pacotes turísticos “all inclusive”, se tiver melhoria das condições de acesso vias aéreas e marítimas. Outro fator que torna o segmento

de turistas ainda mais diferenciado na óptica do presidente da SN Turismo é que mesmo com as limitações logísticas, viagens canceladas e adiadas, optam por visitar a ilha e regressar.

Situação do setor em relação aos ODS

No atual cenário, o turismo é reconhecido internamente em Cabo Verde como um pilar estratégico e transversal para o desenvolvimento económico, conforme destacado no Plano Estratégico de Desenvolvimento (PEDs, 2021), Ambição 2030, NDC, PEDSM e o MasterPlan São Nicolau (2020-2030).

Apesar da existência de um quadro legal robusto, mas é necessária uma implementação integrada que respeite o mecanismo e as fases de gestão dos projetos devido à falta de recursos financeiros. No entanto, é essencial sublinhar que o turismo na Ribeira Brava tem uma vocação ecológica e um turismo baseado nas principais infraestruturas turísticas naturais.

A existência de políticas e programas direcionadas para o setor do turismo a nível das ilhas é evidente, o que se não verifica é a sua implementação integrada que respeita o mecanismo e as fases da gestão de projetos. A justifica principal é baseada na falta de recursos financeiros para investimentos no setor. Porém, torna-se fundamental ressaltar que a atividade turística na Ribeira Brava tem uma vocação ecológica e turismo baseado em infraestruturas turísticas naturais principais.

O Governo tem a igualdade de género como uma das questões centrais para o desenvolvimento inclusivo, sendo uma das pré-condições para se alcançar o desenvolvimento sustentável. O País continua a registar importantes desafios para se atingir a plena igualdade de género, com destaque para a autonomia económica das mulheres, a sua participação na política e na tomada de decisão, e para a eliminação da violência baseada no género, especialmente a nível dos municípios rurais como Ribeira Brava. Em termos de políticas, programas e práticas institucionais, apesar dos progressos, persistem fragilidades na transversalização da abordagem da temática do Género no setor do turismo, tanto a nível setorial como municipal. É importante realçar que desde 2015 existe um Plano de Integração de género no setor do turismo

Segundo a avaliação ambiental e social estratégica do setor do turismo em Cabo Verde (2018), no que se refere ao empoderamento económico das mulheres, destacam-se diversos obstáculos:

- A participação reduzida das mulheres em setores económicos-chave, como o agro-negócio, a economia azul, a economia verde e as indústrias criativas, especialmente áreas conexas ao turismo;
- Restrições específicas enfrentadas pelas mulheres no empreendedorismo, que devem ser consideradas nas estratégias de promoção empresarial. Isso inclui o desenvolvimento de capacidades, melhoria das condições de acesso aos mercados e ao crédito, entre outras medidas;
- Estereótipos de género que restringem as escolhas das mulheres em termos de áreas de estudo e formação. Portanto, é fundamental promover uma maior presença feminina em áreas tecnológicas, não tradicionais e de vanguarda, que possam impulsionar a empregabilidade.

Apesar do considerável aumento da presença feminina na indústria do turismo, constata-se que quatro em cada dez mulheres empregadas estão envolvidas em atividades de autoemprego ou possuem trabalhos não remunerados, representando cerca de 41% do total. Além disso, há uma disparidade significativa entre os géneros em termos de subemprego, com uma diferença de quase 12 pontos percentuais (44,2% para mulheres e 32,4% para homens). Em 2014, as principais áreas de emprego para mulheres eram a agricultura (22%), o comércio (21%), a educação (9%) e o trabalho doméstico (9%) (Plano Nacional para a Igualdade de Género (PNIG), 2021-2025).

Desafios do setor

O compromisso do governo central e das autarquias locais é evidenciado pela promoção de políticas públicas específicas para o setor, presentes em diversos documentos e programas estratégicos voltados para o desenvolvimento sustentável e políticas de adaptação climática.

Considerando a natureza transversal do turismo, que abrange aspectos sociais, económicos, ambientais e climáticos, é fundamental uma abordagem intersetorial e de género coordenada para promover um setor inclusivo, justo e sustentável. No entanto, a coordenação e a sinergia de esforços entre os intervenientes do turismo a nível nacional e local têm sido apontadas como uma das fraquezas do setor, evidenciando, por um lado, um ciclo vicioso de falhas de comunicação entre diferentes níveis de gestão, por outro, a fraca cultura de fiscalização, avaliação e acompanhamento dos processos das políticas públicas. (Rosário, 2017).

O impacte do desenvolvimento do turismo de massa sobre as comunidades locais e o ambiente tem sido objeto de crescente preocupação na discussão sobre a sustentabilidade do setor turístico. No cerne desse debate, está o reconhecimento de que o turismo pode acarretar tanto consequências positivas quanto negativas para as populações locais, o que ressalta a importância de uma gestão cuidadosos em níveis nacional, regional e local, bem como a necessidade de adaptação climática no setor a nível da preparação não só dos visitantes (Ribeiro, 2009). Ao considerar o turismo como uma "experiência de destinos", é fundamental incluir os residentes locais como parte integrante dos interessados nesse produto. Conforme destacado por (Andereck & Vogt, 2000) o turismo envolve uma rede complexa de interações entre turistas e moradores locais, e a aceitação pela comunidade local emerge como um fator crucial nesse contexto. Portanto, o desenvolvimento do turismo vai além da mera oferta de produtos turísticos e da demanda dos visitantes, demandando uma abordagem abrangente que leve em consideração o impacto sobre as comunidades locais e suas dinâmicas socioeconômicas.

As condições logísticas tornam as agências de viagens relutantes em arriscar sua reputação devido à imprevisibilidade dos transportes aéreos e marítimos, conforme observado no MasterPlan do Turismo São Nicolau. Estes dados refletem uma procura de experiências de viagem completas e descomplicadas, desfrutando de uma variedade de serviços e comodidades sem se preocupar com detalhes logísticos. A gestão efetiva destes desafios logísticos é essencial para aumentar o número de turistas em São Nicolau e Ribeira Brava.

Melhorias no município são necessárias para atender à demanda atual e futura do turismo, incluindo investimentos em infraestrutura aeroportuária e comunicação, garantindo uma experiência turística mais satisfatória e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da ilha.

Embora a ilha apresente uma boa conservação ambiental e paisagística, é necessário investir em infraestruturas para apoiar os stakeholders principais do setor, incluindo turistas e proteger dessa forma os atrativos. O engajamento da população local é fundamental nesse processo, pois o turismo em São Nicolau ainda é incipiente. Portanto, é crucial desenvolver infraestruturas que preservem e conservem a paisagem única da ilha.

1.2.3 Água e Saneamento

Ribeira Brava é a cidade principal da Ilha de São Nicolau, que possui dois municípios. O outro é o Município de Tarrafal de São Nicolau.

Em cada um deles, o serviço de água e saneamento é assegurado pelo respetivo Serviço Autónomo de Água e Saneamento, SAAS, que depende organicamente da Câmara Municipal.

De acordo com a última reforma do setor de água e saneamento, e à semelhança do que já existe no Fogo e em Santiago, em ilhas com mais de um município, os respetivos SAAS deverão fundir-se e assim dar lugar a uma empresa intermunicipal única (Águas de São Nicolau - AdSN), para servir toda a ilha, à imagem de Águabrava, que serve os quatro municípios do Fogo e Brava e da AdS, Águas de Santiago, que cobre os nove municípios da Ilha de Santiago.

O objetivo desta fusão é de:

- Racionalizar os custos operacionais;
- Criar escala; e
- Prestar um serviço de melhor qualidade, na base de uma gestão empresarial.

Condições de habitabilidade

O relatório do V Recenseamento Geral da População e Habitação do INE, baseado nos Censos 2021, fornece informação valiosa sobre as **condições de habitabilidade** da população no setor da água e saneamento. (Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação., 2022).

A este respeito, afirma-se que do total de 2208 alojamentos familiares (de residência habitual) existentes na Ribeira Brava, 260 (11,7%) não dispõem de água canalizada da rede pública, 639 (28,9%) apenas no exterior do alojamento e 1309 no interior (59,3%). É de notar que estes dados variam consideravelmente consoante o alojamento seja rural ou urbano.

Por outro lado, os principais meios de abastecimento de água para os diferentes agregados familiares que não dispõem de água canalizada da rede pública (cerca de 14% do total) são abastecidos pelas águas, mas da casa dos vizinhos, de outras fontes de água (poços, levada, nascente…) ou em muitos poucos casos, chafariz ou autotanque.

No que diz respeito ao saneamento familiar, 983 (44,5%) não têm banheira ou banheira com duche. Por outro lado, 446 habitações não têm nem latrina nem sanita; 3 têm apenas uma latrina; 514 têm saneamento sem autoclismo e 1245 têm saneamento com autoclismo. Estas percentagens aumentam as más condições nas zonas rurais, onde o número de alojamentos sem latrina ou saneamento é de 197, e reduzem-se a 64 nas zonas urbanas.



Figura 13. *Condições de via do setor água e saneamento da Ribeira Brava. (Dados estatísticos do Município 2021, 2023).*

Quanto à rede de esgotos, quase 77,8% dos alojamentos familiares da ilha dispõem de fossa séptica e 18,5% não dispõem de rede de esgotos.

Tabela 17. *Alojamentos familiares de residência habitual segundo o sistema de evacuação de águas residuais no Brava. (Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação., 2022).*

Concelho/Meio de residência	Sanita/latrina	Total	Rede pública de esgoto	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Não tem
Ribeira Brava	**Total**	**2208**	**0**	**1719**	**80**	**409**
	Sanita COM autoclismo	1245	0	1216	28	1
	Sanita SEM autoclismo	514	0	472	42	0
	Latrina	3	0	1	0	2
	Não tem sanita nem latrina	446	0	30	10	406

Capacidade do setor

A Ribeira Brava é ainda abastecida pelo SAAS, mas a breve trecho, passará a ser servido pela empresa intermunicipal Águas de São Nicolau, que já está criada, com os estatutos já publicados e em fase de operacionalização, para também prestar serviço da água e saneamento ao outro município da ilha, Tarrafal de São Nicolau.

A sede da empresa ficará instalada na Ribeira Brava e a maioria dos ativos do SAAS passará para a nova empresa, incluindo metade dos seus 38 colaboradores, viaturas e equipamentos diversos.

Sendo o turismo, a agricultura e a pecuária as três atividades principais para as quais o município está vocacionado (cf. o PEMDS Ribeira Brava), a gestão dos recursos hídricos afigura-se de capital importância. Assim, o PEMDS (Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava) prevê um conjunto de projetos voltados para o setor da água e saneamento que visam dar sustentabilidade a esses três pilares do desenvolvimento do município.

O sistema de abastecimento é, atualmente, constituído por, 1 planta dessalinizadora, 2 nascentes, 1 galeria drenante e 6 furos que em 2022 produziram no total 1.124 metros cúbicos de água/dia, sendo que 29 % se destinaram ao abastecimento e 71 % à agricultura irrigada, o que se traduziu numa capitação de 46 l/hab/dia.

A nota dominante neste sistema é que as nascentes têm acusado uma acentuada tendência de diminuição dos seus caudais de produção, em consequência da falta de recarga dos aquíferos, o que por sua vez decorre da seca persistente que se tem verificado nos últimos anos.

A agricultura irrigada (cerca de 88 hectares) regista uma dinâmica interessante de poupança de água, com a introdução da rega gota a gota, que já é maioria de toda a área irrigada (cerca de 62 hectares).



Figura 14. *Planta dessalinizadora de Preguiça.*

Para contrapor os efeitos dessa tendência de diminuição dos caudais de exploração das águas subterrâneas, foi necessário aumentar a capacidade de produção da planta dessalinizadora de Preguiça (agora já produz 1.200 m3/dia), não só com a aquisição de novas membranas, mas também a introdução de melhorias no funcionamento da planta dessalinizadora e consequentemente aumentar a capitação média para o dobro.

Por outro lado, está em vias de entrar em funcionamento uma pequena central de energia fotovoltaica, que irá produzir 221 Kwh para injetar energia na rede pública e fazer o jogo de contas com a ELECTRA, minimizando desta forma a fatura energética, que é atualmente muito elevada (mais de 2.000 contos/mês).

Por outro lado, regista-se uma dinâmica importante na manutenção e renovação dos equipamentos de bombagem dos furos, extensão da rede de distribuição domiciliária e construção de novos reservatórios, de forma a melhorar o serviço.

Aliás, justamente por isso e pelas limitações que a planta dessalinizadora tinha, durante 2023 em média produziu apenas 400 m3/dia.

Desafíos do setor

No que ao saneamento diz respeito, na Ribeira Brava dominam as fossas sépticas, sendo que a CMP pretende lançar um estudo de viabilidade técnica e financeira para a construção de uma rede de recolha de águas residuais e uma ETAR, na Cidade da Ribeira Brava.

Importa, no entanto, frisar que falta à ilha a elaboração de um PDAS, Plano Diretor da Água e Saneamento que, de acordo com o PLENAS, devem ser elaboradas em todas as ilhas.

Conforme definição do PLENAS, "os PDAS são instrumentos de planeamento e execução de obras e de programação de investimentos associados à sua realização que definem metas a alcançar e as condições a serem satisfeitas no fornecimento de água às populações e no saneamento das águas residuais geradas que concretizam os princípios e as regras do PLENAS a nível das ilhas".

Por outro lado, o SAAS da Ribeira Brava carece de recursos humanos suficientemente qualificados

e lida com uma rede de distribuição já obsoleta e sujeita a roturas frequentes, originando perdas técnicas muito importantes.

Outro ponto fraco do sistema é o controlo da qualidade da água que se limita neste momento à desinfecção por hipoclorito de cálcio, já que o Laboratório da ANAS que fazia esse controlo, deixou de o fazer desde, há alguns anos.

O recurso ao Laboratório de análises da APP, Águas de Ponta Preta, na Ilha do Sal, tem-se deparado com dificuldades ao nível do transporte, que é aliás um dos grandes fatores de constrangimento ao desenvolvimento da Ilha de São Nicolau.

1.2.4 Energia

Condições de habitabilidade no setor

De acordo com o relatório do V Recenseamento Geral da População e Habitação do INE, as condições de habitabilidade da população no setor da energia na Ribeira Brava são os seguintes:

Do total de 2.208 alojamentos familiares (de residência habitual) existentes na Ribeira Brava, cerca de 95% têm acesso à eletricidade. A energia provém da rede pública, não existem painéis solares, geradores ou energias renováveis disponíveis na ilha para o alojamento familiar.

No entanto, 8,6% dos alojamentos não têm cozinha ou kitchenette. A principal fonte de energia utilizada para cozinhar é quase exclusivamente o gás, e lenha em minoria (Figura 15) (Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação., 2022).



Figura 15. *Condições de vida do setor energia Ribeira Brava. (Dados estatísticos do Município 2021, 2023)*

As condições de habitabilidade no setor da energia referem-se às condições necessárias para tornar um ambiente seguro, saudável e funcional para os seres humanos e outras formas de vida em relação à produção, distribuição e uso da energia. Algumas das principais condições de habitabilidade neste setor incluem, por exemplo, a segurança das instalações de energia que devem ser projetadas e operadas de forma a minimizar riscos para os trabalhadores, comunidades vizinhas e meio ambiente. Isso inclui medidas de segurança contra incêndios, vazamentos de substâncias perigosas, explosões e outros acidentes relacionados à produção, distribuição e utilização da energia. A qualidade do ar, no tocante às emissões de poluentes atmosféricos provenientes da produção de energia, como dióxido de enxofre, óxidos de azoto, partículas finas e gases de efeito estufa, devem ser controladas para proteger a saúde humana e o meio ambiente. Isso pode envolver o uso de tecnologias de controle de poluição e o cumprimento de regulamentos ambientais. Um outro fator importante a ter em conta é a produção de ruído nas operações relacionadas à energia, como a construção e operação de instalações de energia, podem gerar níveis elevados de ruído que podem perturbar as comunidades vizinhas. Medidas de mitigação

do ruído, como barreiras acústicas e horários de operação restritos, podem ser necessárias para proteger o bem-estar das pessoas que vivem próximas a essas instalações.

As condições de habitabilidade no setor da energia no Município da Ribeira Brava, variam dependendo de diversos fatores, incluindo acesso à eletricidade, fontes de energia disponíveis, infraestruturas existentes, políticas governamentais e custo da energia. Na sua generalidade, Cabo Verde depende principalmente de fontes de energia fósseis importadas, como diesel e o fuel óleo, para a geração de eletricidade térmica. Como parte integrante de Cabo Verde, a ilha de São Nicolau, onde se localiza o Município da Ribeira Brava, não é exceção. No tocante ao acesso à eletricidade, embora a eletrificação tenha avançado significativamente em Cabo Verde nas últimas décadas, algumas áreas rurais de certas ilhas, como é o caso do Município da Ribeira Brava, ainda enfrentam dificuldades de acesso à eletricidade devido à limitação em infraestruturas de produção e distribuição de energia.

Infraestruturas do setor

O sistema eletroprodutor que produz a eletricidade consumida na Ribeira Brava, está localizado no Município vizinho do Tarrafal – Central Nova e Central Velha, constituída por 2 grupo de geradores a Diesel. No estudo da evolução da procura de Cabo Verde, o consumo é caracterizado por diferentes setores, sendo que o setor com maior representatividade é o doméstico, seguido pelas instituições, comércio, indústria e agricultura.

A rede de distribuição é constituída por 120 km de rede de Baixa Tensão, 59 km de rede aérea de Média Tensão, e 42 km de rede subterrânea de Média Tensão. Existem 17 postos de transformação aéreos e 26 postos de transformação em alvenaria, e duas subestações de Alta Tensão de 20 kV.

Na localidade de Carriçal, foi montada uma mini-rede elétrica 100% renovável a fotovoltaico, passando, assim, a ser a quinta localidade do País a ter acesso ao serviço básico de eletricidade, de forma continuada com recurso solar. O sistema elétrico de Carriçal está operacional desde o passado dia 19 de Dezembro de 2015 e representa a cobertura elétrica total do Município de Ribeira Brava. Esse sistema autónomo de energia está configurado por uma Central Solar Fotovoltaica de 22 kWp de potência instalada, uma rede de distribuição e iluminação pública. A Central dispõe de baterias para armazenagem da eletricidade gerada no horário solar e consumida no período noturno. A rede de distribuição em Baixa Tensão abastece à iluminação pública e 40 ligações domésticas, que prestam esse serviço a 190 habitantes.

Capacidade do setor

Segundo o Relatório e Contas da ELECTRA para 2022, a Central Elétrica do Tarrafal, tinha uma potência térmica nominal instalada de 5.525 kW, com uma potência térmica de 4.420 kW, e disponível de 3.500 kW, e produzindo um total de 7.486.179 kWh, representando uma diminuição de -1,2 % em relação a 2021, ano em que houve uma produção de 7.578.042 kWh. Dessa produção de eletricidade térmica foram entregues à rede de distribuição o total de 7.395.017 kWh, tendo o consumo interno na produção sido de 91.162 kWh (1,7 %), com uma perda de 921.269 kWh (12,3%). Para a produção de eletricidade térmica, foram consumidos na Central Nova um total de 1.639.363 litros de gasóleo, para produzir 6.307.645 kWh, enquanto que a Central Velha consumiu 365.117 litros de gasóleo para produzir 1.178.534 kWh, a uma taxa média de consumo de 224,9 g.kWh-1.

Em 2022, verificaram-se 14 blackouts com a duração total de 177 minutos, contra 20 blackouts de 258 minutos, em 2021. São Nicolau tem o pior SAIDI de ELECTRA Norte, com 2.052,5 minutos/cliente, contra uma média de 1.373,3 minutos/cliente para toda a zona Norte. Obviamente, que esses números afetam a disponibilidade de energia no Município da Ribeira Brava.

Desafios do setor

O Município da Ribeira Brava enfrenta vários desafios no seu setor energético, porque a produção de energia elétrica que abastece o município é de origem térmica, portanto depende fortemente de combustíveis fósseis importados, o que torna o seu setor energético muito vulnerável às flutuações de preços no mercado global, e aos choques externos. Essa dependência de combustíveis fósseis importados resulta em custos de energia elevados para os residentes e as empresas da ilha. Esta situação é um grande desafio, que dificulta o desenvolvimento económico e sobrecarrega os orçamentos das famílias.

A dependência dos combustíveis fósseis contribui igualmente para a degradação ambiental através das emissões de carbono e da poluição, pelo que há uma crescente consciencialização junto das suas autoridades e da população, para a necessidade de transição para fontes de energia mais limpas para mitigar estes impactos. Como todas as regiões de Cabo Verde, Ribeira Brava tem boas potencialidades em termos de recursos energéticos renováveis, como por exemplo, energia solar e energia eólica. De notar, a energia consumida no Município da Ribeira Brava, é gerada na única central elétrica da ilha, localizada no Município do Tarrafal, o segundo município de São Nicolau; assim sendo, a possibilidade de geração distribuída de eletricidade, com o aproveitamento das fontes de energia renovável, seria uma via para aumentar a sustentabilidade do acesso à energia elétrica dos munícipes da Ribeira Brava. Já existe um caso de sucesso com a instalação de uma mini-rede na pequena localidade isolada do Carriçal, que, desde 2015, tem atualmente acesso diário à eletricidade.

À semelhança das outras regiões do país, o Município da Ribeira é muito susceptível a fenómenos meteorológicos extremos, como ondas e tempestades tropicais, que podem causar danos consideráveis as infraestruturas energéticas e deixar as comunidades sem energia durante longos períodos. Esse facto tem sido recorrente nos últimos anos, em que as precipitações têm causado danos às infraestruturas energéticas (central elétrica e redes). Assim, é crucial criar sistemas de energia resilientes que possam resistir a esses fenómenos.

O reforço das capacidades locais em matéria de tecnologias de energias renováveis e de gestão sustentável da energia é essencial para a sustentabilidade a longo prazo do setor energético da Ribeira Brava e de toda a ilha de São Nicolau, onde se inscreve. Isto envolve a necessidade de formação de técnicos locais, engenheiros e decisores no planeamento, instalação e manutenção de energias renováveis. Além disso, investir em infraestruturas de energias renováveis requer um capital inicial significativo, que pode ser difícil para a administração local aceder, sem assistência externa. A obtenção de financiamento de organizações internacionais, bancos de desenvolvimento, ou através de parcerias público-privadas ajudará a superar esta barreira.

Políticas claras e de apoio e quadros regulamentares, mesmo a nível municipal, são essenciais para atrair investimentos em energias renováveis e promover medidas de eficiência energética. Para enfrentar estes desafios será necessária uma abordagem multifacetada que envolva a colaboração entre o governo, as comunidades locais, as organizações internacionais e o setor privado. Ao adotar as energias renováveis e práticas sustentáveis, o Município da Ribeira Brava pode aumentar a sua segurança energética, e o acesso da sua população à energia sustentável, reduzindo os custos e mitigando os impactos ambientais no desenvolvimento económico da ilha.

1.3 Regulamento relativo à adaptação às mudanças climáticas

1.3.1 Regulamento municipal

Ribeira Brava tem um Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável (PEMDS) que inclui as principais preocupações do município. Entre elas estão as linhas estratégicas:

Tabela 18. *Linhas estratégicas na Ilha da Ribeira Brava. (Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava).*

LINHAS ESTRATÉGICAS	PROGRAMAS
Serviço social	Ribeira Brava habitat
	Saúde e bem estar
	Educar para transformar
	Programa cultural "finka pe na txom"
Igualdade e equidade de género	Unidos pela igualdade e equidade
	VBG
	Mulher-poder & saber
Desenvolvimento económico local	Bio-green (agropecuária sustentável)
	Wake-up Ribeira Brava
	Pesca azul (sustento infinito)
Governança e descentralização	Poder local e modernização administrativa
	Ribeira Brava resiliente
	Ribeira Brava cooperativo e coeso
Ambiente e gestão de riscos	Ribeira Brava sustentável ambientalmente
	Ribeira Brava eco clean água e saneamento
	Ribeira Brava urbanizado

1.3.2 Saúde

No domínio da saúde, Plano Nacional de Desenvolvimento Sanitário, 2017-2021 é o principal elemento normativo, assim como é relevante o Plano Nacional de Adaptação do Setor da Saúde às Mudanças Climáticas 2023-2027 (PNASMC).

Enquadrado na elaboração dos Planos Regionais de Desenvolvimento Sanitário 2017-2021, foi elaborado o **Plano de Desenvolvimento Sanitário da Ilha de São Nicolau 2017 – 2021**, um dos documentos estratégicos para a região e para a ilha, em fase de atualização.

A melhor forma de se dar resposta aos vários desafios de saúde passa por tomadas de decisão a nível local. Neste sentido, a Ilha de São Nicolau reativou, em 2016, a **Comissão Municipal de Saúde na Ribeira Brava e no Tarrafal**, a com a Presidência do Delegado de Saúde, sendo composta pelos diferentes intervenientes de organizações públicas e da sociedade civil, previstos no instrumento regulamentar.

1.3.3 Turismo

A nível municipal, o município da Ribeira Brava é contemplado com **Master Plan do Turismo-2020-2030 da ilha de São Nicolau**. Um dos planos diretores mais completos com apresentação de projetos estruturantes, objetivos exequíveis, cenários da implementação e indicação de responsáveis para sua implementação. Alem disso, apresenta um diagnóstico do setor do turismo a nível nacional, a nível da ilha e a nível municipal e por fim a apresentação dos ODS aplicados ao projeto e impactos socioambientais e processos de mitigação.

1.3.4 Água e saneamento

O município da Ribeira Brava não dispõe de regulamentação específica para o setor. Existem outros regulamentos nacionais para o setor, sendo o Plano Estratégico Nacional para a Água e o Saneamento (PLENEAS) o mais importante. Por conseguinte, seria necessário o lançamento do Plano Diretor de Água e Saneamento para São Nicolau.

No que se refere ao quadro institucional, para além da criação de uma empresa única para prestar serviço aos dois municípios da ilha, descrito anteriormente, importa referir aqui que a LuxDev no âmbito do projeto de água e saneamento CVE 078 chegou a propor aos municípios criação de uma Divisão de Água e Saneamento, DAS, com funções técnicas e executivas no seio da Câmara e um órgão consultivo, denominado Comissões Municipais de Ambiente, Água e Saneamento, CMAAS, mas não se sabe se essa proposta foi implementada.

1.3.5 Energia

No domínio da energia, não existem regulamentos a nível municipal que devam ser destacados nesta secção. O setor da energia é essencialmente regulado pela regulamentação energética nacional.

1.4 Ações climáticas no municipio

Esta seção enumera alguns projetos que podem ser relevantes para os setores em estudo.

No que respeita ao desenvolvimento sustentável, o instrumento mais importante no município é o **Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável** (PEMDS). Com base no PEMDS do município da Ribeira Brava, os principais projetos que estão atualmente em curso no município são resumidos na tabela seguinte:

Tabela 19. *Projetos em curso no município de Ribeira Brava (Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava)*

NOME PROJETO	INSTITUIÇÃO/AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Pavilhão Desportivo na Cidade de Ribeira Brava	CMRB	Construção de raiz de um pavilhão multiusos para prática de desporto e atividades culturais.

NOME PROJETO	INSTITUIÇÃO/AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Requalificação de Lagoa em Juncalinho	CMRB e Fundo do Turismo	Requalificação da orla balnear, dotando o espaço com melhor conforto e segurança para os visitantes. Construção de muros de proteção, rampas de acesso, pavimentação, construção de instalações sanitárias e um quiosque multiusos.
Reabilitação de habitações	CMRB e Governo, através do Ministério das Infraestruturas.	Criar melhores condições de habitabilidade aos grupos sociais mais vulneráveis no Município, com particular destaque aos idosos, pessoas com deficiência e mães solteiras chefes de famílias.
Reabilitação da Unidade Sanitária de Base em Queimadas	CMRB e Ministério da Saúde.	Construção de uma rampa de acesso, substituição da cobertura, remodelação interna com novo pavimento, novo revestimento das paredes, divisão interna com alumínio para novas salas de consultas, uma nova pintura.
Ampliação do Liceu Baltasar Lopes da Silva	CMRB e Ministério da Educação	Construção de um novo bloco de modo a melhorar as condições pedagógicas do Liceu. Será um bloco de dois pisos, no piso 0 terá uma secretaria, uma sala de orientação pedagógica, uma sala de professores e instalações sanitárias; no piso 1, terá três laboratórios e instalações sanitárias.
Reabilitação e conservação de caminhos vicinais	CMRB e Governo Cabo Verde	Contribuir para proteção do meio ambiente e melhoramento das condições de acessibilidade no interior do Município, com vista a dinamização da vida económica e social da ilha, através do desenvolvimento do turismo ecológico e de natureza.
Projeto de impacto	PNUD CMRB SAAS Benificiários	Contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações de Juncalinho e dos vales da Ribeira Brava e Fajã, com a disponibilização de mais água para o consumo e pratica da agricultura sustentável.
Uma família, um Turista	Fundo de Turismo	Promoção do turismo rural/habitacional
Construção de currais para caprinos	Poser/ MAA	Construção de seis currais de caprinos para criadores do município
Conservação de solo através de construção de arretes e fixação de arvores fruteiras	Poser/ MAA	Melhoramento de infiltração de águas e proteção da bacia hidrográfica da Fajã
Unidade de Processamento de Pescado da Preguiça	Camaras Municipais de São Nicolau	Promover atividades geradoras de rendimento
Instalação de sistema fotovoltaico nos furos de campo porto e carvoeiros	MAA / GEF	Minimizar os custos de produção da água para agricultura
Projeto Caminhar	SN-Turismo	Promoção do turismo de natureza
Recuperação de casas de banho e cozinhas das EBI	Ministério da Educação	Promover a higiene pessoal e comunitário Combater a propagação do "Covid 19".
Sala de pequenas cirurgias	Ministério da Saúde	Promover os cudados de saúde especializados no município
Conservação e reabilitação de caminhos vicinais	MAA	Melhorar as condições de mobilidade de pessoas e bens no interior do Município; Promover o turismo de natureza.
Projeto de Desenvolvimento da Agricultura em Carriçal	MAA	Promoção da agricultura sustentável Diversificação da atividade económica local/ comunitária
Casa de Acolhimento a Vítima – (CAV)	CMRB; IFH; ICIEG	Promover proteção à vítima

NOME PROJETO	INSTITUIÇÃO/AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO	DESCRIÇÃO
Campo fotovoltaico da Preguiça	CMRB; Empresa de Ponta Preta; Empresa ELETRIC; Empresa PRÓ-CAPITAL	Produção de água dessalinizada para o consumo das populações.

O **setor do turismo** tem tido um forte engajamento da sociedade civil na promoção de uma indústria sustentável para o município de Ribeira Brava e São Nicolau. Exemplo concreto da SN Turismo, Projeto caminhar e Eco-raízes.

O Master Plan de Turismo inclui os projetos mais destacados para a promoção do turismo sustentável, enumerados na Tabela 19. Além disso, foram também identificados alguns projetos com esta abordagem, liderados por ONG do município (Tabela 20).

Tabela 20. *Projetos identificados no MasterPlan Turismo classificados com prioridade alta.*

PROJETOS TURÍSTICO
Governança
Fortalecimento da Governança Local – SN Turismo
Promoção do Turismo
Confecção de material promocional – impresso e digital
Capacitação
Programa de Empreendedorismo e Capacitação em Turismo de Aventura
Programa de Educação para o Turismo: identidade, valorização patrimonial e hospitalidade empreendedorismo e Capacitação em Turismo Histórico, Cultural e Etno
Cultura & Identidade
Fortalecimento da cultura e identidade local
Conservação Ambiental
Apoio à criação de novas áreas protegidas (gestão, visitação)
Infraestrutura Turística
Implantação de Centros de acolhimento do visitante e espaços de promoção do turismo
Estruturação e fortalecimento do núcleo urbano de Tarrafal
Estruturação e fortalecimento do núcleo de visitação de Carbeirinho
Estruturação e fortalecimento do núcleo de visitação da Preguiça
Estruturação e fortalecimento do núcleo de visitação do Juncalinho
Estruturação do núcleo de visitação da Praia Baixo Rocha

Tabela 21. *Projetos do setor turismo das Organizações Não Governamentais.*

ORGANIZAÇÃO	PROJETOS	OBJETIVOS
Câmaras Municipais com apoio do Governo	Projeto Caminhar- Realização de ações estruturantes para o turismo de natureza na ilha de São Nicolau	Implementar uma rede de percursos pedestres e de BTT, assente numa Rota Mãe (itinerário principal), dividida em etapas e 9 percursos complementares, devidamente testados, caracterizados e sinalizados.

ORGANIZAÇÃO	PROJETOS	OBJETIVOS
SN Turismo	1. Walk it SN 2. Meet Up Trekking 3. S: Trail	Qualificação da oferta e divulgação do destino, a SN Turismo definiu um Plano de Ações com destaque para, entre outros, "Ativar a procura turística através da realização de um conjunto de eventos anuais e regulares no tempo".

No que diz respeito ao setor da energia, é igualmente importante salientar que do documento CABO VERDE The mid-Atlantic Gateway to the World's Economy, constam a identificação das seguintes ações para 2030 (Tabela 22):

Tabela 22. *Projetos do setor da energia.*

PROJETO	DESCRIÇÃO
Projeto ENER01	IPPS Eólico e Solar 2019-2030, para todas as ilhas, com 125,7 MEuros (eólico) e 123,2MEuros (solar) - Parcerias Público-Privadas
Projeto ENER03	Armazenamento de Energia (Baterias e Conversores) para todas as ilhas, com 60 MEuros
Projeto ENER04	Promoção da Microgeração para todas as ilhas, com 7 MEuros
Projeto ENER05	Eficiência Energética para todas as ilhas, com 23 MEuros
Projeto ENER07	E-Mobilidade para todas as ilhas, com 39 MEuros
Projeto ENER08	Reforço e Modernização da Rede para todas as ilhas, no valor de 39 MEuros

Para o caso particular da ilha de São Nicolau, onde se situa o Município da Ribeira Brava, a ELECTRA tem previsto os seguintes projetos:

- Projeto de armazenamento de energia intermitente por baterias
- Projeto de construção de centrais fotovoltaicas na Preguiça, com a potência de 0,4 MWp

No que respeita ao **setor da saúde**, uma das formas de melhor se preparar as comunidades para lidarem com o impacto das mudanças climáticas na saúde, é a através de campanhas de sensibilização, passando as informações ideias, numa linguagem simples e eficaz, para que se tenha efeitos. Neste sentido, a Delegacia de Saúde de Ribeira Brava de São Nicolau tem pautado pelo serviço de saúde comunitária, com várias atividades e ações. De realçar que durante o ano de 2022, foram realizadas 121 visitas comunitárias, 1.397 visitas domiciliares, Feiras de saúde, sessão de educação para a saúde, campanhas de limpeza entre outras (Tabela 22).

Tabela 23. *Atividades de Saúde Comunitária realizadas ao longo do ano de 2022.*

ATIVIDADES NA COMUNIDADE	1ºT	2ºT	3ºT	4ºT	2022
Visita na comunidade	13	17	42	49	121
Visitas domiciliares	318	435	329	315	1397
Ferias / Tendas de Saúde	0	3	1	1	5
Sessão de educação para saúde	9	11	10	15	45
Campanha de limpeza	2	1	2	2	7
Programa radiofónico	2	2	2	2	8
Reunião com a comunidade	-	-	-	-	-
Campanhas de despiste	1	1	0	1	3

1.5 Perspectiva de género

A equidade e justiça ambiental consideram como diferentes grupos são impactados por questões ambientais, levando em consideração fatores como cor, género, raça, grupo étnico e renda (LEAL; VERAS NETO; NABOZNY, 2021) e, Cabo Verde particularmente, a cor partidária tem um peso significativo. O SEACAP, ao integrar conhecimentos e técnicas das mulheres e outros grupos vulneráveis nos municípios, juntamente com perspetivas académicas/científicas, busca fortalecer a capacidade de prontidão para adaptar e mitigar os efeitos climáticos nos municípios selecionados. Introduzir a perspetiva de género no desenho e implementação de políticas fortalece a justiça social e a inclusão das mulheres (UNDP, 2009). O Plano SEACAP adota uma abordagem sensível ao género em cada um dos setores-chave - energia, água e saneamento, saúde, turismo e no contexto de riscos e desastres - visando garantir ganhos duradouros e sustentáveis na implementação das políticas de adaptação e às mudanças climáticas a nível dos municípios.

Diagnóstico do género no município

Observam-se disparidades de género, especialmente marcadas no setor informal da economia, onde a presença feminina é significativa. Em relação ao trabalho remunerado e não remunerado, tendo em conta que não se dispõe de dados oficiais, porém com base nos dados de que as mulheres do município estão mais no setor produtivo, induz-se a uma conclusão de que a maioria trabalha sem a remuneração. As dificuldades de acesso a recursos financeiros por via formal impulsionaram o crescimento do setor de microcrédito, liderado por organizações como a Organização das Mulheres Cabo-Verdianas (OMCV) e a MORABI Crédito e Cooperativa. No que se refere à poupança, as mulheres recorrem ao sistema financeiro comunitário informal "totocaixa", criado entre mulheres.

Ribeira Brava, à semelhança de outros Municípios rurais do país, debate ainda com problemas sociais enraizados no **estado de pobreza** em que vive grande franja da sua população devido ao agravamento dos efeitos da seca e do mau ano agrícola reforçado pela pandemia do COVID 19. Os dados do III Inquérito às Despesas e Receitas Familiares (IDRF) realizado, em 2015, revelam que em Ribeira Brava, 2.788 das pessoas são pobres, sendo 48,5% homens e 51,5% mulheres.

A **nível do desemprego**, se regista uma taxa de desemprego de 14,9% no seio das mulheres, quase o dobro dos 7,5% entre os homens. A faixa etária entre os 15-24 anos de idade é a mais afetada (16,5%), mesmo assim, inferior aos 27,8% registados no panorama nacional.

No que tange à **autonomia física e violência basada no género** (VBG), segundo os dados recolhidos junto do Gabinete de Apoio à Vítima da Ribeira Brava para casos de VBG, entre os anos de 2017 a 2019 ocorreram: 11 casos em 2017, 15 em 2018 e 22 em 2019. Esses dados demonstram uma certa tendência para o aumento, sendo as vítimas todas do sexo feminino.

Respeito à **tomada de decisões**, de acordo com os resultados das últimas eleições autárquicas de 2016, à semelhança da tendência nacional, no Município da Ribeira Brava, os dados comprovam a fraca presença das mulheres na esfera de participação política. Porquanto, dos 56 candidatos efetivos das listas, apenas 19 eram mulheres, representando 33,9%. Dessas 19 (dezanove) mulheres, nenhuma foi eleita vereadora e 1 (uma) eleita municipal. Atualmente, o município conta com 2 vereadoras, uma para área do turismo, género e empoderamento feminino e uma para área da educação, desporto, formação profissional e juventude.

No que concerne à **liderança empresarial**, das 106 empresas inscritas no sistema REMPE, apenas 40 (37,3%) são lideradas por mulheres. Em relação às lideranças locais, das 18 Associações do

Desenvolvimento Comunitários existentes, no Município, apenas 4 são lideradas por mulheres, ou seja, a liderança é predominantemente masculina nas comunidades (77,8%).

Perspetiva Transversal de Género no contexto das mudanças climáticas

Género e Risco Climático

Em situações de desastre, como deslocamentos forçados, catástrofes naturais ou crises humanitárias, mulheres e grupos vulneráveis (como crianças, famílias monoparentais em situação de pobreza, grávidas, idosos...) enfrentam desafios específicos e adicionais (NAPA, 2021). Esses desafios manifestam-se em várias dimensões, incluindo mobilidade, perda de bens, acesso à água, saúde, saneamento, iniciativas de capacitação e informação de alerta precoce. Por outro lado, essas situações exacerbam as desigualdades de gênero já existentes, tornando as mulheres mais propensas a enfrentar abusos, violência e exploração.

Desigualdades de género no setor da Água e Saneamento:

Embora as estatísticas não revelem diferenças significativas entre agregados liderados por homens e mulheres no que diz respeito ao acesso à água, é crucial destacar que a quantidade e disponibilidade de água ainda representam desafios significativos neste setor. As questões de acessibilidade, muitas vezes relegadas a papéis culturais e sociais, tendem a designar as mulheres como responsáveis pela obtenção de água, principalmente nas zonas rurais. No entanto, é fundamental destacar que ter acesso não garante necessariamente disponibilidade adequada desse recurso. a falta de saneamento doméstico pode afetar a privacidade das mulheres, bem como a sua higiene. A escassez de água é uma realidade, que se prevê que aumente com as mudanças climáticas, por tanto é essencial garantir as mulheres o acesso privado as casas de banho, o que é mais difícil nas zonas rurais e em agregados familiares vulneráveis.

Enquanto se observam avanços no acesso a instalações sanitárias e sistemas de saneamento, especialmente em áreas rurais, os agregados liderados por mulheres enfrentam obstáculos adicionais. As mulheres e meninas, frequentemente encarregadas das tarefas de higiene e limpeza, estão mais expostas a riscos de doenças infeciosas e parasitárias, destacando a necessidade urgente de abordagens sensíveis ao género no desenvolvimento de políticas e projetos neste setor.

Desigualdades de género no setor da Energia:

Ao analisarmos os padrões de consumo de energia por género nos agregados familiares, observamos que as mulheres lideram em termos de utilização de eletricidade, com 92,4%, em comparação com os homens, que registram 90,5% de utilização. Por outro lado, a lenha é a fonte de energia mais comum para cozinhar nos agregados liderados por mulheres, com 18,3% de utilização, enquanto o gás butano é utilizado de forma semelhante por homens e mulheres, com 82,6% e 80,2%, respetivamente. A coleta de lenha, principalmente nas áreas rurais, é uma atividade frequentemente associada às mulheres, sendo uma estratégia de subsistência para os agregados familiares mais pobres e vulneráveis. No entanto, essa prática muitas vezes é alvo de críticas, apesar de ser uma medida adotada para sustentar as famílias e seus dependentes.

A relação entre género e energia revela padrões distintos de consumo e acesso, com implicações significativas para a sustentabilidade ambiental e para a equidade de género, especialmente em contextos rurais e de vulnerabilidade socioeconómica. O setor de energia tem dedicado uma atenção significativa à integração de género no acesso à energia limpa e sustentável, por meio de programas, diretrizes e indicadores alinhados com o plano nacional de integração de gênero.

Desigualdades de género no setor da saúde:

As principais deficiências do setor da saúde, que afetam mais as mulheres do que os homens, são a higiene ligada às condições sanitárias, o acesso aos especialistas em ginecologia e os meios sanitários disponíveis para o parto (tal como descrito na análise do setor da saúde deste documento). Os dados de taxa de mortalidade materna e a proporção de partos assistidos por pessoal de saúde (mostram claramente uma deterioração da qualidade do setor em comparação com a tendência dos últimos anos).

É fundamental o engajamento das organizações da sociedade civil, especialmente das associações comunitárias, que desempenham um papel importante no apoio às famílias e na implementação de programas educacionais sobre saúde menstrual e reprodutiva.

Desigualdades de género no setor do Turismo:

O compromisso de Cabo Verde com a integração de género no turismo é evidente através do Plano de Ação para a Integração de Género no Turismo, criado em colaboração com a ONU Mulheres e o ICIEG. Apesar dos esforços, a implementação enfrenta desafios na promoção da voz e participação das mulheres nas decisões do setor. Estratégias sensíveis ao género, como capacitação para líderes empresariais femininas e apoio a PMEs lideradas por mulheres, são recomendadas para alcançar a igualdade de género e empoderamento das mulheres no turismo, exigindo colaboração entre diferentes setores.

Em um setor onde as mulheres representam uma parcela significativa da força de trabalho no setor hoteleiro e de hospitalidade, enfrentam uma série de desafios que limitam seu pleno envolvimento e progresso.

Embora as mulheres representem 60% da força de trabalho em empresas de alojamento e restaurantes, elas ganham em média 50% menos que os homens, e mais da metade trabalha de forma informal, com contratos de curto prazo. Apesar de as empresas lideradas por mulheres representarem 30% de todos os negócios, elas enfrentam obstáculos significativos em termos de educação e formação, especialmente em planeamento avançado de negócios e competências de gestão. Além disso, essas mulheres enfrentam a escassez de soluções adequadas em termos de cuidados infantis. O acesso ao financiamento é identificado como um grande obstáculo para as empresas turísticas, ressaltando as dificuldades que as mulheres enfrentam ao buscar apoio financeiro para seus empreendimentos neste setor.

2. Perfil Climático

2.1 Clima histórico em Cabo Verde

Esta seção apresenta uma introdução ao clima histórico em geral a nível nacional. O Arquipélago de Cabo Verde fica localizado numa vasta região de clima árido e semiárido, caracterizado por um clima tropical seco, com dois períodos distintos, o período de chuva (de julho a outubro) e o período de seca, durante o resto do ano. É sobretudo o relevo, a orientação, e a proximidade com o continente das ilhas, que contribuem para a caraterização regional e local do clima. As ilhas estão divididas em dois grupos, em função dos ventos dominantes: barlavento (a que pertence a ilha de São Nicolau) e sotavento. A temperatura média anual ronda os 25ºC, sendo que

nos períodos mais frios de janeiro a abril a temperatura é de cerca de 20ºC, e nos períodos mais quentes do ano, de agosto a outubro, se registam temperaturas acima 27ºC no país e a humidade relativa anual oscila entre os 60-85% (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2021).

2.1.1 Temperatura

De acordo com o Plano Nacional de Adaptação (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2021) a temperatura média anual de Cabo Verde é de 24,4 ⊠C, variando ligeiramente entre as ilhas de barlavento e sotavento. A amplitude térmica anual apresenta uma fraca variação (entre 8 ⊠C e 10 ⊠C), sendo que a variação da temperatura mínima menos acentuada que a temperatura máxima. A média mensal varia regularmente e atinge o seu valor máximo em setembro e outubro e o seu valor mínimo em janeiro e fevereiro A variação das temperaturas extremas (máxima e mínima) apresenta o mesmo comportamento que a temperatura média, embora a variação da temperatura mínima seja menos acentuada do que a temperatura máxima. Esta tendência ascendente verifica-se também ao nível da variação sazonal durante os meses de julho, agosto de julho, agosto, setembro e outubro. Nos meses mais frios, dezembro, janeiro e fevereiro, este aumento é menos acentuado (Figura 16). Desde 1990, a temperatura aumentou 0,04%/ano, o que equivale a um total de 1,34ºC até aos dias de hoje

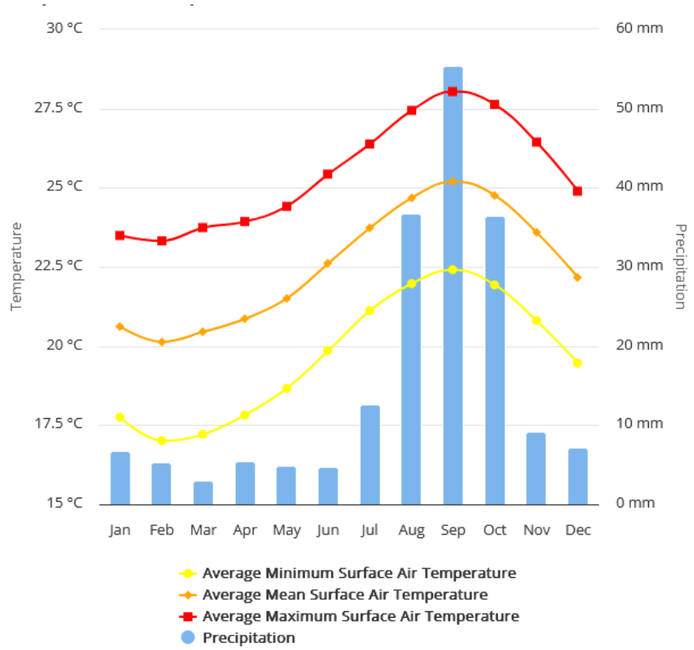


Figura 16. *Climatologia mensal de Cabo Verde. Fonte: https://climateknowledgeportal.worldbank.org*

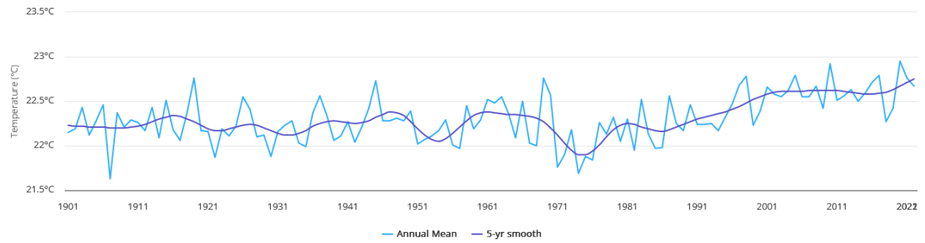


Figura 17. *Temperatura média anual observada de Cabo Verde 1901-2022. Fonte: https://climateknowledgeportal.worldbank.org*

2.1.2 Precipitação

De acordo com o Plano Nacional de Adaptação (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2021) a pluviosidade em Cabo Verde é muito irregular. De facto, há grandes flutuações anuais e mensais nos seus valores, ocorrendo frequentemente um ano muito seco um ano muito seco logo após um ano húmido. Mesmo entre meses, a quantidade de precipitação pode variar de um valor para o seu triplo. O período chuvoso em Cabo Verde acontece no chamado período das águas que ocorre a partir do mês de julho e se prolonga até ao mês de outubro. Entretanto, o essencial das precipitações ocorre no mês de setembro (Figura 16). Por seu lado, o período seco estende-se de novembro a junho do ano seguinte, sendo que, entre novembro e fevereiro podem ocorrer precipitações de fraca intensidade, em especial nas ilhas de barlavento. A irregularidade da distribuição da precipitação pode ser explicada por diferentes fatores: as ilhas montanhosas apresentam regime de precipitação que vão da aridez do litoral às zonas húmidas das grandes altitudes; a posição da ilha em relação aos ventos dominantes é outro fator importante, em que as vertentes expostas registam claramente maior pluviosidade. (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2023)

Entre 2016 e 2018, a precipitação em Cabo Verde sofreu uma redução acentuada, tendo as análises de todas as séries temporais das estações pluviométricas instaladas nas ilhas, indicadas que as regiões mais chuvosas registado uma redução de até três vezes do valor normal, com a mesma tendência para as regiões mais secas (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2019). Os resultados mostram uma redução da precipitação média anual de cerca de 2%, com uma provável redução da precipitação na estação húmida (Figura 18).

A precipitação média da ilha de Brava é de 268 mm por ano, sendo o relevo um dos principais fatores climáticos para precipitação (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2010).

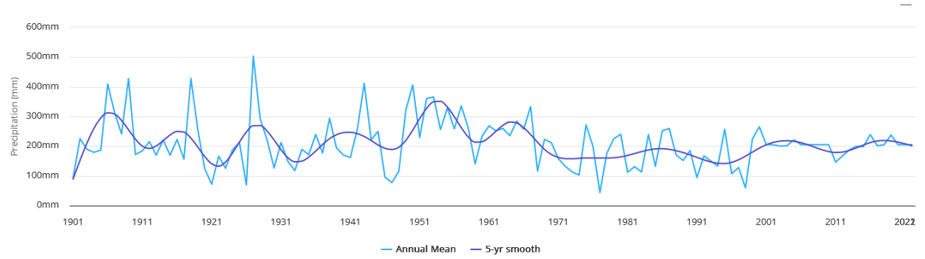


Figura 18. *Temperatura média anual observada de Cabo Verde 1901-2022. Fonte: https://climateknowledgeportal.worldbank.org*

2.2 Avaliação da ameaças

De seguida, foram definidas as ameaças climáticas a considerar nesta análise. Esta seleção baseou-se nos seguintes critérios:

- Resultados obtidos na análise histórica do clima, conforme discutido anteriormente.
- Eventos ou desastres climáticos registados ao longo do tempo
- Disponibilidade de informações para caracterizar as ameaças. Para a determinação das ameaças presentes no concelho, e posterior análise e cálculo do risco, foram utilizadas informações sobre a suscetibilidade às ameaças disponíveis no relatório Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde (UNDP, 2014).

As ameaças climáticas identificadas para o município de Brava foram: Altas temperaturas; precipitação, cheias e inundações; seca; movimentos de vertente; erosão costeira; e incêndios florestais.

2.2.1 Altas temperaturas

O calor extremo é condicionado por um episódio de temperaturas extraordinariamente elevadas. Os períodos de dias consecutivos em que as temperaturas se mantêm elevadas resultam em situações de stress térmico que afetam todo o território, com maior impacto na população das zonas urbanizadas, bem como nas culturas ou no gado das zonas agrícolas e pecuárias ou, em geral, nos ecossistemas do meio natural. Nas áreas urbanas, o efeito de ilha de calor (consequência da artificialização do ambiente) agrava as consequências das temperaturas mais elevadas na saúde da população, levando a um possível aumento do risco de mortalidade por insolação ou insuficiência renal, transmissão de doenças transmitidas por vetores ou aumento da migração da população.

2.2.2 Precipitação, Cheias e Inundações

Nesta seção é feita uma distinção entre dois termos (precipitação, por um lado, e chuvas e inundações, por outro), com base na descrição que consta do Relatório Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde (UNDP, 2014). O termo precipitação refere-se, nesta análise, à acumulação de água em zonas específicas do território devido a fortes precipitações. O termo cheias e inundações e, em particular, o fenómeno das cheias rápidas em Cabo Verde, que constitui uma ameaça de alta importância e consequências adversas, devido ao transbordamento de bacias hidrográficas. Em geral, as inundações ocorrem quando a capacidade da seção hidráulica das bacias é excedido pela quantidade de precipitação gerada ou reduzida, devido à ocupação das planícies de inundação em consequência do desenvolvimento urbano desordenado, presença de sedimentos ou resíduos nos cursos de água. As inundações de setembro 2020 fizeram grandes danos na ilha de Brava. Estas circunstâncias amplificam as consequências das inundações, uma vez que os caudais não seguem o seu curso natural.

Em termos de riscos de inundações, a mais exposta é a Cidade da Ribeira Brava, dado à sua localização no Vale do mesmo nome, alvo de fortes enxurradas quando chove torrencialmente. Esta situação de risco ficou agravada com as cheias de 2009, pois desde então, muitos caminhos de água não foram limpos, uma situação que se torna ainda muito mais complexa, dado ao fato de a maior deles se situarem nos leitos das ribeiras. A falta de construção de novos diques e o assoreamento dos existentes e a falta de manutenção (limpeza) das ribeiras são outros fatores que concorrem para o agravamento desta situação de vulnerabilidade.

2.2.3 Seca

As secas são desencadeadas por uma ausência prolongada de precipitação ou por uma variação na frequência da sua intensidade, o que conduz a um défice hídrico no território, e podem também ser agravadas por temperaturas elevadas. O país vive em zonas de escassez de água extremamente alta, em "stress hídrico elevado" e próximo do dia zero com mais de 40% dos recursos hídricos disponíveis são captados a cada ano. A frequente ocorrência de episódios de seca em Cabo Verde é um dos traços marcantes do seu clima e, de entre os perigos naturais que afetam o arquipélago, é o que assume maior relevância socioeconómica.

De acordo com o relatório perigosidade de Cabo Verde (UNDP, 2014), entre os 10 desastres naturais que mais pessoas afetaram no arquipélago entre 1980 e 2010, constam as secas de 2002 e de 1998. As secas dos últimos anos têm sido das mais graves nos últimos 40 anos: 2017/2018 (109mm de chuva), 2018/2019 (136mm de chuva), 2019/2020 (135 mm de chuva de chuva). No final do ano de 2018, cerca de 60% do território cabo-verdiano, encontrava-se na categoria de seca extrema, e 37,5% em situação de seca (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2019).

2.2.4 Movimentos de vertente

Os movimentos de vertente ocorrem em todo o arquipélago de Cabo Verde, mas têm a sua maior expressão nas ilhas que possuem um relevo mais acidentado, como no caso da Brava. O grau de incidência desta ameaça, associada a períodos de chuva intensa, depende de diferentes fatores, como os declives, o grau de desflorestação ou a geologia. No que respeita à tipologia dos movimentos, destacam-se os desabamentos (quedas), os deslizamentos (escorregamentos) e as escoadas (fluxos) (UNDP, 2014). O desabamento corresponde a uma "deslocação de solo ou rocha a partir de um abrupto, ao longo de uma superfície onde os movimentos tangenciais são nulos ou reduzidos. O deslizamento corresponde a um "movimento de solo ou rocha que ocorre predominantemente ao longo de planos de rutura ou de zonas relativamente estreitas, alvo de intensa deformação tangencial.

Em relação ao movimento de vertentes o ponto de maior suscetibilidade, no Município, localiza-se na estrada principal da ilha que liga o Município da Ribeira Brava ao Município do Tarrafal, mais precisamente na denominada zona de "caminho novo", pois quando isso acontece, esta parte da estrada fica interditada, interrompendo, assim a ligação entre os dois municípios.

2.2.5 Erosão Costeira

De acordo com o relatório perigosidade de Cabo Verde (UNDP, 2014), a zona costeira é um dos ambientes mais dinâmicos que existem na superfície da Terra porque, nesta estreita faixa, processos de erosão e acumulação marinhos interagem com processos de erosão e acumulação continentais. A ondulação é o principal agente modelador do litoral, promovendo o transporte e a deposição dos sedimentos que constituem as áreas onde predomina a acumulação, nomeadamente as praias.

No que se refere ao nível do mar, as ilhas de Cabo Verde mostram ser muito vulneráveis a um eventual aumento. As previsões mais recentes dos centros de pesquisa internacionais e corroborados pela própria UNFCCC apontam para uma subida do nível do mar de 65-70 cm até ao final deste século (2100), em linha com as próprias previsões do AR6 (IPCC, 2021), antevendo-se sérias implicações para cidades ribeirinhas dos pequenos países insulares.

Nesta rubrica, são de referir dois fenómenos de erosão costeira analisados: suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar, e suscetibilidade a movimentos de vertente na

faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa.

2.2.6 Incêndios Florestais

Os incêndios não são definidos como uma ameaça climática em si, mas são considerados um impacto das consequências combinadas das mudanças climáticas, como o aumento das temperaturas ou a diminuição da precipitação. As mudanças climáticas podem aumentar a frequência, a intensidade e a duração dos incêndios florestais.

O Parque Natural do Monte Gordo em caso de incêndio é bastante crítico, dado às insuficiências que ainda se registam em termos de manutenção florestal, o que resulta em uma grande quantidade de plantas invasoras e árvores por podar. A insuficiência e/ou quase inexistência de equipamentos de combate a incêndio, a inexistência de bocas de abastecimento de água e as dificuldades em termos de acessibilidade ao parque com viaturas de intervenção, são outros fatores que concorrem para o agravamento da situação em caso de incêndio.

Para atenuar estes riscos, o Município da Ribeira Brava dispõe de 15 bombeiros voluntários distribuídos pelas localidades, com maior incidência na Cidade da Ribeira Brava. No entanto, as suas condições de trabalho são muito deficitárias por falta e /ou quase inexistência de equipamentos (quer individuais como operacionais). Agrava-se ainda mais a situação, o facto da Proteção Civil do Município dispor de uma única viatura ligeira de combate a incêndio, a sede de emergência funcionar num espaço muito antigo e inadequado e a predominância de equipamentos antigos e muito obsoletos, que não dão respostas às exigências e necessidades do setor, tanto em termos de organização dos serviços como operacionais.

2.2.7 Perigosidade total

Com base nos mapas de suscetibilidade com categorias elevadas e muito elevadas do relatório de perigosidade de Cabo Verde (UNDP, 2014), foram obtidos os seguintes resultados para os riscos climáticos da ilha e do município.

Como pode ser visto na figura abaixo, os riscos climáticos mais relevantes para a ilha de São Nicolau são as secas, que ocupam quase toda a superfície da ilha, e o movimento de vertentes, localizados especialmente em áreas de alto relevo e encostas. Os incêndios florestais também são uma grande ameaça, ocupando potencialmente uma área de cerca de 5% da superfície (correspondente a uma área de 16,09 km2), localizada no interior e em Monte Gordo.

Os resultados detalhados da análise de superfície mostram, de acordo com a Tabela 23, a perigosidade associada às cheias e inundações para a Ilha da São Nicolau, ocupam uma área total de 0,71 km2 representando 0,2% da Ilha. A perigosidade associada com a precipitação ocupa uma área total de 28,74 km2 representando 8,14 % da Ilha. No caso da seca para a Ilha, tem uma representação de 86,10%, ou seja, 303,97 km2. A erosão de praias devido a subida do nivel do mar ocupa uma extensão total de 5 km, representando uma percentagem de 2,3% da orla costeira para a ilha. Por sua vez, a erosão costeira (suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa), representa un perigo apenas no 0,37% da superficie insular.

Os movimentos de vertentes causadas por precipitações representam uma área total de 56,91 km2 representando 16,12% em relação à área total da ilha.

Tabela 24. *Representação da área ocupada por tipo de perigosidade da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

PERIGOSIDADE	ÁREA OCUPADA EM RELAÇÃO A ÁREA DA ILHA (%)	ÁREA OCUPADA NA ILHA (KM²)
Cheias e Inundações	0,20	0,71
Precipitação	8,14	28,74
Secas	86,10	303,97
Movimento de vertentes	16,12	56,91
Erosão das praias	2,3% em relação ao comprimento total da linha costeira	4,94 km
Erosão costeira	0,37	1,32
Incêndios florestais	4,56	16,09

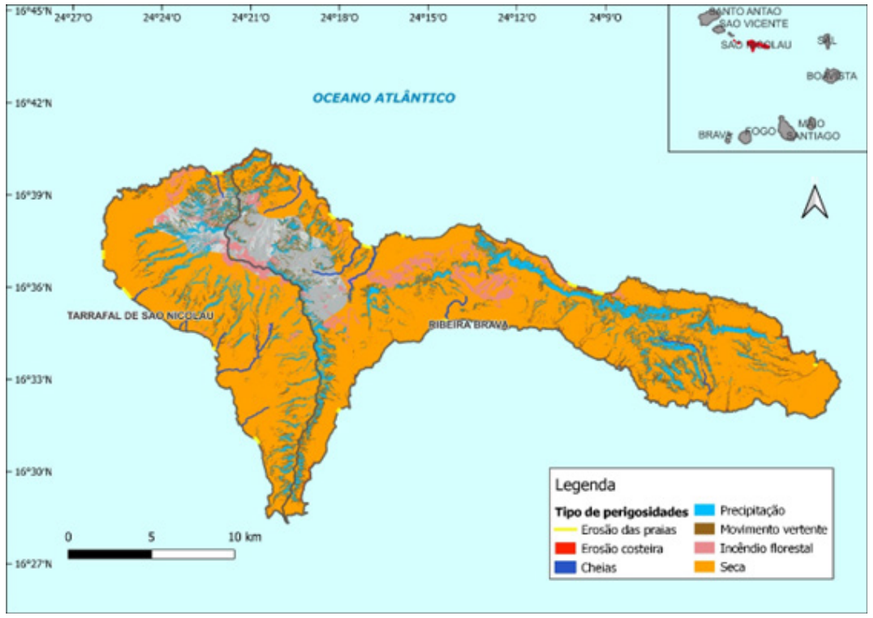


Figura 19. *Perigosidade para a Ilha de São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

O município da Ribeira Brava segue uma tendência de distribuição de riscos muito semelhante à analisada para a ilha.

Para Ribeira Brava, no caso da seca representa um 88,22%, semdo a perigosidade que ocupa a maior área de superfície no município, corresponde a uma área de 198,45 km2. Os movimentos de vertentes causadas por precipitações ocupam uma área total de 39,94 km2 representando 17,76% em relação à área total do município. A perigosidade associada com a precipitação ocupa uma área total de 19,2 km2 representando 8,54 % do município. No entanto, as cheias e inundações abrangem uma área total de 0,46 km2 representando 0,20% da totalidade da área. . A erosão das praias representa uma extensão total de 2,14 km representado uma percentagem de 3% do total. A erosão costeira ocupa uma área total de 1,11 km2 representado uma percentagem de 0,50 da área do município. Os incêndios florestais foram considerados também as classes elevadas e muito elevadas representado 4,85%, correspondente a uma área de 10,9 km2. A precipitação é uma ameaça para cerca de 9% da área municipal.

Tabela 25. *Representação da área ocupada por tipo de perigosidade da ilha da São Nicolau. Elaboração própria sobre informações de (INGT, 2023)*

PERIGOSIDADE	ÁREA OCUPADA EM RELAÇÃO A ÁREA DO MUNICÍPIO (%)	ÁREA OCUPADA DO MUNICÍPIO (KM²)
Cheias e Inundações	0,20	0,46
Precipitação	8,54	19,20
Secas	88,22	198,45
Movimento de vertentes	17,76	39,94
Erosão das praias	2,14 % em relação ao comprimento total da linha costeira	3,00 (km)
Erosão costeira	0,50	1,11
Incêndios florestais	4,85	10,90

Esses mapas, preparados pelo IDOM com base no estudo do UNDP de 2014, foram validados pelo INGT em sessões de trabalho realizadas durante o processo de preparação do SEACAP.

É importante notar que estes resultados destacam as categorias de suscetibilidade “elevada” e “muito elevada” do estudo do UNDP de 2014. Embora as categorias baixa e média também possam ter impactes nos setores de análise, é selecionado as categorias que são potencialmente mais relevantes para a escolha de medidas de adaptação. Por este motivo, a análise de vulnerabilidade e os cálculos de risco foram efetuados unicamente com suscetibilidades elevadas e muito elevadas.

As categorias “muito baixa”, “baixa” e “média”, para a ilha do São Nicolau, e para o município da Ribeira Brava, podem ser consultadas, para efeitos ilustrativos, nas figuras abaixo.

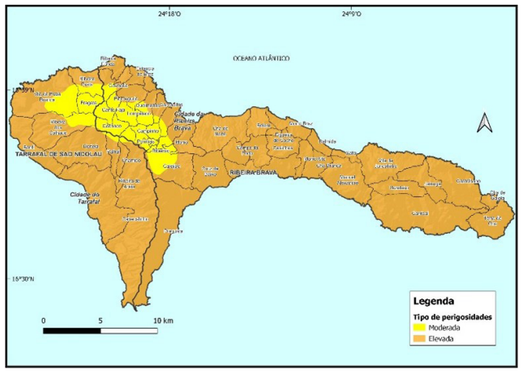


Figura 20. *Suscetibilidade às secas (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

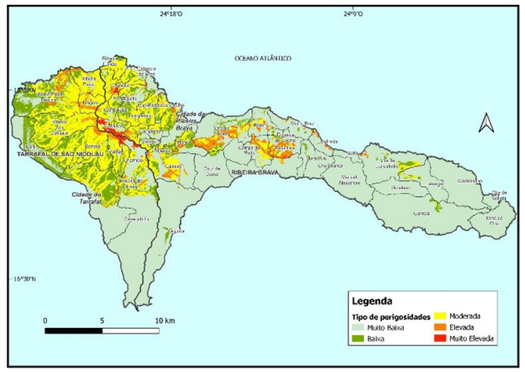


Figura 21. *Suscetibilidade aos incêndios florestais (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

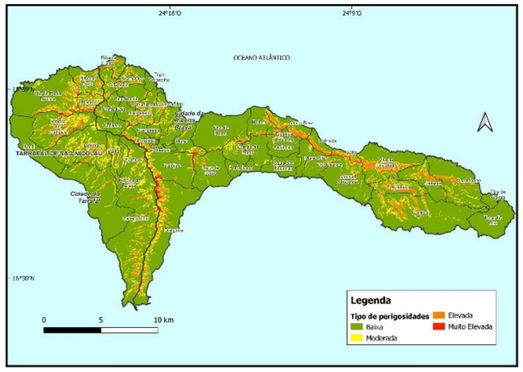


Figura 22. *Suscetibilidade à precipitação (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

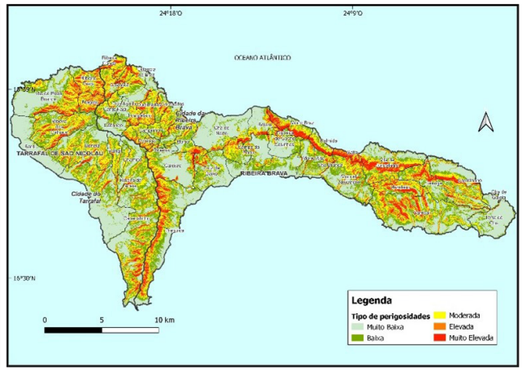


Figura 23. *Suscetibilidade à movimento de vertentes (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

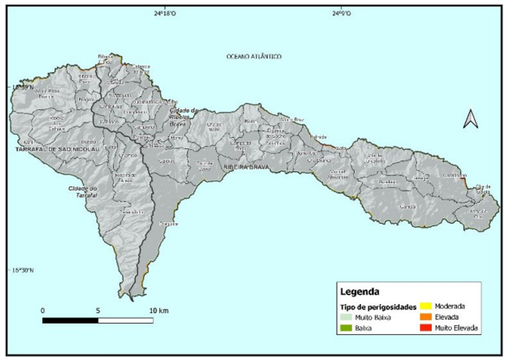


Figura 24. *Suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

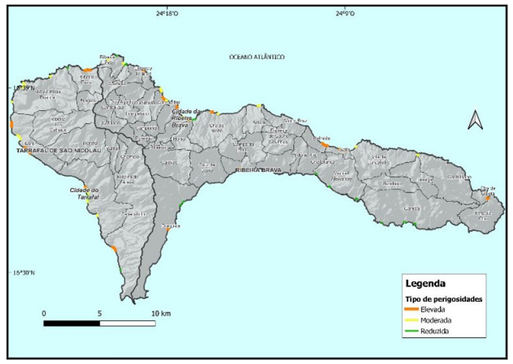


Figura 25. *Suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

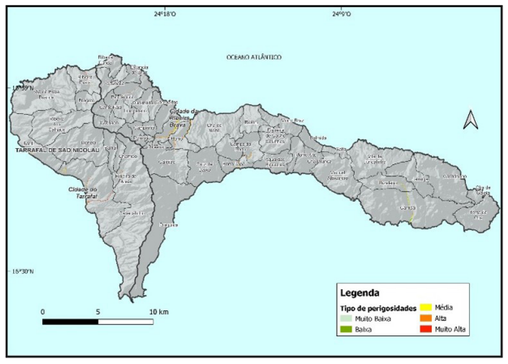


Figura 26. *Suscetibilidade às inundações (ilha do São Nicolau). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

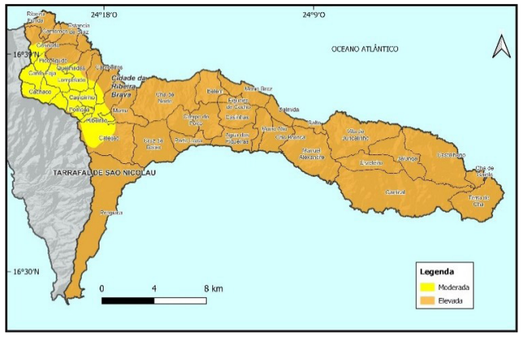


Figura 27. *Suscetibilidade às secas (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

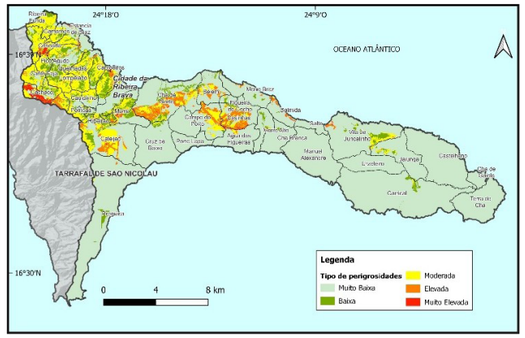


Figura 28. *Suscetibilidade aos incêndios florestais (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

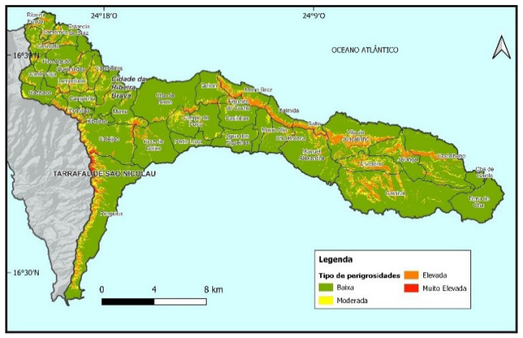


Figura 29. *Suscetibilidade à precipitação (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

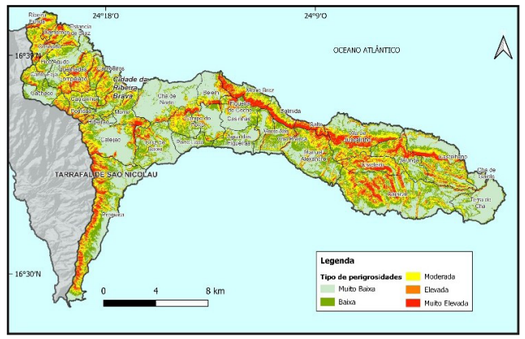


Figura 30. *Suscetibilidade à movimento de vertentes (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

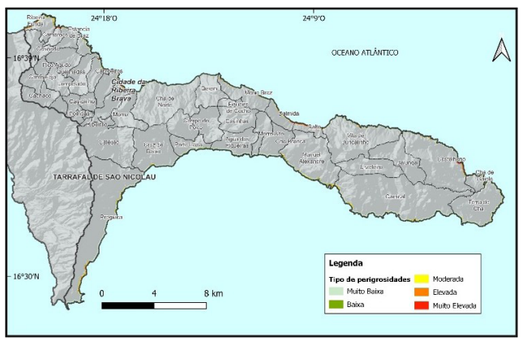


Figura 31. *Suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

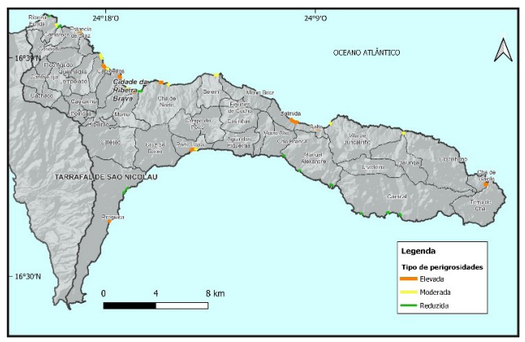


Figura 32. *Suscetibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014.*

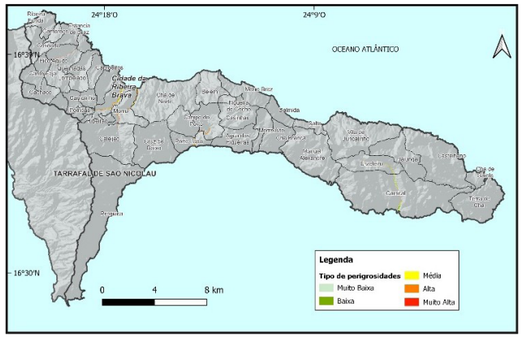


Figura 33. *Suscetibilidade às inundações (Ribeira Brava). Elaboração própria baseada no mapeamento UNDP, 2014*

2.3 Cenários climáticos futuros

A análise de métodos, simulações e modelos climáticos fornece uma compreensão detalhada da influência humana nas variáveis climáticas. Os cenários de emissões são ferramentas cruciais que nos permitem visualizar possíveis resultados futuros e tomar medidas proativas para nos adaptarmos a diferentes situações. Essas projeções, baseadas em cenários climáticos, nos ajudam a avaliar as incertezas inerentes ao sistema climático, como a sensibilidade do clima ao aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera. Atualmente, os modelos climáticos são as principais ferramentas utilizadas e avaliadas pelo Grupo Intergovernamental de Especialistas sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para prever as respostas do sistema climático a várias forçantes e estimar o clima futuro.

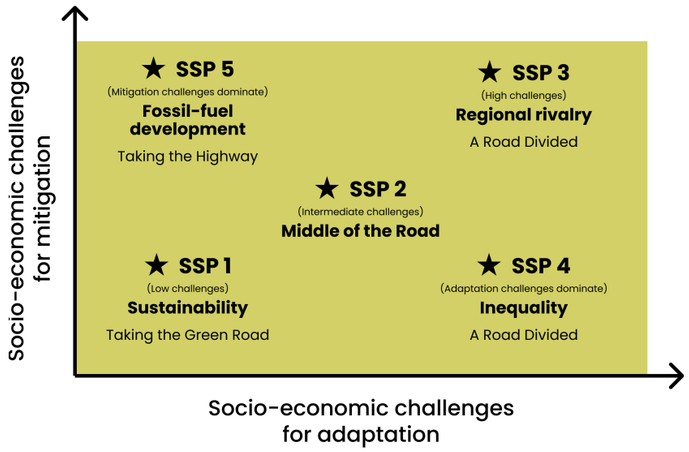


Figura 34. *Definição do SSPs de acordo com IPCC.*

Até o momento, o IPCC desenvolveu uma variedade de cenários para avaliar modelos climáticos, destacando os nove cenários de forçamento apresentados em seu sexto relatório de avaliação (AR6).

Estes são baseados nas trajetórias socioeconômicas compartilhadas (SSP), um quadro que projeta possíveis evoluções futuras na sociedade, demografia e economia, fornecendo assim múltiplos futuros climáticos (Van Vuuren, 2017). As SSP, representam diferentes trajetórias possíveis de evolução global nos domínios social, demográfico e econômico durante o próximo século. Esses cenários, incorporados nas projeções do AR6 do IPCC, examinam tanto a trajetória climática diante da ausência de medidas de mitigação quanto os esforços de redução de emissões. O sexto relatório de avaliação do IPCC destaca cinco cenários SSP, cada um denotando uma trajetória socioeconômica compartilhada presumida e um forçamento radiativo global aproximado para 2100. As SSP refletem cenários sem política climática, com aumentos projetados de temperatura variando entre 3,1°C e 5,1°C para o ano de 2100. Alguns cenários mostram uma base de emissões sem políticas, enquanto outros incluem medidas de mitigação.

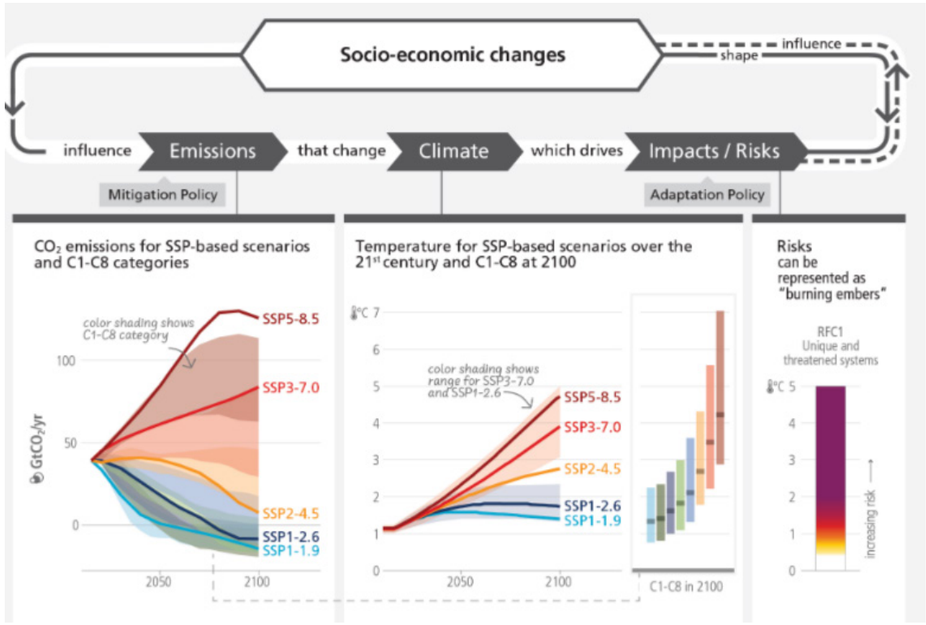


Figura 35. *Quadro de avaliação integrada AR6 sobre o clima futuro, impactes e atenuação.*

As projeções avaliadas neste relatório baseiam-se nas SSP utilizadas na Fase 6 do Projeto de Intercomparação de Modelos Acoplados (CMIP6) antes do relatório de avaliação 6 do IPCC (AR6), disponível no atlas interativo do IPCC (https://interactive-atlas.ipcc.ch/). O presente documento baseia-se nos efeitos do forçamento radiativo dos cenários SSP2-4.5 e SSP5-8.5, que representam um cenário mais realista e um cenário mais pessimista, respetivamente, para o futuro a próximo prazo (2021-2040), médio prazo (2041-2060) e longo prazo (2081-2100).

Os estudos sobre o clima futuro são fundamentados em simulações numéricas que exploram a evolução do clima médio e sua variabilidade. Esse aspecto exploratório é capturado na expressão 'projeção climática'. De acordo com o IPCC, a projeção climática é a resposta simulada do sistema climático a diversos cenários de emissões ou concentrações futuras de gases de efeito estufa (GEI) e aerossóis, frequentemente baseada em simulações de modelos climáticos. As projeções climáticas diferem das previsões climáticas devido à sua dependência dos cenários de emissões, concentrações e forçamento radiativo utilizados, que são baseados em suposições relativas, por exemplo, a um desenvolvimento socioeconômico e tecnológico que pode ou não se materializar. As previsões climáticas fornecem informações sobre um futuro relativamente próximo (não superior a um par de décadas), enquanto as projeções climáticas oferecem informações sobre o estado do clima a longo prazo e estão condicionadas pelos diversos cenários.

O clima de São Nicolau não se afasta das características gerais do clima que se sente nas outras ilhas do arquipélago, rondando a sua temperatura média anual os 21º celsius. Duas estações

climáticas caracterizam São Nicolau: a estação das chuvas, que decorre de julho a outubro e a estação seca, que ocorre de dezembro a maio. Os ventos alísios de nordeste são responsáveis pela estação das secas e, nas partes mais altas da ilha, dão origem a nevoeiros e orvalhadas que muito influenciam o desenvolvimento das espécies vegetais da ilha. Os ventos de monção que em algumas épocas do ano se sentem, são responsáveis pela estação das chuvas. Têm a sua proveniência no sudoeste africano e são, de forma geral, quentes e húmidos. Finalmente, à semelhança do que acontece nas outras ilhas de Cabo Verde, regista-se o harmatão, que é um vento seco do quadrante Este que sopra do continente africano e que arrasta consigo muitas poeiras e areias provenientes do deserto do Saara.

2.3.1 Temperatura

O aumento das temperaturas é um efeito inequívoco das mudanças climáticas, que se manifestam em diferentes escalas. De acordo com a Tabela 25 prevê-se que esta tendência de aumento das temperaturas continue no futuro se não forem adotadas medidas adequadas. Ribeira Brava segue a mesma tendência de aumento das temperaturas médias que a média nacional, embora estas sejam significativamente inferiores às médias globais. Além disso, observa-se que a temperatura média tende a estabilizar-se no cenário SSP2-4.5 a médio-longo prazo, aumentando 1,0ºC, enquanto a tendência de aumento aumenta no cenário SSP5-8.5 no mesmo intervalo de tempo, aumentando 1,3ºC. Para o ano 2100, de acordo com os dados analisados, prevê-se que a temperatura média na Ribeira Brava varie 8,5% no cenário SSP5-8.5, representando um aumento de temperatura de 2,9ºC, e 2,9% no cenário SSP2-4.5, com um aumento de 1,0ºC.

Tabela 26. *Variação da temperatura média da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. (IPCC, 2021)*

	TEMPERATURA MEDIA (T)								
	HISTÓRICO (1995-2014) ºC			VARIAÇÃO ºC			VARIAÇÃO %		
	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global
Próximo prazo (2021-2040) SSP2-4.5	23,4	23,7	9,3	0,6	0,6	1,0	2,6%	2,6%	10,8%
Próximo prazo (2021-2040) SSP5-8.5				0,6	0,6	1,1	1,9%	1,7%	11,8%
Médio prazo (2041-2060) SSP2-4.5				1,0	1,0	2,7	2,9%	2,7%	29,0%
Médio prazo (2041-2060) SSP5-8.5				1,3	1,3	2,3	3,8%	3,4%	24,7%
Longo prazo (2081-2100) SSP2-4.5				1,0	1,3	2,3	2,9%	3,4%	24,7%
Longo prazo (2081-2100) SSP5-8.5				2,9	3,0	5,3	8,8%	12,6%	57,0%

Efetuando a mesma análise comparativa para a variável temperatura máxima (Tabela 26), observa-se que esta segue as mesmas tendências de variação a nível municipal que a nível nacional. No entanto, nesta variável no cenário SSP2-4.5 não se regista uma estabilização da temperatura, mas sim uma tendência de variação que continua a aumentar até 1,6ºC, o que significa um aumento de 6,5% até ao ano 2100. De acordo com o modelo, a temperatura máxima no cenário SSP5-8.5 sofrerá uma variação de 11,9%, aumentando a temperatura máxima em 2,8ºC até ao ano 2100.

Tabela 27. *Variação da temperatura máxima da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. (IPCC, 2021)*

	TEMPERATURA MÁXIMA (TX)								
	HISTÓRICO (1995-2014) ºC			VARIAÇÃO ºC			VARIAÇÃO %		
	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global
Próximo prazo (2021-2040) SSP2-4.5	23,8	24,1	14,0	0,6	0,6	1,0	2,5%	2,5%	7,1%
Próximo prazo (2021-2040) SSP5-8.5				0,6	0,6	1,1	2,6%	2,6%	7,9%
Médio prazo (2041-2060) SSP2-4.5				1,0	1,0	1,7	4,1%	4,1%	12,1%
Médio prazo (2041-2060) SSP5-8.5				1,2	1,3	2,3	5,2%	5,2%	16,4%
Longo prazo (2081-2100) SSP2-4.5				1,6	1,6	2,8	6,5%	6,7%	20,0%
Longo prazo (2081-2100) SSP5-8.5				2,8	2,9	5,3	11,9%	12,2%	37,9%

2.3.2 Precipitação

Como se pode observar na Tabela 27, as variações da precipitação no município seguem uma tendência muito semelhante à tendência nacional, mas completamente diferente da tendência global, com um decréscimo acentuado da precipitação no seu território, como se tem verificado nos últimos anos. Ao analisar os dados do modelo, observa-se uma redução de -22,2% e -10,3% por dia para os cenários SSP5-8.5 e SSP2-4.5, respetivamente, para o ano 2100, e de -10,3% e -8,7% por dia para os mesmos cenários para o ano 2060. Estas variações implicariam uma diminuição considerável da precipitação, o que, somado à baixa precipitação anual registada nos últimos anos, ao clima árido da região e à disponibilidade limitada de recursos hídricos, representaria uma ameaça iminente para o município.

Tabela 28. *Variação da Precipitação total anual da Ribeira Brava, comparada com as variações nacionais e globais. (IPCC, 2021)*

	PRECIPITAÇÃO TOTAL ANUAL (PR)					
	HISTÓRICO (1995-2014) MM/D			VARIAÇÃO %		
	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global	Ribeira Brava	Cabo Verde	Global
Próximo prazo (2021-2040) SSP2-4.5	0,4	0,5	2,2	-2,1	-1,4	1,5
Próximo prazo (2021-2040) SSP5-8.5				-3,8	-3,7	1,9
Médio prazo (2041-2060) SSP2-4.5				-8,7	-7,8	2,7
Médio prazo (2041-2060) SSP5-8.5				-10,3	-11,4	3,5
Longo prazo (2081-2100) SSP2-4.5				-10,3	-10,7	4,6
Longo prazo (2081-2100) SSP5-8.5				-22,2	-23,5	8,0

2.3.3 Fatores climáticos

Os extremos estão frequentemente relacionados com processos físicos diferentes dos que regem as médias a longo prazo. Enquanto uma mudança média na precipitação se deve principalmente a mudanças na circulação, os extremos são muito mais sensíveis ao estado termodinâmico e às condições durante dias específicos. Os extremos só ocorrem numa conjunção de várias condições prévias. Por exemplo, a precipitação extrema requer um transporte de humidade maximizado ("potencial") para a região, temperaturas elevadas (ou grandes gradientes de temperatura) e uma instabilidade significativa da atmosfera. Num mundo mais quente, o potencial de transporte de humidade do ar aumenta exponencialmente, aumentando assim o potencial de precipitação mais intensa. Isto significa que os fenómenos intensos se repetirão provavelmente com maior frequência, o que pode afetar negativamente o risco de inundações.

A perigosidade futura dos fenómenos meteorológicos extremos presentes no território é calculada com base na evolução temporal de uma série de indicadores estatísticos (fatores climáticos) selecionados entre os definidos pelo Painel de Peritos em Deteção e Índices de Mudanças Climáticas (ETCCDI) (https://etccdi.pacificclimate.org/). A análise dos fatores climáticos é fundamental na avaliação do risco climático. De forma a avaliar os vários perigos potenciais, foi estabelecida uma correlação entre cada fator climático relevante, de forma a determinar como as mudanças de comportamento ou variações desses perigos específicos afetam o município da Brava. A tabela seguinte apresenta a relação entre os diferentes fatores climáticos e cada um dos perigos considerados.

Tabela 29. *Fatores climáticos.*

AMEAÇA	FATOR CLIMÁTICO	DESCRIÇÃO
Calor extremo	Tx35	Dias com TX superior a 35ºC. Refere-se ao número de dias em um período determinado nos quais a temperatura máxima ultrapassa os 35ºC.
	Tx	Temperatura máxima. É a temperatura mais alta registrada em um período de tempo específico, geralmente em um dia.
Precipitação, Cheias e inundações	Rx1	Quantidade máxima de precipitação num dia. Refere-se à quantidade máxima de chuva registrada em um único dia.
	Pr	Precipitação total anual. É a quantidade total de precipitação, seja chuva, neve ou qualquer outra forma de precipitação, medida durante um ano calendário.
Seca	SPI6	Índice de Precipitação Padronizado acumulado em 6 meses. É um índice que mede a anomalia da precipitação acumulada em um período de seis meses em comparação com um período de referência, geralmente a precipitação histórica média. Ajuda a identificar e quantificar a seca ou a umidade excepcional.
Movimentos de vertente	Rx5	Precipitação máxima de cinco dias. Refere-se à quantidade máxima de precipitação registrada em um período contínuo de cinco dias.
	Pr	Precipitação total anual
Erosão costeira	SLR	Subida do nível do mar. É o aumento no nível médio do oceano como resultado do aquecimento global e da fusão das geleiras e das calotas de gelo.
Incêndios florestais	SPI6	Índice de Precipitação Padronizado acumulado em 6 meses. Indica o máximo de dias consecutivos nos quais a precipitação registrada é inferior a um limite de 1 milímetro por dia
	CDD	Número máximo de dias secos consecutivos (pr<1mm). Indica o máximo de dias consecutivos nos quais a precipitação registrada é inferior a um limite de 1 milímetro por dia.

O quadro seguinte (Tabela 29). mostra a variação dos fatores climáticos para o cenário de próximo prazo (2021-2040), médio prazo (2041-2060) e longo prazo (2081-20100), para cenário SSP2 8.5, em comparação com o cenário de referência histórico (1995-2014). A variação destes fatores determina a gravidade dos riscos no território no futuro.

Tabela 30. *Variação dos fatores climáticos.*

FATOR CLIMÁTICO	RIBEIRA BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL	RIBEIRA BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL	RIBEIRA BRAVA	CABO VERDE	GLOBAL
	Histórico (1995-2014)			Variação		Variação		Variação	
				Próximo SSP5-8.5	%	Médio prazo SSP5-8.5	%	Longo prazo SSP5-8.5	%
Tx35	2,93	1,86	40,40	2,42	83%	3,77	203%	25,90	64%
T	23,36	23,67	9,30	2,91	12%	2,99	13%	5,30	57%
Tx	23,81	24,15	14,00	2,84	12%	2,93	12%	5,30	38%
Rx1	19,01	21,08	35,10		-18,82		-16,32		25,90
Pr	0,41	0,46	2,20		-22,19		-23,45		8,00
Rx5	33,12	37,46	74,20		-21,18		-19,94		19,80
SLR	0,00	0,00	0,00	0,68	-	0,68	-	0,70	-
SPI6	7,81	7,59	0,10	**7.**	-26,36	**8.**	-27,93	**9.**	45,60
CDD	151,48	150,41	65,60	15,41	10%	12,22	8%	-0,50	-1%

3. Avaliação da Vulnerabilidade e Riscos Climáticos

O objetivo desta secção é analisar os riscos climáticos do município de Brava para as cadeias de valor de água e saneamento, energia, turismo e saúde e identificar as ações a empreender para antecipar os efeitos adversos das mudanças climáticas, prevenir ou minimizar os danos que podem causar, ou aproveitar as oportunidades que possam surgir.

A existência de um risco climático é dada pela coincidência no espaço/tempo de três elementos: **exposição** e **vulnerabilidade** (a vulnerabilidade é a combinação da sensibilidade e da capacidade de adaptação) a um determinado recetor, **perigo ou ameaça** (conjunto de perigos) resultante de um desencadeador climático. A magnitude do risco dependerá da caraterização destes três fatores. A metodologia desenvolvida pelo Painel Intergovernamental sobre as Mudanças climáticas (IPCC, 2021) (Figura 36) orientará o percurso das atividades seguintes.

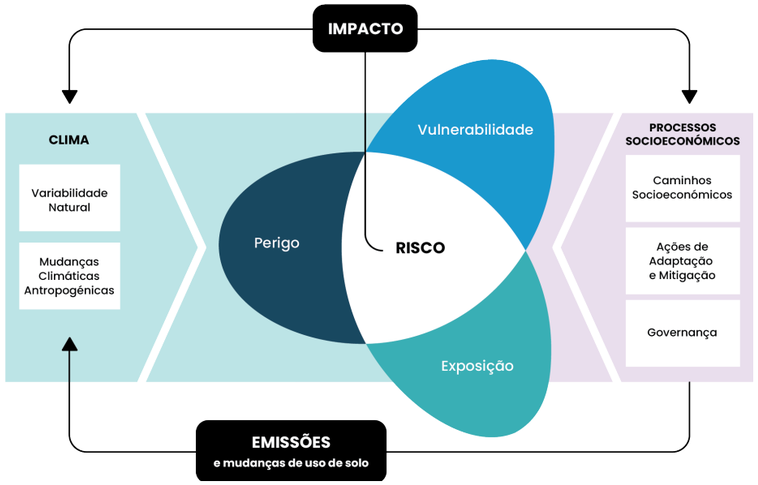


Figura 36. *Metodologia dos riscos climáticos (IPCC, 2021).*

A **exposição** é determinada pela localização geográfica dos recetores sensíveis e pela sua sobreposição com as ameaças analisadas no território. Os **recetores sensíveis** referem-se a todos os elementos que podem estar potencialmente expostos aos diferentes riscos deste território, que foram descritos na secção sobre riscos climáticos.

A avaliação da **vulnerabilidade** requer uma análise dos fatores de **sensibilidade** ou suscetibilidade aos danos e da **capacidade adaptativa** o de resposta aos mesmos, conhecida como capacidade de adaptação. A análise da vulnerabilidade basear-se-á em indicadores de substituição. Para cada uma das cadeias de impacto prioritárias, será recolhido um conjunto de indicadores de sensibilidade e de capacidade adaptativa.

O **risco** é calculado como a média do perigo do conjunto de perigos, exposição e vulnerabilidade (definida como a sensibilidade dividida pela capacidade de adaptação) para cada recetor com base na fórmula da Figura 37.

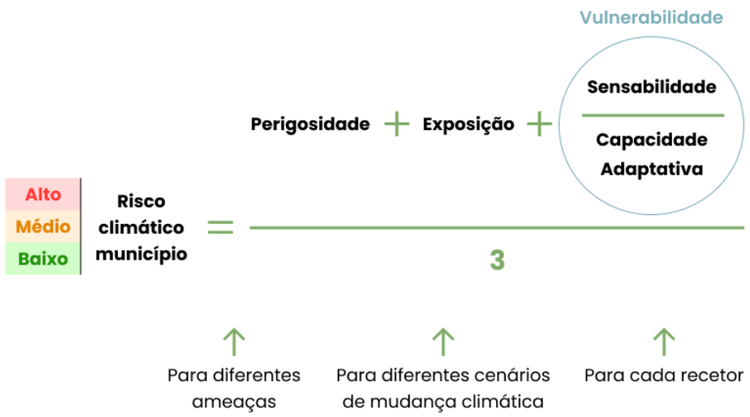


Figura 37. *Cálculo do risco climático para cada cadeia de impacto. Elaboração própria.*

3.1 Cadeias de impacto

As cadeias de impacto servem para sistematizar a relação entre os recetores sensíveis e os impactos associados aos riscos climáticos, facilitando a identificação dos indicadores a utilizar na avaliação das ameaças. Uma correta compreensão destas relações causa-efeito é essencial para caraterizar a perspetiva de risco climático em cada município.

Os impactos dos riscos das mudanças climáticas são analisados a seguir para cada um dos setores prioritários (saúde, turismo, água e saneamento e energia), assim como outros setores complementares (construções e infraestruturas, agricultura e pecuária e biodiversidade), com base nas informações disponíveis no Relatório de Vulnerabilidade, Adaptaçao e Impactos nos principais sectores socioeconómicos do Ministerio (Ministério da Agricultura e Ambiente, 2023).

3.1.1 Saúde

Tabela 31. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da saúde*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Perigo de lesões e até mortes resultantes de impactes diretos sobre as pessoas (afogamento durante enchentes e queda de infraestrutura ou árvores atingindo pessoas) durante eventos extremos; Surtos de doenças transmitidas pela água e alimentos, como a cólera, a dengue, o paludismo ou o zica, em resultado de água acumulada; Temperaturas mais altas associadas a ondas de calor podem alterar a distribuição geográfica das espécies de mosquitos que transmitem doenças mortais como dengue; Maior risco de intoxicação alimentar devido a temperaturas mais elevadas; (e.x. infeção por salmonela); Aumento da poluição das fontes de água (esgoto, resíduos sólidos, produtos químicos/resíduos industriais/perigosos) durante os episódios de inundação pode aumentar a incidência de múltiplos problemas cutâneos, gástricos e outros associados à contaminação da água e dos alimentos; Aumento dos níveis de desnutrição devido a eventos climáticos extremos relacionados ao declínio da produção agrícola e pecuária, perda de rendimento primário e aumento dos custos dos alimentos; Níveis mais altos de exposição humana a pesticidas devido ao seu uso crescente para controlar a infestação de pragas na sequência de eventos extremos; Interrupção de acesso a serviços de saúde para comunidades vulneráveis durante e após eventos climáticos extremos (seja porque o transporte e a comunicação são cortados ou porque os eventos afetam diretamente as infraestruturas da saúde); Condições respiratórias agravadas devido ao aumento da poluição do ar, incêndios florestais durante os períodos secos e quentes e durante o período da bruma seca. Aumento de problemas de saúde mental, devido a condições de stress, como a perda de bens, ou a sofrer de outras doenças associadas ao clima;	Maior stress nos sistemas de saúde pública; Aumento dos custos com a saúde. Declínio demográfico. Aumento dos custos de seguro de riscos

3.1.2 Turismo

Tabela 32. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor do turismo*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Deslizamento de terra e erosão do solo que podem levar à perda de trilhas naturais para passeios/excursões; Diminuição da produção alimentar local, reforçando as necessidades de importação, resultando em perdas de divisa para o país; Danos diretos à infraestrutura e instalações turísticas, como hotéis, restaurantes, aeroporto, portos e marinas; Interrupções de abastecimento (eletricidade, telecomunicações, água);	Perda de potencial turístico e investimento; Perda de emprego local no setor; Perda de receita do setor de turismo; Aumento dos custos de seguro de viagem; Aumento dos custos de funcionamento associados ao consumo excessivo de água e de energia, por sua vez, reduz a competitividade estratégica;
Aumento da temperatura	Perda de recifes de corais devido ao branqueamento de corais como resultado de águas mais quentes; Aumento da demanda por água; Aumento da demanda por sistemas de refrigeração e energia para seu funcionamento Maior risco de intoxicação alimentar devido a temperaturas mais elevadas; Perda de biodiversidade e ecossistemas pode reduzir oportunidades para atrair visitantes interessados em ecoturismo e passeios pela natureza Diminuição da produtividade do trabalho.	
Aumento do nível médio do mar	Erosão das praias e danos nas infraestruturas turísticas costeiras; Diminuição do valor da propriedade; Redução da eficiência operacional dos portos marítimos e outros serviços comerciais e atividades litorâneas recreativas.	

3.1.3 Água e saneamento

Tabela 33. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da água e saneamento*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Deficiente operação de infraestruturas de drenagem e aumento do risco de inundações, particularmente, em áreas costeiras baixas; Destruição ou danificação de sistemas de produção de água, durante eventos climáticos extremos, deixando assentamentos humanos sem água ou com água de má qualidade Aumento da erosão do solo e escoamento superficial em solos expostos levando ao assoreamento das barragens reduzindo a capacidade de armazenamento de água; Aumento do risco de contaminação das fontes de água por lixiviação de fossas sépticas em áreas rurais.	Redução da disponibilidade de Água, afetando todos os setores de desenvolvimento no país; Aumento do custo de produção e distribuição de água potável; Aumento do custo de manutenção de infraestruturas hidráulicas; Aumento do risco de conflito sobre o uso de recursos hídricos; Aumento de frequência de inundações e de doenças veiculação hídrica;
Aumento da temperatura	Redução da disponibilidade de recursos hídricos devido a longos períodos de seca e redução das precipitações anuais; Temperaturas mais altas e ondas de calor prolongadas levam ao aumento do consumo de água; Aumento da demanda municipal por água doce e aumento da evapotranspiração levando a maior demanda e captação de água para agricultura e pecuária.	
Aumento do nível médio do mar	Intrusão salina em lençóis freáticos de água doce, particularmente nas áreas costeiras baixas, afetando a disponibilidade de água potável; Irrigação com água cada vez mais salobra e redução da produção agrícola e salinização dos solos, afetando a segurança alimentar.	

3.1.4 Energia

Tabela 34. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da energia*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Danos diretos à infraestrutura e instalações elétricas e dificultar a reposição dos serviços; Risco de electrocução devido a queda de postes e corte de fios elétricos;	Perda de infraestruturas de produção e distribuição de energia; Aumento das emissões de gases com efeito estufa e da poluição atmosférica devido ao amento da produção de eletricidade em função do aumento da demanda; Perda de divisas devido ao aumento de importação de combustíveis fósseis.
Aumento da temperatura e das secas prolongadas	Aumento do consumo interno de energia devido ao aumento de sistemas de refrigeração; Aumento de consumo de energia devido ao aumento da demanda de água;	
Aumento do nível médio do mar	Inundação de centrais de produção elétrica localizadas nas áreas de baixas altitudes;	

3.1.5 Construções e Infraestruturas

Tabela 35. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor das infraestruturas.*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Danos ou destruição de infraestruturas críticas (como estradas costeiras e pontes) e serviços públicos, com a consequente interrupção de múltiplas atividades económicas, sociais e culturais; Perda e/ou Danos de propriedades costeiras, incluindo o parque habitacional e êxodo de comunidades costeiras; Interrupções na prestação de serviços de telecomunicações, energia elétrica, abastecimento de água, saneamento e transporte durante e após eventos extremos (inundações e deslizamentos de terra), levando à interrupção ou redução do comércio e outras atividades económicas; Redução da eficácia das infraestruturas de drenagem, aumentando o risco de inundações, perdas e danos, particularmente, em áreas costeiras baixas, devido a deslizamentos de terra que resultam no entupimento da infraestrutura de drenagem; Operações portuárias afetadas por condições adversas de ondas resultando em interrupção de funcionamento de portos e danos a embarcações; Impactos do aumento do nível do mar e da erosão costeira resultando em assoreamento das áreas portuárias resultante da quantidade crescente de sedimentos, encarecendo a dragagem; Aumento da demanda por água, aumentando ainda mais a pressão sobre o abastecimento de água e infraestruturas e serviços de tratamento de águas residuais.	Perda de rendimento e meios de subsistência resultantes de danos e/ou destruição de propriedade comercial e infraestruturas económicas críticas (portos, hotéis e serviços públicos); Redução da produtividade e perda de rendimentos devido a interrupções na prestação de serviços (telecomunicações, energia elétrica, abastecimento de água e saneamento); Realocação de infraestrutura e comunidades críticas e custos associados; Aumento do custo de proteção das zonas costeiras e de realocação, substituição e/ou reparação de infraestruturas destruídas ou danificada; Aumento de custos de manutenção de infraestruturas costeiras; Migração potencial e mudança no uso da terra, aumentando a pressão sobre as cidades; Declínio no desenvolvimento social e económico das comunidades costeiras.
Aumento do nível médio do mar	Inundação de áreas baixas com possível perda de comunidades, propriedades, serviços públicos, infraestrutura, recursos naturais e artificiais; Deficiente desempenho operacional de sistemas sépticos municipais e domésticos inundados, contaminando a drenagem e o abastecimento de água; Redução da capacidade/desempenho das infraestruturas de drenagem e pontes, aumentando o risco de inundações nas zonas costeiras baixas; Redução da eficiência operacional dos portos marítimos e outros serviços comerciais e atividades litorâneas recreativas;	

3.1.6 Agricultura e pecuária

Tabela 36. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da agricultura e pecuária.*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Danos e destruição generalizados de colheitas; Redução da produtividade das colheitas; Perdas de efetivos pecuários, particularmente, aves e pequenos ruminantes; Maior risco de deslizamento de terra; Perdas de propriedade. Destruição ou dano em infraestruturas relacionadas à agricultura (sistemas de irrigação, estradas secundárias, etc.); Perda de terras agrícolas, principalmente, em áreas baixas devido a inundações e nas encostas devido a deslizamentos de terra; Aumento da erosão do solo, devido a chuvas intensas e enxurradas, principalmente após períodos de seca, levando a perdas de nutrientes do solo e declínios de rendimento.	Maior necessidade de água doce para irrigação para eliminar a salinidade do solo; Aumento do custo de produção devido ao aumento da demanda de água. Aumento da insegurança alimentar e nutricional; Redução das exportações de produtos agrícolas tradicionais; Perda de rendimento dos agricultores; Degradação dos meios de subsistência agrícolas; Aumento do desemprego rural; Declínio na saúde humana e animal devido à redução da disponibilidade/escassez de alimentos; Custo de vida mais alto devido à importação de alimentos; Aumento da migração rural-urbana; Abandono e perdas de terras agrícolas.
Aumento da temperatura e das secas prolongadas	Stress hídrico nas plantas, retardando o crescimento e potencial encurtamento dos ciclos de vida, todos afetando a produtividade e os rendimentos; Aumento da demanda de água para irrigação de modo a compensar a maior perda por evapotranspiração; Sobre-exploração de furos e nascentes para irrigação, levando à degradação dos lençóis freáticos; Perdas de colheitas com aumento da infestação de pragas e doenças; Aumento da incidência ou introdução de novas pragas agrícolas; Alteração da fertilidade do solo, nomeadamente, do teor de matéria orgânica do solo; Redução da qualidade e produtividade da terra e consequente aumento do uso de fertilizantes e pesticidas, aumentando o risco de contaminação do solo e da água; Aumento significativo de parasitas externos e internos do gado e predisposição para aumento de doenças no gado; Amadurecimento tardio das crias animais e aumento da mortalidade de recém-nascidos e redução do peso corporal do gado.	
Aumento do nível médio do mar	Galgamento de áreas costeiras levando à salinização de lençóis freáticos; Redução da capacidade de drenagem das áreas baixas; Aumento da salinidade do solo devido a níveis freáticos salinos elevados em áreas baixas devido à intrusão da água do mar; Perda e abandono de terras agrícolas em áreas baixas e êxodo rural devido à redução da capacidade produtiva dos solos; Redução do rendimento das culturas devido à salinização dos solos e à irrigação com água salobra; Redução da produção pecuária com pastagens reduzidas e maiores níveis de salinidade da água; Queda na qualidade dos produtos agrícolas e pecuários;	

3.1.7 Biodiversidade

Tabela 37. *Impactos das mudanças climáticas associados ao setor da biodiversidade.*

AMEAÇAS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
Eventos climáticos extremos (Chuvas intensas/ movimentos de vertente)	Destruição e dano de habitats únicos de animais e plantas terrestres devido a o impacto direto do clima extremo; Recifes de corais danificados e destruídos devido a tempestades, levando a perda de viveiros de peixes e berçários;	Maior exposição a perigos hidrometeorológicos e risco de desastres; Perda de produtividade da terra e dos rendimentos agrícolas; Redução das opções de adaptação e mitigação das mudanças climáticas; Perda atividades dependentes da biodiversidade (pesca, ecoturismo); Oportunidades de propagação de espécies exóticas invasoras.
Aumento de temperatura	Perda de biodiversidade devido à migração das espécies em busca das condições climáticas melhores. Aumento do risco de incêndios florestais, danificando os ecossistemas durante longos períodos de seca e enfraquecendo ainda mais sua capacidade de recuperação; Zonas húmidas, bacias hidrográficas, ecossistemas ribeirinhos e espécies afetadas por temperaturas mais elevadas e seca; Perda de habitat, locais de nidificação e descanso para a vida selvagem, aumentando a vulnerabilidade à predação; Redução da disponibilidade de água e alimentos para a vida selvagem e alteração nos períodos reprodutivos das espécies; Aumento dos surtos de pragas e doenças florestais; Aumento da erosão do solo devido à reduzida cobertura vegetal; Redução da frequência reprodutiva das tartarugas marinhas ameaçadas de extinção.	
Aumento do nível médio do mar	Inundação e consequente degradação de zonas húmidas e outros ecossistemas em zonas de baixa altitude; Erosão das praias e redução dos locais de nidificação das tartarugas; Migração ou perda de espécies selvagens devido a alterações de berçário e habitats.	

3.1.8 Cadeias de impacto analisadas

Esta seção apresenta a seleção final das cadeias de impacto finalmente analisadas. Esta análise baseia-se em informações disponíveis em fontes oficiais e foi completada com informação fornecida pelos atores locais em reuniões técnicas. Foram analisadas as 12 cadeias enumeradas no quadro seguinte (Tabela 38):

Tabela 38. *Cadeias de impacto analisadas.*

#	SETOR	RECETOR	AMEAÇA	CADEIA
1	SAÚDE	População	Altas temperaturas	Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas
2			Altas temperaturas	Problemas de saúde devidos à transmissão de doenças transmitidas por vetores
			Chuvas intensas	
3	TURISMO	Turistas	Altas temperaturas	Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas
4		Construções turísticas	Subida do nível do mar	Perda de atratividade turística devido à subida do nível do mar

5	ÁGUA E SANEAMENTO	População	Seca	Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação
6	CONSTRUÇÕES E INFRAESTRUTURAS	Construções (habitação)	Cheias e inundações/ movimentos de vertente / erosão costeira e subida do nível do mar	Danos em edifícios devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira e subida do nível do mar (*)
7		Infraestruturas críticas	Cheias e inundações/ movimentos de vertente / erosão costeira e subida do nível do mar	Danos em infraestruturas críticas devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/erosão costeira e subida do nível do mar (*)
8	AGRICULTURA E PECUÁRIA	Agricultura e pecuária	Seca	Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água
9			Cheias e inundações / movimentos de vertente	Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à cheias e inundações/movimentos de vertente
10			Incêndios	Perda de terras agrícolas devido a incêndios
11	BIODIVERSIDADE	Áreas protegidas	Seca	Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez de água
12			Incêndios	Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais
(*) O estudo do UNDP 2014 considera dois tipos de erosão costeira, conforme explicado na seção sobre perigos: susceptibilidade à erosão das praias, devido à subida do nível do mar, e suscetibilidade a movimentos de vertente na faixa costeira, devido a períodos de chuva intensa.				

3.2 Exposição de recetores sensíveis

Para a análise de vulnerabilidade, foram identificados os possíveis recetores sensíveis dos perigos analisados na seção anterior. Os principais recetores analisados nos diferentes setores deste documento são: a população, os turistas, as áreas edificáveis, as infraestruturas críticas e, -no meio natural- as áreas agrícolas exclusivas, as áreas agros-silvo-pastoris e as áreas florestais.

3.2.1 População

Para a elaboração de dados da população utilizou-se os dados do censo realizado pelo INE em 2021, obtendo-se a caraterização da população (populaçao total, densidade poblacional, condições socioeconómicas, acceso a serviços, etc), A exposição da população foi analisadas através da medição dos limites geográficos das parcelas urbanas. (Figura 38) provém dos Planos Diretores Municipais disponíveis em formato SIG no INGT (https://ingt.gov.cv/ingt/).

3.2.2 Turistas e infraestruturas turísticas

Foram analisadas as zonas de desenvolvimento turístico integrado (ZDTI), disponível no mesmo sítio web INGT, e caraterização turística com base nos dados do censo realizado pelo INE em 2021 (total hóspedes /ano, capacidade de alojamento disponível, pessoal ao serviço, estabelecimentos

não hoteleiros, etc).

3.2.3 Construções e Infraestruturas críticas

As construções (habitações) foram analisadas através da medição dos limites geográficos das parcelas urbanas, que provém do EROT disponíveis em formato SIG no INGT (https://ingtgeo.gov.cv/arcgisingt/rest/services).

As áreas totais edificáveis, são apresentadas na Figura 38.

Da mesma forma, o conjunto de infraestruturas críticas no município, é apresentado na

Figura 39. Foram consideradas as seguintes instalações (se houver): rede viária, rede elétrica e energia (produção e postos de combustível), portos, aeroportos, rede de água, escolas, pontos de saúde e instalações de combate a incêndio. Deve-se observar que é possível que alguns desses elementos não sejam atualizados na cartografia. Como Ribeira Brava não possui uma categoria específica de infraestruturas críticas no seu mapeamento, esta consideração foi baseada nos critérios do Decreto-Lei nº 27/2014, que estabelece alguns critérios, tais como: número potencial de mortos ou feridos ou serviço básico de abastecimento primário. Observe quena localidade de Carriçal, foi montada uma mini rede eléctrica 100% renovável a fotovoltaico em 2015, ainda não disponível na cartografía.

A ilha de São Nicolau dispõe de um porto de mar para o transporte de passageiros e mercadorias na ilha, o porto do Tarrafal, situado a leste da ilha, no município do Tarrafal de São Nicolau, fora do município da Ribeira Brava. (Enapor, 2023)

A Ribeira Brava tem um aeródromo, o Aeródromo de São Nicolau, situado no centro-oeste da ilha. Em 2022 registou-se um tráfego de 282 aeronaves, 8.557 correspondências domésticas e 13.859 passageiros. Por outro lado, em 2019 registaram-se 460 aeronaves, 10.195 correios e 21.977 passageiros.

3.2.4 Agricultura e pecuária

As áreas agrícolas exclusivas e agro-silvopastoris para o setor de agricultura, são representados na Figura 40.

3.2.5 Biodiversidade

Representados no mapa das áreas protegidas da Figura 8, e área florestal para o setor de biodiversidade na Figura 40.

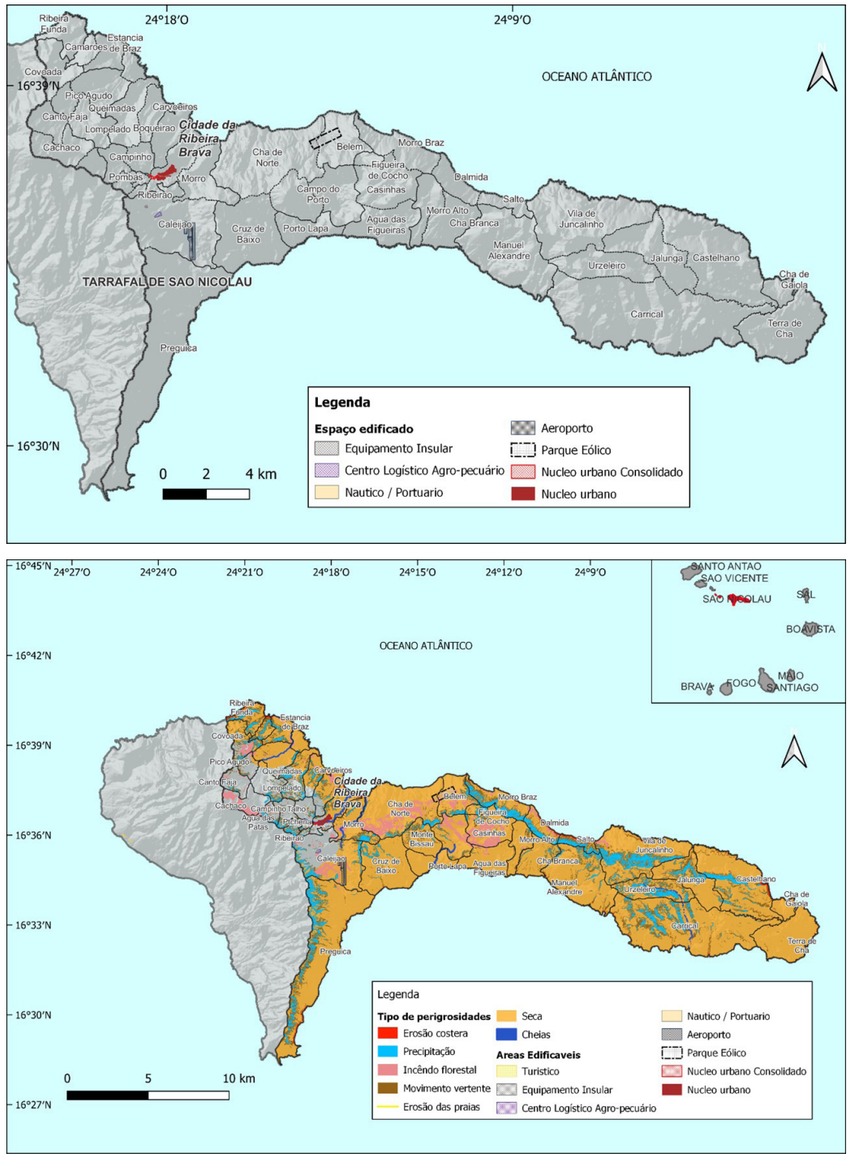


Figura 38. *Localização do espaço edificado (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do EROT (INGT, 2023)*

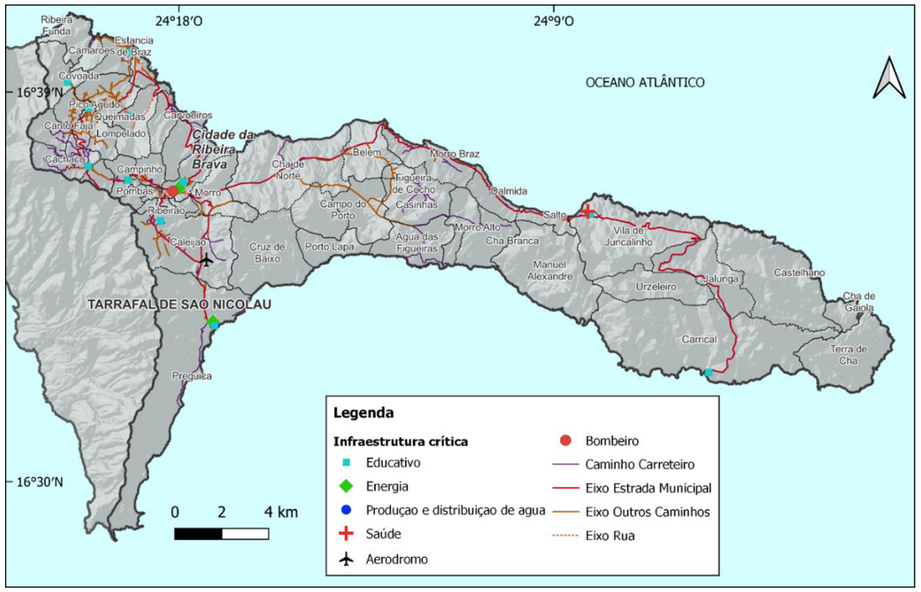


Figura 39. *Localização da infraestrutura crítica (e perigosidades elevadas e muito elevadas) de Ribeira Brava. Elaboração própria sobre mapeamento do (INGT, 2023).*

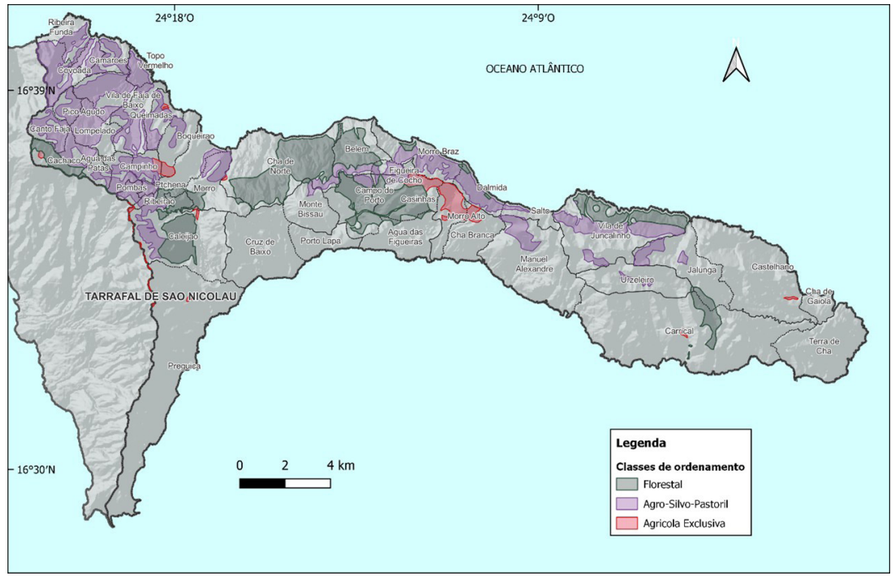


Figura 40. *Classes de ordenamento agrícola e folorestal da Ribeira Brava. Elaboração própria baseada no mapeamento do (INGT, 2023).*

3.3 Resultados da análise de vulnerabilidade

A análise baseia-se na análise de indicadores que servem para calcular as categorias de componentes de risco de acordo com o seu nível (baixo, médio, alto), tendo em conta razões objetivas para descrever a situação atual e futura do município. Todos os indicadores serão específicos para cada cadeia de impacto. Desta forma, a combinação de todos os indicadores recolhidos conduzirá à obtenção da vulnerabilidade para cada cadeia de impacto. As tabelas com os indicadores analisados podem ser consultadas no Anexo I do documento, e esta secção apresenta uma breve descrição dos resultados obtidos.

3.3.1 Saúde

#1 Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas

- **Ameaça**: a variação dos fatores climáticos que determinam a perigosidade desta ameaça (variação dos dias com Tx superior a 35°C e variação da Tmax) para o horizonte temporal de longo prazo 2081-2100 e SSP5-8.5, apresentam uma variação muito superior (com uma variação superior, quase o dobro no caso dos dias com Tª superior a 35°C), razão pela qual é considerada uma ameaça com categoria: alta.

- **Exposição**: as condições territoriais da Ribeira Brava, com uma população de 7156 habitantes e um total de agregados familiares de 2272,6, representam valores médios em termos de exposição, apesar de estarem abaixo da média dos municípios cabo-verdianos. Apresenta também uma projeção populacional negativa (-8,9). Globalmente, considera-se que a exposição da população se situa na categoria média.

- **Sensibilidade**: A população da Ribeira Brava tem uma média de 0,8 e 0,4 pessoas/AF, respetivamente, com uma população vulnerável (considerada entre <15 e >65 anos de idade). Tem também uma elevada proporção de população feminina (60%), com uma elevada sensibilidade ao género devido ao papel marcante da mulher na sociedade cabo-verdiana. A baixa densidade populacional do município é notável (31,8 habitantes/km2), no entanto, a maioria das suas casas são habitações independentes, o que as torna especialmente vulneráveis às ameaças das mudanças climáticas. As condições socioeconómicas da Ribeira Brava apresentam valores médios em relação à média municipal de Cabo Verde. O acesso aos serviços básicos (eletricidade, água, saneamento, internet, equipamentos básicos) é ótimo, com exceção da percentagem de AF que utiliza água não tratada para beber (77,2%). Globalmente, a sensibilidade da população da Ribeira Brava às perturbações climáticas situa-se na categoria média.

- **Capacidade adaptativa:** : A Ribeira Brava tem um sistema de saúde com uma capacidade adaptativa média às mudanças climáticas, pois, apesar de ter um número alto de infraestruturas médicas (18,2), tem um número baixo de médicos/10000 habitantes (2,81), ou a população dedicada ao setor é muito baixa (1,2), em comparação com a média municipal de Cabo Verde (8,8; 7,7; 4,5, respetivamente). Por outro lado, apresenta um baixo rácio entre o coberto arbóreo e a área total construída (5,1). As zonas verdes arborizadas contribuem para a redução dos efeitos das temperaturas elevadas em meio urbano, proporcionando zonas de sombra e favorecendo a redução da temperatura.

#2 Problemas de saúde devidos a doenças transmitidas por vetores

- **Ameaça**: a variação dos fatores climáticos que determinam a perigosidade desta ameaça apresenta um valor médio, uma vez que, apesar do aumento de dias com temperaturas superiores a 35 ºC, conforme explicado anteriormente, verifica-se simultaneamente uma diminuição da precipitação (-22,19%).

- **Exposição**: como explicado anteriormente, a exposição da população da Ribeira Brava apresenta um valor médio.

- **Suscetibilidade**: a sensibilidade populacional da Ribeira Brava tem um valor médio, como explicado acima. Por outro lado, os fatores epidemiológicos da Ribeira Brava também possuem valores médios de sensibilidade, pois possui uma alta riqueza culicídica (3), mas uma alta presença de espécies vetoras (3), apesar de não registar nenhum caso de dengue no período 2016/17 como noutras ilhas. A Ribeira Brava tem a vantagem de não possuir uma ligação aérea internacional, o que coloca em risco a sensibilidade epidemiológica do município.

- **Capacidade adaptativa**: O sistema de saúde da Ribeira Brava tem uma capacidade adaptativa média, como explicado acima.

3.3.2 Turismo

#3 Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas

- **Ameaça**: os fatores climáticos estão, no cômputo geral, numa categoria alta, devido ao aumento previsto das temperaturas, como explicado acima.

- **Exposição**: O volume de turismo da Ribeira Brava é baixo em capacidade de alojamento (196), em comparação com outros municípios mais turísticos de Cabo Verde. Isto deve-se em grande parte à falta de ligações diretas a um aeroporto internacional. Por conseguinte, é considerada uma exposição de categoria baixa.

- **Sensibilidade**: O perfil turístico da Ribeira Brava tem uma sensibilidade de categoria média. A maioria dos estabelecimentos turísticos, do total disponível, é de categoria não hoteleira (100%) e o número de pessoal ao serviço ou empregado no setor é muito baixo (34, 0,4%, respetivamente).

- **Capacidade de adaptação**: como já foi explicado, o sistema de saúde da Ribeira Brava tem uma sensibilidade média.

#4 Perda de atratividade turística devido à subida do nível do mar

- **Ameaça**: de acordo com a variação do IPS de 6 meses para o período de longo prazo 2081-2100 SSP5-8.5, registar-se-á um aumento dos períodos de escassez (o índice varia-26,35%), pelo que a ameaça é considerada de categoria alta.

- **Exposição**: como explicado anteriormente, a exposição territorial do município da Ribeira Brava é média.

- **Sensibilidade**: conforme explicado anteriormente, o município da Ribeira Brava apresenta uma sensibilidade média em termos de perfil etário, condições e tipologia habitacional, condições socioeconómicas e acesso a serviços básicos. Em termos de perfil de consumo, a população tem um consumo baixo (161 l/hab/dia) e as estimativas para 2030, tanto para os aglomerados familiares como para o turismo, são médias e baixas (1576 e 145 m3/dia, respetivamente). Relativamente ao serviço de distribuição de água, 80% da água consumida é de origem subterrânea e 20% de origem dessalinizadora e o sistema apresenta perdas na ordem dos 30%, o que lhe confere uma sensibilidade alta. Globalmente, a sensibilidade desta cadeia de impactes é média.

- **Capacidade de adaptação**: A Ribeira Brava tem alta capacidade de produção água dessalinizada nominal (1200 m3/dia) e armazenamento (1500 m3), mas não tem um Plano Diretor de Água e Saneamento (PDAS), o que lhe confere uma capacidade adaptativa média.

3.3.3 Água e saneamento

#5 Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação

- **Ameaça**: Como explicado acima, este grupo de perigos está numa categoria alta.

- **Exposição**: Como explicado acima, a exposição da população do município é média.

- **Sensibilidade**: Como referido anteriormente, a sensibilidade que se refere às condições sociodemográficas, económicas e de vida e de acesso aos serviços básicos do município é, no seu conjunto, média. Destaca-se o perfil de consumo de energia, com um consumo alto por habitante de 904,7 kWh/hab. (dados médios para São Nicolau), considerado elevado para a pequena população do município. O município terá um consumo elevado para a produção de água dessalinizada de 3600 kWh quando a estação de dessalinização está ligada à rede, tendo em conta que está a ser construída uma central de dessalinização com uma produção de 1200m³/dia e que o consumo médio destas infraestruturas é de 3kWh/m³.
- **Capacidade adaptativa**: a capacidade adaptativa do município no setor da energia é média, uma vez que, apesar de ter uma área de ZDER muito pequena (3,3 km2), tem um planeamento específico para o setor. o município tem uma produção muito reduzida de fontes renováveis, principalmente solar da central de Carriçal (3%, 221Kw/h), que é utilizada para injetar energia na rede pública e minimizar os custos da fatura energética.

3.3.4 Construções e Infraestruturas

#6 Danos em edifícios devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira

- **Ameaça**: apesar da tendência decrescente (-22,2%) da precipitação a longo prazo (2081-2100, SSP 8,5) e da quantidade de precipitação nos períodos de 1 dia e 5 dias (-18,8% e -21,2%), as intensidades são consideradas suficientemente significativas para considerar o perigo como elevado, com base no historial de eventos na Ribeira Brava e nos problemas volvidos. As projeções de subida do nível do mar para Ribeira Brava atingem 0,68 cm para o período de longo prazo 2081-2100 SSP2-8.5, o que constitui uma ameaça de nível elevado.
- **Exposição**: a percentagem da área afetada pelo conjunto de perigos é atualmente de 4,3%. Apesar de ser baixa, é considerada uma exposição alta devido ao perigo que acarreta.
- **Sensibilidade**: as condições habitacionais e socioeconómicas da população da Ribeira Brava fazem com que, globalmente, tenham um valor médio, como já foi explicado.
- **Capacidade adaptativa**: atualmente existem zonas de proteção hidrológica sujeitas a inundações no planeamento municipal que permitem uma correta gestão do território face aos perigos, pelo que se considera uma categoria alta.

#7 Danos em infraestruturas críticas devido a inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira

- **Ameaça**: Como explicado acima (cadeia do impacto #6), este grupo de perigos está numa categoria alta.
- **Exposição**: atualmente, 4% das infraestructuras críticas é afetada por um dos perigos,. Em geral, a exposição das infraestruturas críticas do município é considerada de categoria baixa.
- **Sensibilidade**: a sensibilidade das infraestruturas críticas é considerada alta, independentemente das suas características, devido ao nível crítico de serviço que prestam à população.

- **Capacidade adaptativa**: considera-se uma capacidade adaptativa baixa devido à ausência de planeamento urbano para reduzir o risco neste tipo de infraestruturas.

3.3.5 Agricultura e pecuária

#8 Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água

- **Ameaça**: Como explicado acima, o aumento dos períodos de escassez condiciona a ameaça desta cadeia de impacto com uma categoria alta. Considera-se que todo o concelho está ameaçado pelos mesmos valores de seca.
- **Exposição**: a área agrícola exclusiva total da área total do município exposta a secas é de 15,2% (12,9 km2 de um total de 84,9 km2 do município); A área agro-silvo-pastoril exposta é de 46,8% (39,7 km2). Estes cálculos foram efetuados com base na cartografia do UNDP 2014 com suscetibilidades elevadas e muito elevadas; o que faz com que a exposição seja de categoria alta.
- **Sensibilidade**: a sensibilidade das infraestruturas críticas é considerada alta, independentemente das suas características, devido ao nível crítico de serviço que prestam à população.
- **Capacidade adaptativa**: considera-se uma capacidade adaptativa baixa devido à ausência de planeamento urbano para reduzir o risco neste tipo de infraestruturas.

#9 Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à cheias e inundações/ movimentos de vertente

- **Ameaça**: Como explicado acima, este grupo de perigos está numa categoria alta.
- **Exposição**: A percentagem de superfície agrícola exclusiva afetada por cheias, precipitação e movimentos de vertente no município é 8,9% (28,9 ha afetadas do total da área agrícola exclusiva -326,42 ha-); A percentagem de superfície agro-silvopastoral afetada por cheias, precipitação e movimentos de vertente no município é 21,4% (752,63 ha afetadas do total da área silvo pastoral -3517,29,42 ha-); o que faz com que a exposição seja de categoria média.
- **Sensibilidade**: embora haja 60% da AF em zonas rurais, a população total dedicada ao setor é baixa (3,4%) e, de igual modo, a percentagem de área arável irrigada (2,4% - 0,9 km2 de um total de 38 km2 aráveis), pelo que a atividade agrícola a nível municipal apresenta uma sensibilidade com uma categoria média.
- **Capacidade adaptativa**: não existe um Plano de Resiliência para o setor agrícola, pelo que se considera que a capacidade adaptativa do município para enfrentar este risco é baixa.

#10 Perda de terras agrícolas devido a incêndios

- **Ameaça**: A combinação do aumento dos períodos de escassez e do aumento da variação dos dias secos consecutivos (10,2%) conduzirá a uma ameaça de risco de incêndio elevado no período de longo prazo 2081-2100 (SSP5-8.5).
- **Exposição**: atualmente, a superfície agrícola exclusiva afetada pelos incêndios é de cerca de 1,3% (0,05 km2), o que constitui uma exposição de categoria baixa.
- **Suscetibilidade**: como explicado anteriormente, a sensibilidade da atividade agrícola a nível municipal é média.
- **Capacidade adaptativa**: a inexistência de um plano de prevenção de incêndios, juntamente com um baixo número de bombeiros por 100.000 habitantes, em comparação com a média nacional (15, em comparação com 29), significa que a capacidade adaptativa a nível municipal a esta ameaça é baixa.

3.3.6 Biodiversidade

#11 Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez de água

- **Ameaça**: como explicado anteriormente, o aumento dos períodos de escassez representa uma ameaça com uma categoria alta.
- **Exposição**: a área florestal total do município corresponde a 11,2% (25,3 km2) do território, o que representa uma exposição média a este risco.
- **Sensibilidade**: a Ribeira Brava tem uma elevada presença de agregados familiares em zonas rurais (60%), no entanto, apenas 3,4% da população está empregada no setor florestal e pecuário, pelo que a sensibilidade média tem uma categoria final média.
- **Capacidade adaptativa**: apenas 1,7% das áreas florestais se encontram numa zona protegida, pelo que a capacidade de adaptação é considerada baixa.

#12 Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais

- **Ameaça**: Tal como explicado acima, a combinação do aumento dos períodos de escassez e da variação crescente dos dias secos consecutivos conduzirá a uma ameaça alta de risco de incêndio.
- **Exposição**: o 11,2% (25,3 km3) da área florestal está exposta ao fogo, o que constitui uma categoria média.
- **Sensibilidade**: como explicado acima, a sensibilidade do ambiente rural do município é média.
- **Capacidade adaptativa**: como explicado anteriormente, a capacidade adaptativa do município face a esta ameaça é baixa, dado o número de bombeiros disponíveis para combater esta ameaça, em comparação com o resto do país.

3.4 Resultados da análise dos riscos

Os resultados da análise de riscos são apresentados na Tabela 38. De maneira geral, o concelho da Ribeira Brava apresenta um risco médio para todos os perigos e recetores analisados, com exceção do risco de **danos em infraestruturas devido à chuva e inundações / movimentos de vertente / erosão costeira, onde foi identificado um risco alto**. Destacam, igualmente, o elevado valor das ameaças futuras, juntamente com a baixa capacidade de resposta atual do município.

Tabela 39. *Resultados da análise dos riscos para Ribeira Brava.*

#	CADEIA		VULNERABILIDADE				
			AMEAÇA	EXPOSIÇÃO	SENSIBILIDADE	CAPACIDADE ADAPTATIVA	RISCO
1	SAÚDE	Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas	Alta	Média	Média	Média	Médio
2		Problemas de saúde devidos à transmissão de doenças transmitidas por vetores	Média	Média	Média	Média	Médio
3	TURISMO	Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas	Alta	Baixo	Média	Média	Médio
4		Perda de atratividade turística devido à subida do nível do mar	Alta	Média	Média	Média	Médio
5	ÁGUA E SANEAMENTO	Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação	Alta	Média	Média	Média	Médio
6	CONSTRUÇÕES E INFRAESTRU-TURAS	Danos em edifícios devido a cheias e inundações/movimentos de vertente /erosão costeira	Alta	Alta	Média	Alto	Médio
7		Danos em infraestruturas críticas devido a inundações/movimentos de vertente/ erosão costeira	Alta	Baixo	Alta	Baixa	Alto
8	AGRICULTURA E PECUARIA	Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água	Alta	Média	Média	Baixa	Médio
9		Diminuição da produção agrícola e pecuária devido às cheias e inundações	Alta	Média	Média	Baixa	Médio
10		Perda de terras agrícolas e pecuárias devido a incêndios	Alta	Baixa	Média	Baixa	Médio

11	BIODIVERSIDADE	Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez	Alta	Média	Média	Baixa	Médio
12		Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais	Alta	Média	Média	Baixa	Médio

AMEAÇA / EXPOSIÇÃO / SENSIBILIDADE	Alto			
	Médio			
	Baixo	RISCO	Alto	Valores > 2,5
CAPACIDADE ADAPTATIVA	Alto		Médio	Valores > 1,5
	Médio			
	Baixo		Baixo	Valores > 0

4. Análise FOFA

Esta análise permite realizar uma análise baseada em **Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças** (FOFA) levando em consideração os fatores internos e externos. A partir dela, és possível sistematizar os principais problemas e potencialidades que se evidenciaram na caraterização dos municípios. Essa abordagem organiza os conhecimentos adquiridos no diagnóstico dos setores prioritários (saúde, turismo, água e saneamento e energia) e, juntamente com a análise de vulnerabilidade realizada, ajuda a facilitar a identificação de estratégias, objetivos e ações a desenvolver nas fases seguintes.

4.1 Água e Saneamento

Tabela 40. *Análise FOFA do setor água e saneamiento. Elaboração própria.*

	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FORTES	**FORÇAS:** Existência de um quadro legal e institucional favorável e de documentos estratégicos que definem uma linha de orientação mais ou menos consensual. Cooperação internacional: Apoio técnico e financeiro através cooperação descentralizada; Nova empresa com maior escala, mais competências técnicas e de gestão; Incremento do turismo na Ilha; Financiamentos climáticos mais facilmente acessíveis; Introdução das energias renováveis.	**OPORTUNIDADES:** Cumprimento das metas e objetivos preconizados pelos documentos estratégicos de referência no se refere à A&S; Maior acessibilidade aos financiamentos; Melhoria da qualidade de serviço e mais disponibilidade de recursos; Cobertura a 100% do município em água canalizada: Contributo para o incremento do turismo, agricultura moderna e pecuária; Diminuição dos custos de produção.
PONTOS FRACOS	**FRAQUEZAS:** Rede distribuição obsoleta e roturas frequentes; Custos elevados de produção e dependência elevada relativamente aos combustíveis fósseis; Inexistência de uma rede de recolha e de tratamento das águas residuais; Persistência da seca e fraca recarga dos aquíferos; Inexistência dum sistema de controlo da qualidade da água;	**AMEAÇAS:** Perdas técnicas elevadas; Aumento das tarifas de água para níveis incomportáveis; Implicações negativas a nível sanitário e ambiental; Dificuldades no funcionamento da empresa gestora do serviço de água e energia; Intrusão salina, diminuição dos caudais de exploração e perda da qualidade da água; Riscos de degradação da qualidade da água e as consequências advenientes para a saúde dos utentes.

4.2 Saúde

Tabela 41. *Análise FOFA do setor saúde. Elaboração própria*

	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FORTES	**FORÇAS** Existência de uma Comissão Municipal de Saúde; Existência de uma Comissão Regional de Parceiros (CRP); Cumprimento do calendário vacinal na área de saúde infantil; Rede de controlo operacional e dinâmica de saúde materna; Implementação de programas e acompanhamento dos crónicos; Maior autonomia administrativa e financeira do sistema saúde; Mapeamento da população; Cooperação com parceiros nacionais e internacionais. Forte atuação no âmbito da Saúde Escolar com a existência de uma escola Promotora da Saúde (escola piloto) no Município da Ribeira Brava. Criação da Delegacia de Saúde de Tarrafal em 2021, dando maior capacidade e autonomia de gestão ao outro município, descarregando assim a gestão e melhorando a capacidade de resposta à Delegacia de Saúde de Ribeira Brava.	**OPORTUNIDADES** Dinamização/ativação da Comissão Municipal para uma participação mais efetiva dos diferentes intervenientes, no sentido de maior engajamento da sociedade nos problemas e soluções para melhores resultados em saúde; Consultas diferenciadas para as diferentes patologias crónicas; Parceria Público-Privado nomeadamente na realização de exames complementares de diagnóstico; Cooperação com Organismos Nacionais e Internacionais (M. Saúde, INPS, Cruz Vermelha, Empresas Privadas, OMS, ONGs, Associações Emigrantes); Parceria com Universidades; Diálogo com as Estruturas de Saúde na tomada de decisões por parte do Ministério da Saúde; Protocolos com Hospitais Nacionais e Internacionais; Dinamização da Delegação de Ambiente e Agricultura para sensibilização nos determinantes da saúde, por exemplo, na área vetorial; Maior dinamização da parceria com o Centro de Desenvolvimento Social (CDS) que se encontra em processo de municipalização e de constituição de 1 cadastro social das famílias; Plano de atividades da Câmara Municipal com previsão de atuação na melhoria de diversos determinantes da saúde ao nível do saneamento, implementação de projeto de separação de lixo, atribuição de verbas para evacuações e diálogo com a Associação da Diáspora no sentido de dinamizar a deslocação de médicos especialistas à Ilha.

PONTOS FRACOS	**FRAQUEZAS**	**AMEAÇAS**
	Recursos humanos deficitários (médicos, enfermeiros, assistentes sociais, técnicos de laboratório, nutricionista, fisioterapeuta, entre outros); Falta de definição clara do perfil dos cuidados de saúde primários; Falta de um "depósito" de sangue para situações emergentes; Irregularidade e insuficiência de consultas de especialidade: ex: ginecologia, cardiologia, oftalmologia; Falta de equipamento médico como: esfigmomanómetros, incubadora, CTG, oxímetros, termómetros, laringoscópios, aparelho de hemograma, kit serologia, entre outros; Condicionalismos para a manutenção dos equipamentos de saúde em estado operacional; Transferência dos técnicos de saúde sem substituição prévia; Acumulação de funções que acarreta sobrecarga de trabalhos; Sistema de referência e contra-referência inadequado; Inexistência de um sistema vocacionado para o transporte de doentes; Limitação na aquisição de medicamentos e consumíveis; Inexistência de software gestão quer nas áreas clínicas, quer administrativas; Inexistência de sistema informático no Centro de Saúde do Tarrafal; Insuficiência de recursos financeiros.	Localização geográfica e acessibilidade; Carência e irregularidade nos transportes inter-ilhas; Modificação do perfil epidemiológico da população, nomeadamente pelo aumento significativo das doenças crónicas; Fraca capacidade de financiamento; Fraca comparticipação das famílias nos cuidados de saúde; Utilização de produtos não adequados nas plantações com potencial risco para a saúde; Tendência para redução dos voluntariados que dinamizam diversas entidades com atuação na comunidade no âmbito de rastreios, sensibilização, educação e promoção da saúde. Possibilidade e histórico de Chuvas torrenciais causando cortes das estradas e consequentes isolamento do município ao resto da ilha/país; Risco de Novas pandemias relacionadas às mudanças climáticas; Novas doenças transmitidas pelo ar e vetores devido às mudanças climáticas Envelhecimento da população Mortes por afogamento devido às chuvas e enxurradas; Perda de quantidade e qualidade de água, devido às secas; Mortes causadas pelo Aumento/Diminuição da temperatura; Não fornecimento de água e energia devido a cortes e interrupção dos serviços; Inundações aos serviços de saúde limitando a sua capacidade de resposta; Incapacidade no fornecimento dos bens alimentares, por falta de ligações com os demais municípios/ilhas; Não disponibilidade de medicamentos, reagentes e outros bens para respostas à saúde, devido ao isolamento;

4.3 Turismo

Tabela 42. *Análise FOFA do setor turismo. Elaboração própria*

	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FORTES	**FORÇAS:** Existência de um quadro legal e institucional favorável ao investimento turístico e proteção dos investidores; Existência de documentos e programas estratégicos que definem uma linha de orientação a nível nacional e municipal; Masterplan do Turismo S. Nicolau com projetos estruturantes com foco na promoção do turismo de experiência e turismo familiar nas aldeias rurais; Cooperação internacional: Disponibilidade para financiar o setor do turismo por parte dos parceiros internacionais Disponibilidade de solos para investimentos Ilha com uma cultura imaterial e material de alto valor patrimonial Forte ligação dos emigrantes com festas populares da ilha e carnaval de S. Nicolau Natureza e geomorfologia propícia para um turismo diversificado (natureza, científico, trekking, sol e praia, histórico-cultural,); Áreas protegidas com plantas endémicas como dragoeiro; Miradouros em pontos estratégicos Mapeamento dos recursos turísticos, no quadro do projeto CAMINHAR Existência de projetos das aldeias rurais com enfoque no género e emancipação das meninas e mulheres Investimento na criação na casa da Morna Projetos de sensibilização da gravidez precoce e abuso sexual infantil	**OPORTUNIDADES:** Aumento da demanda por destino turístico Potencial para desenvolver o ecoturismo e atividades recreativas Atração do investimento local e estrangeiro; Com o aumento da procura, melhoria do sistema de saúde e evacuação e planos de emergência precoce e pós-desastre Construção e reabilitação de estradas, infraestruturas turísticas adaptadas às mudanças climáticas Melhoria dos serviços de telecomunicações, transporte e conetividade inter-ilhas Aumento de fundos ambientais e climáticos para projetos do turismo com base na natureza Novo projeto financiado pela EU para conservação e preservação das áreas protegidas da ilha, início em Abril 2024 Diversificação da oferta dos produtos e serviços Investimentos em patrimónios materiais e imateriais Políticas do Governo central e local na diversificação e qualidade do turismo e oferta de produtos turísticos Criação de novos empregos e atividades comerciais Profissionalização dos profissionais Popularização pelos influencers nativos da ilha e turistas internacionais

PONTOS FRACOS	**FRAQUEZAS:** Coordenação intersetorial deficiente; Extração intensiva de inertes nas praias; Povoados situados em zonas no mesmo nível da água do mar, requerendo esforços maiores de elevação da água para consumo dos habitantes e turistas; Serviços de informações turísticos não digitalizados; Infraestruturas turísticas insuficientes; Fraco investimento na profissionalização dos agentes do turismo Acessibilidades as comunidades (manutenção das vias, trilhas e caminhos vicinais) Conexão inter-ilhas deficiente; Fraca autoridade da autarquia local no controlo de circulação de veículos a motor (quad, todo o terreno, Moto-Cross) proibida nas áreas de alto valor ambiental e paisagístico; Extração irregular de inertes nas praias de alto valor ambiental e paisagísticos.	**AMEAÇAS:** Falta de sistema de alerta precoce em situação de emergência de desastres naturais e climáticos; Imprevisibilidade dos sistemas de transporte aéreos e marítimas Eventos climáticos extremos (movimentos de vertentes, enchentes, chuvas torrenciais...) Mobilização de Financiamento para aumento de resiliência Necessidade de capacitação de recursos humanas Disponibilidade financeira para investir em criação de infraestruturas ecologicamente sustentáveis e resilientes aos eventos climáticos Falta transporte e conexão inter-ilhas; Erosão das zonas balneares e costeiras Dificuldades no seguimento e manutenção das unidades de produção da água e energia para abastecimento; Aumento das tarifas de água e eletricidade para níveis incomportáveis e insustentabilidade Controlo e fiscalização da construção das fossas sépticas; Tendência para o turismo sexual, incluindo infantil; Emigração de quadros jovens capacitados; Mais mobilidade feminina e despovoamento das aldeias rurais.

4.4 Energia

Tabela 43. *Análise FOFA do setor energia. Elaboração própria*

	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FORTES	**FORÇAS:** O Município da Ribeira Brava tem um potencial significativo para fontes de energia renováveis, como solar e eólica, devido à sua localização geográfica e condições climáticas. O governo de Cabo Verde tem vindo a promover ativamente projetos e políticas de energias renováveis, oferecendo incentivos e apoio para atrair investimentos no setor. Com o aumento da população e o desenvolvimento económico da Ribeira Brava, há um aumento da procura de eletricidade, criando oportunidades para os fornecedores de energia. O investimento em energias renováveis alinha-se com os objetivos globais de sustentabilidade, atraindo financiamento internacional e parcerias para projetos na região.	**OPORTUNIDADES:** Existem oportunidades para investidores nacionais e estrangeiros capitalizarem os abundantes recursos de energia renovável no Município da Ribeira Brava através de projetos como parques solares e turbinas eólicas. O desenvolvimento de fontes de energia renováveis autóctones pode reduzir a dependência do município da Ribeira Brava de combustíveis fósseis importados, aumentando a segurança energética e a resiliência. Os projetos de energia sustentável podem atrair turistas eco-conscientes interessados em visitar locais de energia renovável, contribuindo para o crescimento e diversificação da economia local. A transição para as energias renováveis pode promover o crescimento de uma economia verde na Ribeira Brava, criando empregos e estimulando a inovação em tecnologias de energia limpa.

	FATORES INTERNOS (CONTROLÁVEIS)	FATORES EXTERNOS (INCONTROLÁVEIS)
PONTOS FRACOS	**FRAQUEZAS:** A Ribeira Brava não dispõe de infraestruturas adequadas para a distribuição de energia, o que conduz a ineficiências e problemas de fiabilidade no fornecimento de eletricidade. Recursos financeiros limitados e acesso a financiamento podem impedir o desenvolvimento de projetos de energias renováveis em grande escala na região. A produção de energia no Município da Ribeira Brava depende da importação de combustíveis fósseis, o que o torna vulnerável às flutuações dos preços globais dos combustíveis e às perturbações no abastecimento. A implementação de tecnologias de energia renovável exige mão de obra qualificada e conhecimentos técnicos avançados, que podem estar em falta na força de trabalho local.	**AMEAÇAS:** A alternância política ou mudanças nas políticas governamentais podem perturbar o clima de investimento para projetos de energias renováveis na Ribeira Brava. Os eventos relacionados com as mudanças climáticas, tais como condições meteorológicas extremas ou a subida do nível do mar, podem representar ameaças para as infraestruturas e operações de energia em zonas costeiras ou de baixa elevação. As indústrias estabelecidas de combustíveis fósseis podem resistir à transição para as energias renováveis, representando uma ameaça competitiva ao crescimento do setor das energias renováveis na Ribeira Brava. Quadros regulamentares complexos ou obstáculos burocráticos podem atrasar o processo de aprovação de projetos de energias renováveis, aumentando os custos dos projetos e dissuadindo os investidores.

5. Referências

Andereck, ,. K., & Vogt, C. (2000). The Relationship Between Resident's Attitudes Toward Tourism and Tourism Development Options, Journal of Travel Research, 39 (1).

(2022). Anuário estatístico 2020. INE.

(2022). Anuário Estatístico de Cabo Verde 1946 em Anuário Estatístico 2020. INE.

Catálogo do Património Natural Territorial de Cabo Verde. (2015).

(2022). Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação. INE, Gabinete do Censo de 2021. Obtido de https://ine.cv/fr/censo_quadros/brava-em-numero/

(2022). Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação. INE, Gabinete do Censo de 2021. Obtido de https://ine.cv/fr/censo_quadros/brava-em-numero/

(2022). Censo 2021. Ribeira Brava em números. V Recensemento Geral da População e Habitação. INE, Gabinete do Censo de 2021. Obtido de https://ine.cv/fr/censo_quadros/brava-em-numero/

City Population. (s.f.). Obtido de https://www.citypopulation.de/en/capeverde/

(2023). Dados estatísticos do Município 2021. INE. Obtido de https://ine.cv/publicacoes

(2023). Dados estatísticos do Município 2021. INE. Obtido de https://ine.cv/publicacoes/brochura-em-comemoracao-ao-dia-do-municipio-da-brava-2023/

DePina, A., Stresman, G., & Barros, H. (2020). Updates on malaria epidemiology and profile in Cabo Verde from 2010 to 2019: the goal of elimination. Malar J 19, 380. doi:https://doi.org/10.1186/s12936-020-03455-7

Diniz, ,. A., & Matos, G. C. (1995). Carta de zonagem agro-ecológica e da vegetação de Cabo Verde. VIII : Ilha de S. Nicolau. Garcia de Orta : série de botânica. (Vols. Vol. 14, nº 1 (1999)).

Elaboração própria baseada no mapeamento das ingtgeo.cog.cv. (s.f.). Obtido de https://ingtgeo.gov.cv/arcgisingt/rest/services

Enapor. (2023). Boletim Estatístico. Obtido de http://www.enapor.cv/page/boletim-estatistico

Google maps. (2023).

GOTH, B. (2014). Geopatrimónio da Ilha de São Nicolau: Valorização Geoturística. Dissertação de Mestrado.

INE. (2019). Estatística agricultura 2004 a 2017. Obtido de https://ine.cv/quadros/estatistica-agricultura-2004-2017/

INE. (2023). Inquérito anual às empresas - 2021. Obtido de https://ine.cv/publicacoes/inquerito-anual-as-empresas-2021/

INE, Censo 2021. (s.f.). Obtido de https://ine.cv/censo-2021/

INGT. (2023). Obtido de https://ingtgeo.gov.cv/arcgisingt/rest/services

INSP. (2024). Obtido de https://insp.gov.cv/boletim-da-dengue/

IPCC. (2021). Sixth Assessment Report.

MILEU. (2014). Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde. Nações Unidas – Cabo Verde.

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2010). Plano de Ação Nacional para a Gestão Integrada dos Recursos Húdricos.

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2019). Programa de mitigação e de resiliência à seca em Cabo Verde.

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2021). Plano Nacional de Adaptação de Cabo Verde.

Ministério da Agricultura e Ambiente. (2023). Estudo aprofundado sobre a vulnerabilidade, adaptação e impactos das mudanças climáticas nos principais stores socioeconómicos.

MONTEIRO, S., & CUNHA, L. (2011). Cheias rápidas em Cabo Verde. Um breve apontamento acerca das tempestades de Setembro de 2009 na Ilha de S. Nicolau. Iberografias. (Vol. 17).

Nações Unidas. (2013). Relatório de Levantamentos de Dados Históricos registados sobre os Desastres Ocorridos em Cabo Verde desde o ano de 1900.

Neves, D. J., et al., de Paulo Rodrigues Silva, V., Rodrigues Almeida, R. S., de Assis Salviano de Sousa, F., & da Silva, B. B. (2017). Aspectos gerais do clima do arquipélago de Cabo Verde.

Nunes, M. (1962). Os Solos da ilha de São Nicolau (Arquipélago de Cabo Verde), Junta de Investigação de Ultramar, estudos ensaios e documentos, coleção 94. Lisboa.

PEMDS. (s.f.). Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável .

(s.f.). Plano Estratégico Municipal de Desenvolvimento Sustentável da Ribeira Brava. Câmara Municipal da Ribeira Brava.

(2021-2025). Plano Nacional para a Igualdade de Género (PNIG).

(2009, 2010, 2015, 2016). Relatório Estatístico Ministério da Saúde. Ministério da Saúde.

Ribeiro, M. (2009). Andereck & Vogt (2000) citado em Ribeiro, M.A.S (2009). Atitudes dos residentes face ao desenvolvimento do turismo em Cabo Verde. Dissertação de mestrado. Universidade do Algarve, Faculdade de Economia. Faro.

Rosário, I. C. (2017). As políticas públicas para o turismo em Cabo Verde: da sustentabilidade ao desenvolvimento [Dissertação de mestrado, Iscte - Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório do Iscte. Obtido de http://hdl.handle.net/10071/22154

Teixeira, A., & Barbosa, L. (1958). Agricultura do Arquipélago de Cabo Verde. Memórias da Junta de Investigações do Ultramar, 2a série, 2: 1-178.

UNDP. (2014). Relatório Final: Perfil de Perigosidade de Cabo Verde. Análise e cartografia da perigosidade em Cabo Verde.

Van Vuuren, D. P. (2017). The Shared Socio-economic Pathways: Trajectories for human development and global environmental change. En Global Environmental Change (Vol. 42, págs. 148-152).

6. Anexo I

6.1 Resultados da análise de risco das cadeias de impacto analisadas

#1	CADEIA DE IMPACTO	PROBLEMAS DE SAÚDE DEVIDO A TEMPERATURAS ELEVADAS	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	**Fatores climáticos**	% Variação dias com TX superior a 35ºC	82,7	202,6	IPCC	Alta	Alta
		% Variação temperatura máxima	11,9	12,2		Média	
Exposição	**Condições territoriais**	População	7 156,0	23027,0		Média	Média
		Taxa de crescimento (projetada)	-8,9	17,3		Baixa	
		Agregados familiares	2 272,6	6847,0		Média	
Sensibili-dade	**Perfil etário**	Pessoas/AF <15 anos	0,8	1,0	IMC 2022	Média	Média
		Pessoas/AF >65 anos	0,4	0,3		Média	
	Género	% População feminina 15-65 anos	60,0	64,1		Alta	
	Condições de habi-tação	Densidade populacional (hab/km2)	31,8	191,0		Baixa	
		Pessoas/AF	3,1	3,4		Média	
		% AF nível conforto muito baixo/baixo	24,3	46,6		Baixa	
	Tipologia de habi-tação	% AF moradia independente	86,9	12,6		Alta	
		% AF sem revestimento	13,5	13,4		Média	
	Condições socioeco-nómicas	Indice de pobreza	18,2	31,5		Baixa	
		% alfabetização	89,0	85,8		Baixa	
	Acesso a serviços básicos	% AF sem acesso à eletricidade	5,9	8,2		Baixa	
		% AF sem ligação à rede pública de água	13,6	26,2		Média	
		% AF Água para beber não tratada	77,2	56,6		Alta	
		% AF sem instalações sanitárias	15,1	15,1		Média	
		% AF sem sistema de evacuaçao	16,7	16,3		Alta	
		% AF sem sistema de evacuação de águas residuais rede pública	71,6	84,7		Alta	
	Acesso a internet	% AF sem acesso à Internet	27,5	17,4		Alta	
	Equipa-mento-básico	% AF sem cozinha	7,6	12,7		Baixa	
		% AF sem frigorífico	23,7	28,1		Média	
		% AF sem A/C	99,5	99,1		Alta	
Capaci-dade adapta-tiva	**Sistema de saúde**	Infraestruturas de saúde/10000 habitantes	18,2	8,8	Anuário estatísti-co 2020	Alto	Média
		Médicos /10mil hab.	2,81	7,68		Baixa	
		Enfermeiros/10mil hab.	16,88	12,99		Alto	
		%População empregada na Saúde Humana e Ação Social	1,2	4,5	IMC 2018	Baixa	
	Coberto arbóreo	Rácio superfície coberto arbóreo / construído	5,1		LULC 2020	Alto	
Risco	**Problemas de saúde devido a temperaturas elevadas**						**Média**

#2	CADEIA DE IMPACTO	PROBLEMAS DE SAÚDE DEVIDOS À TRANSMISSÃO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	**Fatores climáticos**	% Variação dias com TX superior a 35ºC	82,7	202,6	IPCC	Alta	Média
		% Variação temperatura máxima	11,9	12,2		Média	
		% Variação precipitação total	-22,19	-23,5		Média	
Exposição	**Condições territoriais**	População	7 156,0	23027,0	IMC 2022	Média	Média
		Taxa de crescimento (projetada)	-8,9	17,3		Baixa	
		Agregados familiares	2 272,6	6847,0		Média	
Sensibili-dade	**Perfil etário**	Pessoas/AF <15 anos	0,8	1,0		Média	Média
		Pessoas/AF >65 anos	0,4	0,3		Média	
	Género	% População feminina 15-65 anos	60,0	64,1		Alta	
	Condições de habi-tação	Densidade populacional (hab/km2)	31,8	191,0		Baixa	
		Pessoas/AF	3,1	3,4		Média	
		% AF nível conforto muito baixo/baixo	24,3	46,6		Baixa	
	Tipologia de habi-tação	% AF moradia independente	86,9	12,6		Alta	
		% AF sem revestimento	13,5	13,4		Média	
	Condições socioeco-nómicas	Indice de pobreza	18,2	31,5		Baixa	
		% alfabetização	89,0	85,8		Baixa	
	Acesso a serviços básicos	% AF sem acesso à eletricidade	5,9	8,2		Baixa	
		% AF sem ligação à rede pública de água	13,6	26,2		Média	
		% AF Água para beber não tratada	77,2	56,6		Alta	
		% AF sem instalações sanitárias	15,1	15,1		Média	
		% AF sem sistema de evacuaçao	16,7	16,3		Alta	
		% AF sem sistema de evacuação de águas residuais rede pública	71,6	84,7		Alta	
	Acesso a internet	% AF sem acesso à Internet	27,5	17,4		Alta	
	Equipa-mento-básico	% AF sem cozinha	7,6	12,7		Baixa	
		% AF sem frigorífico	23,7	28,1		Média	
		% AF sem A/C	99,5	99,1		Alta	
	Fatores epidemi-ológicos	Riqueza culicídica	3,0		UNDP 2014	Alta	
		Presença de espécies vetoras	3,0			Alta	
		Índice palúdico	0,0			Baixa	
		Tráfego aéreo	1,0			Média	
		Casos de Dengue (2016/2017)			Relatório estatís-tico M. Saúde		
		Casos de Paludismo (2016/2017)					
		Casos de Zika supostos (2016)					

Capacidade adaptativa	**Sistema de saúde**	Infraestruturas de saúde/10000 habitantes	18,2	8,8	Anuário estatístico 2020	Alto	Média
		Médicos /10mil hab.	2,81	7,68		Baixa	
		Enfermeiros/10mil hab.	16,88	12,99		Alto	
		%População empregada na Saúde Humana e Ação Social	1,2	4,5	IMC 2018	Baixa	
Risco	**Problemas de saúde devidos à transmissão de doenças transmitidas por vetores**						**Média**

#3	CADEIA DE IMPACTO	PERDA DE ATRATIVIDADE TURÍSTICA DEVIDO ÀS ALTAS TEMPERATURAS	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATEGORIA	CATEGORIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação dias com TX superioir a 35ºC	82,7	202,6	IPCC	Alta	Alta
		% Variação temperatura máxima	11,9	12,2		Média	
Exposição	Capacidade turística	Capacidade de alojamento disponível (São Nicolau)	196,0	4489,0		Baixa	Baixa
Sensibilidade	Perfil Turístico	% estabelecimentos não hoteleiros (São Nicolau)	100,0	75,7		Alta	Média
		Pessoal ao serviço (São Nicolau)	34,0	1081,0		Baixa	
		% População empregada no Alojamento e Restauração	0,4	4,5	IMC2018	Baixa	
Capacidade adaptativa	Sistema de saúde	Infrasestruturas de saúde /10mil habitantes	18,2	8,8	Anuário estatístico 2020	Alta	Média
		Médicos /10mil habitantes	2,81	7,68		Baixa	
		Enfermeiros /10mil habitantes	16,88	12,99		Alta	
		% População empregada na Saúde Humana e Ação Social	1,2	4,5	IMC2018	Baixa	
	Coberto arbóreo	Rácio superfície coberto arbóreo/ construído	5,1		LULC 2020	Alta	
Risco	**Perda de atratividade turística devido às altas temperaturas**						**Média**

#4	CADEIA DE IMPACTO	ESCASSEZ DE ÁGUA DEVIDO A PERÍODOS DE AUSÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATEGORIA	CATEGORIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação do Índice de Precipitação Padronizado acumulado em 6 meses	-26,35	−27,9	IPCC	Alta	Alta
Exposição	Condições territoriais	População	7156,0	23027,0	IMC 2022	Média	Média
		Taxa de crescimento (projetada)	-8,9	17,3		Baixa	
		Agregados familiares	2272,6	6847,0		Média	
Sensibilidade	Perfil etário	Pessoas/AF <15 anos	0,8	1,0	IMC 2022	Média	Média
		Pessoas/AF >65 anos	0,4	0,3		Média	
	Género	% População feminina 15-65 anos	60,0	64,1		Alta	
	Condições de habitação	Densidade populacional (hab/km2)	31,8	191,0		Baixa	
		Pessoas/AF	3,1	3,4		Média	
		% AF nível conforto muito baixo/baixo	24,3	46,6		Baixa	

Sensibilidade	**Tipologia de habitação**	% AF moradia independente	86,9	12,6	IMC 2022	Alta	Média
		% AF sem revestimento	13,5	13,4		Média	
	Condições socioeconómicas	Indice de pobreza	18,2	31,5		Baixa	
		% alfabetização	89,0	85,8		Baixa	
	Acesso a serviços básicos	% AF sem acesso à eletricidade	5,9	8,2		Baixa	
		% AF sem ligação à rede pública de água	13,6	26,2		Média	
		% AF Água para beber não tratada	77,2	56,6		Alta	
		% AF sem instalações sanitárias	15,1	15,1		Média	
		% AF sem sistema de evacuaçao	16,7	16,3		Alta	
		% AF sem sistema de evacuação de águas residuais rede pública	71,6	84,7		Alta	
	Perfil de consumo	Consumo total (litro/hab/dia)	161,0		AdS	Alta	
		Consumo aglomerados populacionais estimado em 2030 (m³/dia) (Fogo)	1576		PLENAS	Média	
		Consumo dos turistas estimado em 2030 (m³/dia) (São Nicolau)	145,0			Baixa	
	Serviço de distribuição de água	% Água produzida por origem dessalinizadora	20,0		PLENAS	Baixa	
		% Água produzida de origem subterrânea	80,0			Alta	
		Perdas técnicas e comerciais (%)	30,0			Alta	
		% População empregada na captação, Tratamento e Distribuição de Água, Saneamento, Gestão de Resíduos e despoluição	0,0		IMC 2018	Baixa	
Capacidade adaptativa	**Serviço de distribuição de água**	Capacidade Produção água dessalinizadora nominal (m³/dia)	1200,0		AEB	Alto	Média
		Capacidade de armazenamento do reservatório (m³) (São Nicolau)	1500,0			Alto	
	Planeamento	Existência do Plano Diretor Água e Saneamento	Não			Baixo	
Risco	**Escassez de água devido a períodos de ausência de precipitação**						**Média**

#5	CADEIA DE IMPACTO	ABASTECIMENTO INSUFICIENTE DE ELETRICIDADE PARA A DESSALINIZAÇÃO DEVIDO A PERÍODOS DE AUSÊNCIA DE PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURAS ELEVADAS	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATEGORIA	CATEGORIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação do Índice de Precipitação Padronizado acumulado em 6 meses	−26,35	−27,9	IPCC	Alta	Alta
Exposição	Condições territoriais	População	7156,0	23027,0	IMC 2022	Média	Média
		Taxa de crescimento (projetada)	-8,9	17,3		Baixa	
		Agregados familiares	2272,6	6847,0		Média	

Sensibilidade	**Perfil etário**	Pessoas/AF <15 anos	0,8	1,0	IMC 2022	Média	Média
		Pessoas/AF >65 anos	0,4	0,3		Média	
	Género	% População feminina 15-65 anos	60,0	64,1		Alta	
	Condições de habitação	Densidade populacional (hab/km2)	31,8	191,0		Baixa	
		Pessoas/AF	3,1	3,4		Média	
		% AF nível conforto muito baixo/baixo	24,3	46,6		Baixa	
	Tipologia de habitação	% AF moradia independente	86,9	12,6		Alta	
		% AF sem revestimento	13,5	13,4		Média	
	Condições socioeconómicas	Indice de pobreza	18,2	31,5		Baixa	
		% alfabetização	89,0	85,8		Baixa	
	Acesso a serviços básicos	% AF sem acesso à eletricidade	5,9	8,2		Baixa	
		% AF sem ligação à rede pública de água	13,6	26,2		Média	
		% AF Água para beber não tratada	77,2	56,6		Alta	
		% AF sem instalações sanitárias	15,1	15,1		Média	
		% AF sem sistema de evacuaçao	16,7	16,3		Alta	
		% AF sem sistema de evacuação de águas residuais rede pública	71,6	84,7		Alta	
	Equipamento básico	% AF com cozinha	92,4	87,3		Baixa	
		% AF com frigorífico	70,5	71,9		Média	
		% AF com A/C	0,5	0,9		Baixa	
	Perfil de consumo	Energia para consumo (Kwh/hab) (São Nicolau)	904,7			Alta	
		% Energia para produção de água (São Nicolau)	3600,0			Alta	
	Origem da produção	% Produção de eletricidade de origem diesel (São Nicolau)	100,0			Alta	
		% Perdas (SDE) (São Nicolau)	12,0			Média	
Capacidade adaptativa	**Produção renovável**	% Produção de eletricidade de origem eólico (São Nicolau)	0,0			Baixa	Média
		% Produção de eletricidade de origem fotovoltaico (São Nicolau)	0,0			Baixa	
		Superfície ZDER (km2) (São Nicolau)	3,3			Baixa	
	Planeamento	Plano diretor do setor elétrico 2018-2040	Sim			Alto	
		Plano estratégico setorial de energias renováveis – PESER	Sim			Alto	
Risco	**Abastecimento insuficiente de eletricidade para a dessalinização devido a períodos de ausência de precipitação e temperaturas elevadas**						**Média**

#6	CADEIA DE IMPACTO	DANOS EM EDIFÍCIOS DEVIDO A CHEIAS E INUNDAÇÕES / MOVIMENTOS DE VERTENTE / EROSÃO COSTEIRA	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATEGORIA	CATEGORIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação precipitação total	-22,2	-23,5	IPCC	Média	Alta
		% Variação quantidade máxima de precipitação num dia	-18,8	-16,3		Alta	
		% Variação precipitação máxima consecutiva de 5 dias	-21,2	-19,9		Alta	
Exposição	Condições territoriais	Agregados familiares	2272,6	6847,0	IMC2022	Média	Alta
		% área edificável afetada por ameaças	4,3		PDM	Alta	
Sensibilidade	Condições de habitação	Densidade populacional (hab/km$_2$)	31,8	191,0	IMC2022	Baixa	Média
		Pessoas/AF	3,1	3,4		Média	
		% AF nível conforto muito baixo/baixo	24,3	46,6		Baixa	
	Tipologia de habitação	% AF moradia independente	86,9	12,6		Alta	
		% AF sem revestimento	13,5	13,4		Média	
	Condições socioeconómicas	Índice de pobreza	18,2	31,5		Baixa	
Capacidade adaptativa	Sistema de saúde	Zonas de proteção hidrológica sujeitas a inundações	Sim		PDM	Alta	Alta
Risco	**Danos em edifícios devido a cheias e inundações / movimentos de vertente / erosão costeira**						**Média**

#7	CADEIA DE IMPACTO	DANOS EM INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS DEVIDO A CHEIAS E INUNDAÇÕES / MOVIMENTOS DE VERTENTE / EROSÃO COSTEIRA	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação precipitação total	-22,2	-23,5	IPCC	Baixa	Alta
		% Variação quantidade máxima de precipitação num dia	-18,8	-16,3		Alta	
		% Variação precipitação máxima consecutiva de 5 dias	-21,2	-19,9		Alta	
Exposição	Infraestru-turas expostas	% rede estradas e caminhos afetados por ameaças	2272,6	6847,0	IMC 2022	Baixa	Média
		% rede elétrica afetados por ameaças	4,7		INGT/ GIS		
		% portuário afetado por ameaças					
		% aeroportuário afetado por ameaças					
		% equipamentos hídricos afetados por ameaças					
		% equipamentos afetados por ameaças	6,7			Baixa	
Sensibili-dade	Vulnerabi-lidade das infraestru-turas	Vulnerabilidade rede viária				Alta	Alta
		Vulnerabilidade rede de eletricidade				Alta	
		Vulnerabilidade rede abastecimento				Alta	
		Vulnerabilidade portuária				Alta	
		Vulnerabilidade aeroportuária				Alta	
		Vulnerabilidade equipamentos hídricos				Alta	
		Vulnerabilidade equipamentos				Alta	
Capacidade adaptativa	Planea-mento	Existência do planeamento para reduzir o risco das infraestruturas críticas	Não			Baixa	Baixa
Risco	**Danos em infraestruturas críticas devido a cheias e inundações/movimentos de vertente/erosão costeira**						**Média**

#8	CADEIA DE IMPACTO	DIMINUIÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA E PECUÁRIA DEVIDO À ESCASSEZ DE ÁGUA	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação índice de precipitação padronizado acumulado em 6 meses	-26,4	-27,9	IPCC	Alta	Alta
Exposição	Superfície cultivável	% superfície agrícola exclusiva do total superfície municipal	1,4		INGT/GIS	Baixa	Média
		% superfície agro-silvopastoril do total superfície municipal	15,6			Média	
Sensibili-dade	Atividade agrícola e pecuária	% Agregados familiares em zonas rurais	60,0		Censo 2021	Alta	Média
		% População empregada na agricultura Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	3,4		IMC 2018	Baixa	
		% área cultivável de regadio	2,4		Estatísticas agricultura 2004-2017	Baixa	
		Efetivo de ruminantes e suínos	1517,0	9842,0		Média	

Capacidade adaptativa	Planea-mento	Plano de modernização do setor?	Não			Baixa	Baixa
Risco	**Diminuição da produção agrícola e pecuária devido à escassez de água**						**Média**

#9	CADEIA DE IMPACTO	PERDA DE TERRAS AGRÍCOLAS DEVIDO A INCÊNDIOS	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação índice de precipitação padronizado acumulado em 6 meses	-26,35	-27,9	IPCC	Alta	Alta
		% Variação número máximo de dias secos consecutivos (pr>1mm)	10,2	8,1		Média	
Exposição	Superfície cultivável	% superfície agrícola exclusiva afetados por incêndios	1,4		INGT/GIS	Baixa	Baixa
		% superfície agro-silvopastoril incêndios	15,6			Baixa	
Sensibili-dade	Atividade agrícola e pecuária	% Agregados familiares em zonas rurais	60,0		Censo 2021	Alta	Média
		% População empregada na agricultura Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	3,4		IMC 2018	Baixa	
		Efetivo de ruminantes e suínos	1517,0	9842,0		Média	
Capacidade adaptativa	Planea-mento	Plano de modernização do setor?	Não			Baixa	Baixa
	Equipa de bombeiros	Bombeiros /10mil habitantes	15,0	29,0	IMC 2022	Baixa	
Risco	**Perda de terras agrícolas devido a incêndios**						**Média**

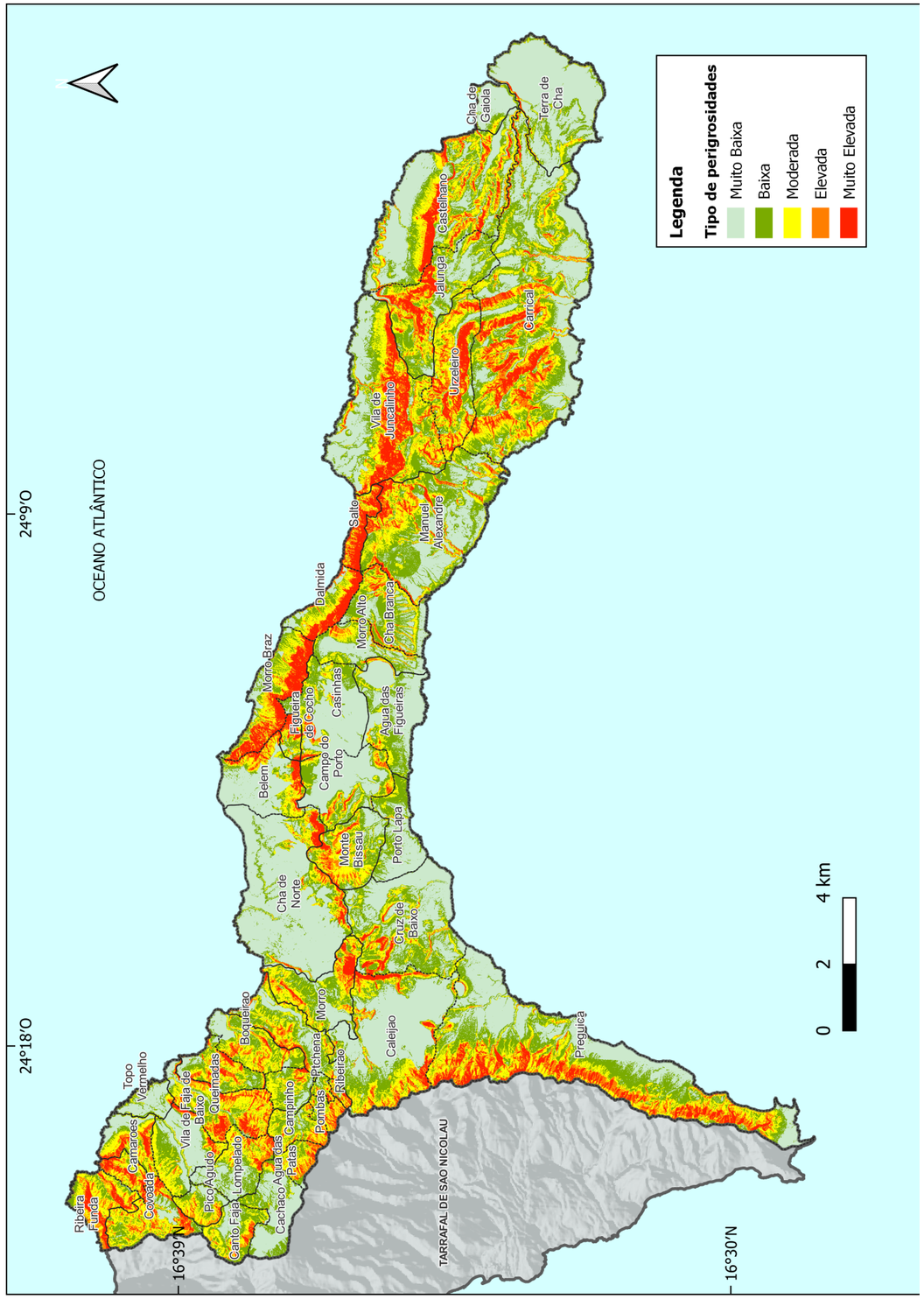
#10	CADEIA DE IMPACTO	PERDA DE TERRAS AGRÍCOLAS DEVIDO A INCÊNDIOS	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	Fatores climáticos	% Variação índice de precipitação padronizado acumulado em 6 meses	-26,35	-27,9	IPCC	Alta	Alta
		% Variação número máximo de dias secos consecutivos (pr>1mm)	10,2	8,1		Média	
Exposição	Superfície cultivável	% superfície agrícola exclusiva afetados por incêndios	1,3		INGT/GIS	Baixa	Baixa
		% superfície agro-silvopastoril incêndios	3,9			Baixa	
Sensibili-dade	Atividade agrícola e pecuária	% Agregados familiares em zonas rurais	60,0		Censo 2021	Alta	Média
		% População empregada na agricultura Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	3,4		IMC 2018	Baixa	
		Efetivo de ruminantes e suínos	1517,0	9842,0		Média	
Capacidade adaptativa	Planea-mento	Plano de modernização do setor?	Não			Baixa	Baixa
	Equipa de bombeiros	Bombeiros /10mil habitantes	15,0	29,0	IMC 2022	Baixa	
Risco	**Perda de terras agrícolas devido a incêndios**						**Média**

#11	CADEIA DE IMPACTO	PERDA DE BIODIVERSIDADE DEVIDO AO AUMENTO DOS PERÍODOS DE ESCASSEZ DE ÁGUA	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	**Fatores climáticos**	% Variação índice de precipitação padronizado acumulado em 6 meses	-26,4	-27,9	IPCC	Alta	Alta
Exposição	**Superfície cultivável**	% superfície florestal municipal	11,2		INGT/GIS	Médio	Alta
Sensibili-dade	**Sensib-ilidade do setor florestal**	% Agregados familiares em zonas rurais	60,0		Censo 2021	Alta	Média
		% População empregada na agricultura Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	3,4		IMC 2018	Baixa	
Capacidade adaptativa	**Área pro-tegida**	% Superfície florestal dentro de uma área protegida	1,7		INGT/GIS	Baixa	Baixa
Risco	**Perda de biodiversidade devido ao aumento dos períodos de escassez de água**						**Média**

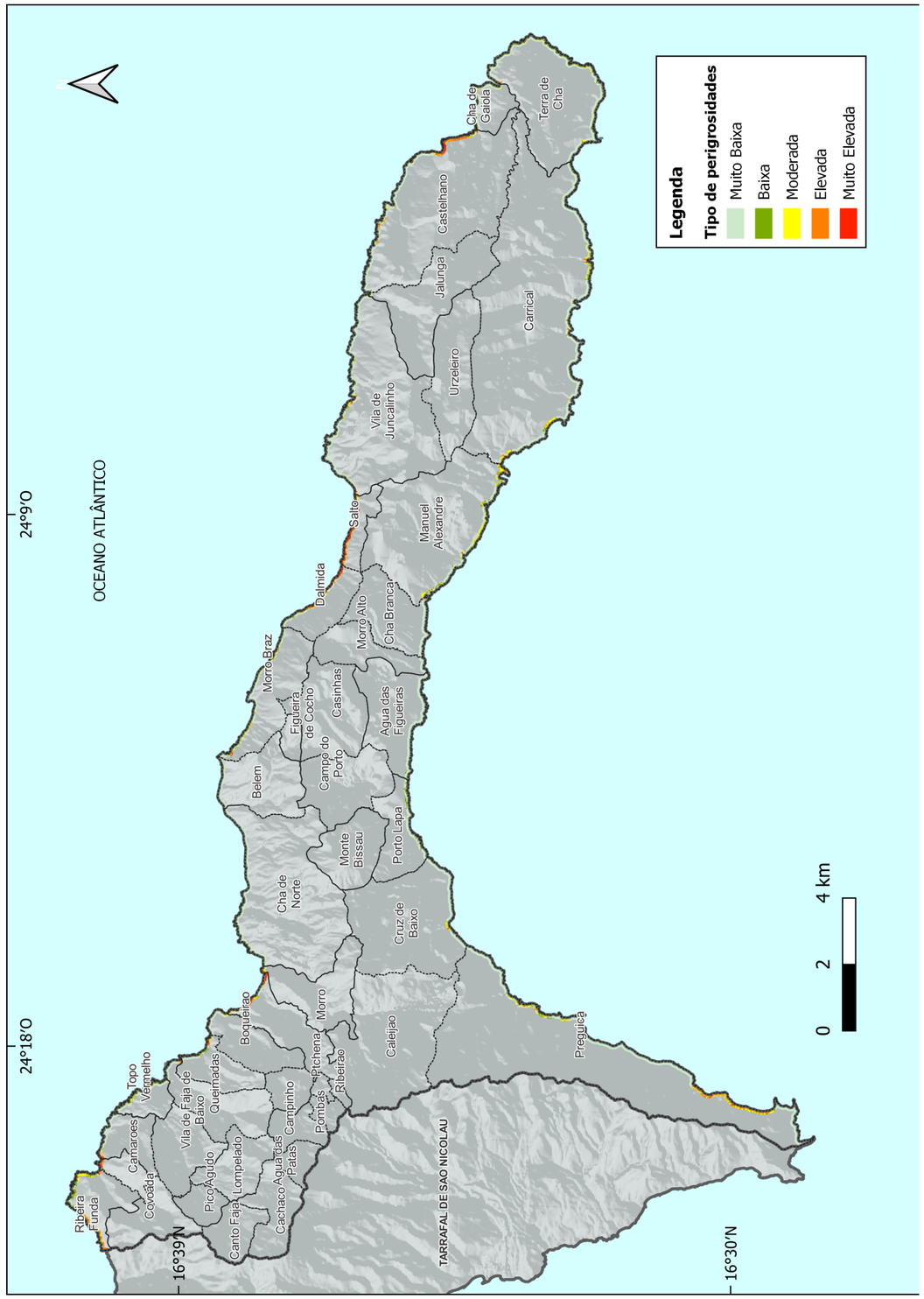
#12	CADEIA DE IMPACTO	PERDA DE BIODIVERSIDADE DEVIDO AO AUMENTO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS	RIBEIRA BRAVA	MÉDIA POR CONCELHO CV	FONTE	CATE-GORIA	CATEGO-RIA FINAL
Ameaça	**Fatores climáticos**	% Variação índice de precipitação padronizado acumulado em 6 meses	-26,4	-27,9	IPCC	Alta	Alta
		% Variação número máximo de dias secos consecutivos (pr>1mm)	10,2	8,1		Média	
Exposição	**Superfície cultivável**	% superfície florestal municipal afetados por incêndios	11,2		INGT/GIS	Média	Média
Sensibili-dade	**Atividade agrícola e pecuária**	% Agregados familiares em zonas rurais	60,0		Censo 2021	Alta	Média
		% População empregada na agricultura Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	3,4		IMC 2018	Baixa	
Capacidade adaptativa	**Área pro-tegida**	% Superfície florestal dentro de uma área protegida	1,7		INGT/GIS	Baixa	Baixa
	Equipa de bombeiros	Bombeiros /10mil habitantes	15,0	29,0	IMC 2022	Baixa	
Risco	**Perda de biodiversidade devido ao aumento dos incêndios florestais**						**Média**

APÊNDICE IIA.
MAPAS DE IDENTIFICAÇÃO DE AMEAÇAS CLIMÁTICAS E INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS

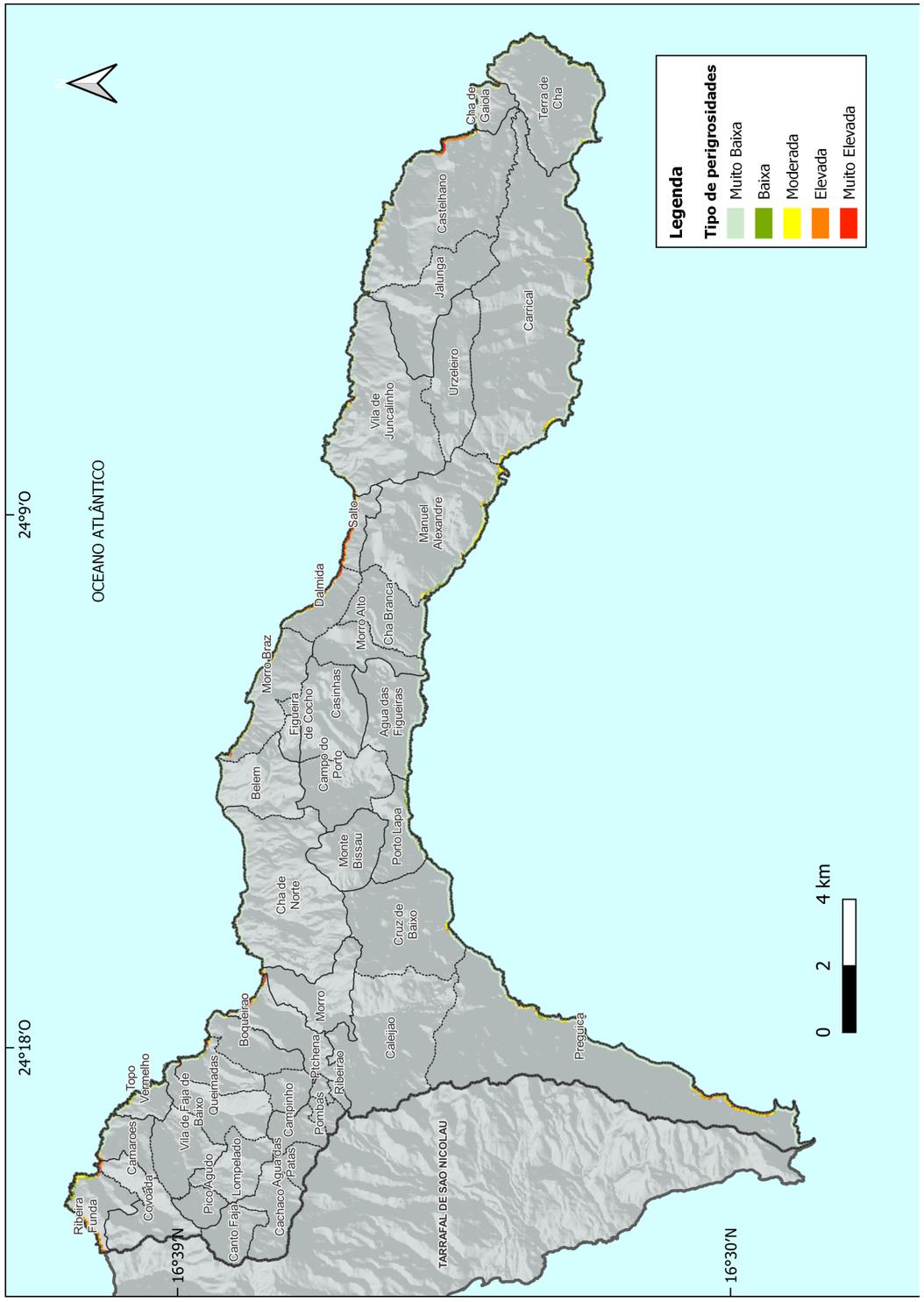
Mapa de suscetibilidade de movimentos de vertentes para o município da Ribeira Brava



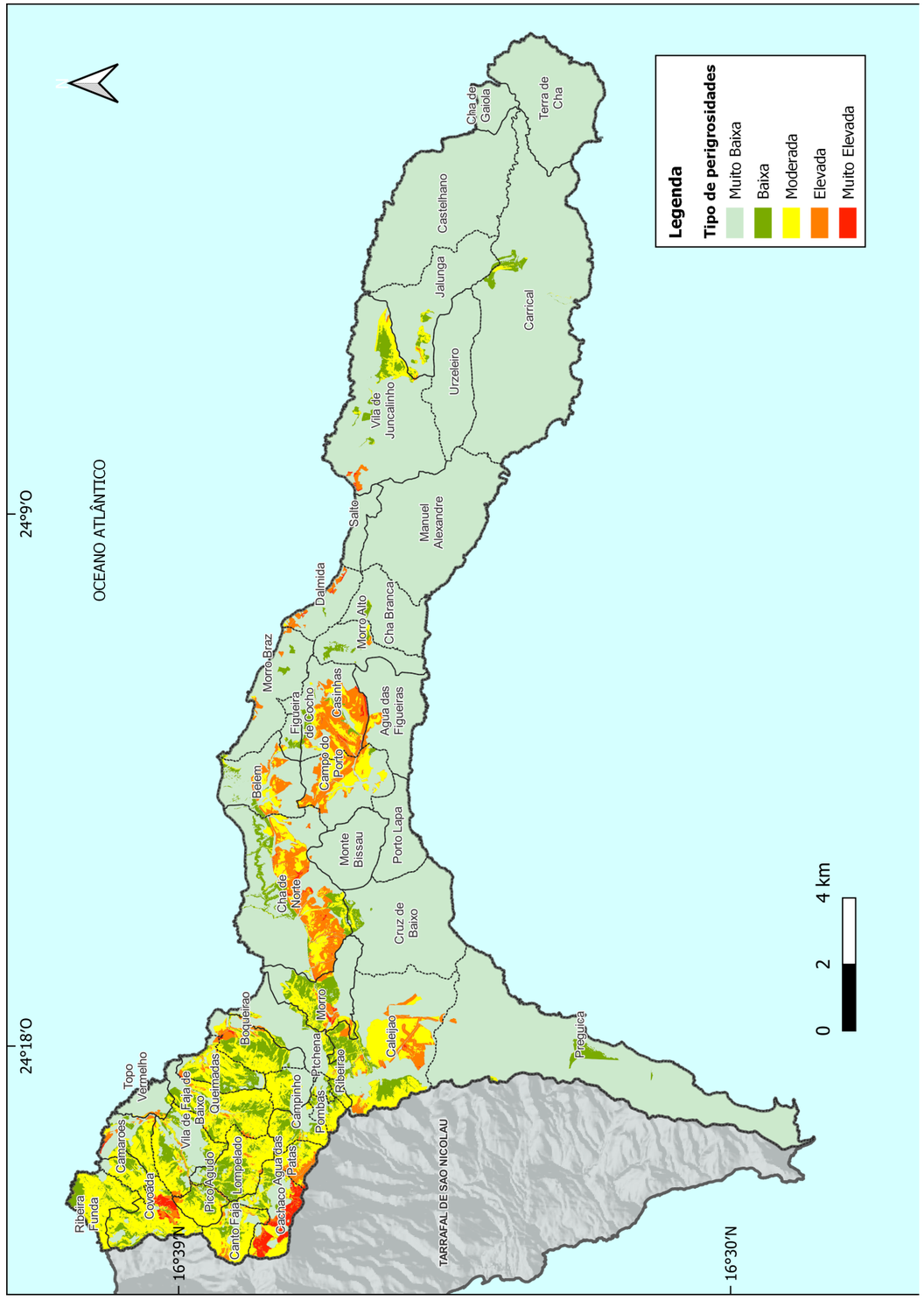
Mapa de suscetibilidade de erosão das praias para o município da Ribeira Brava



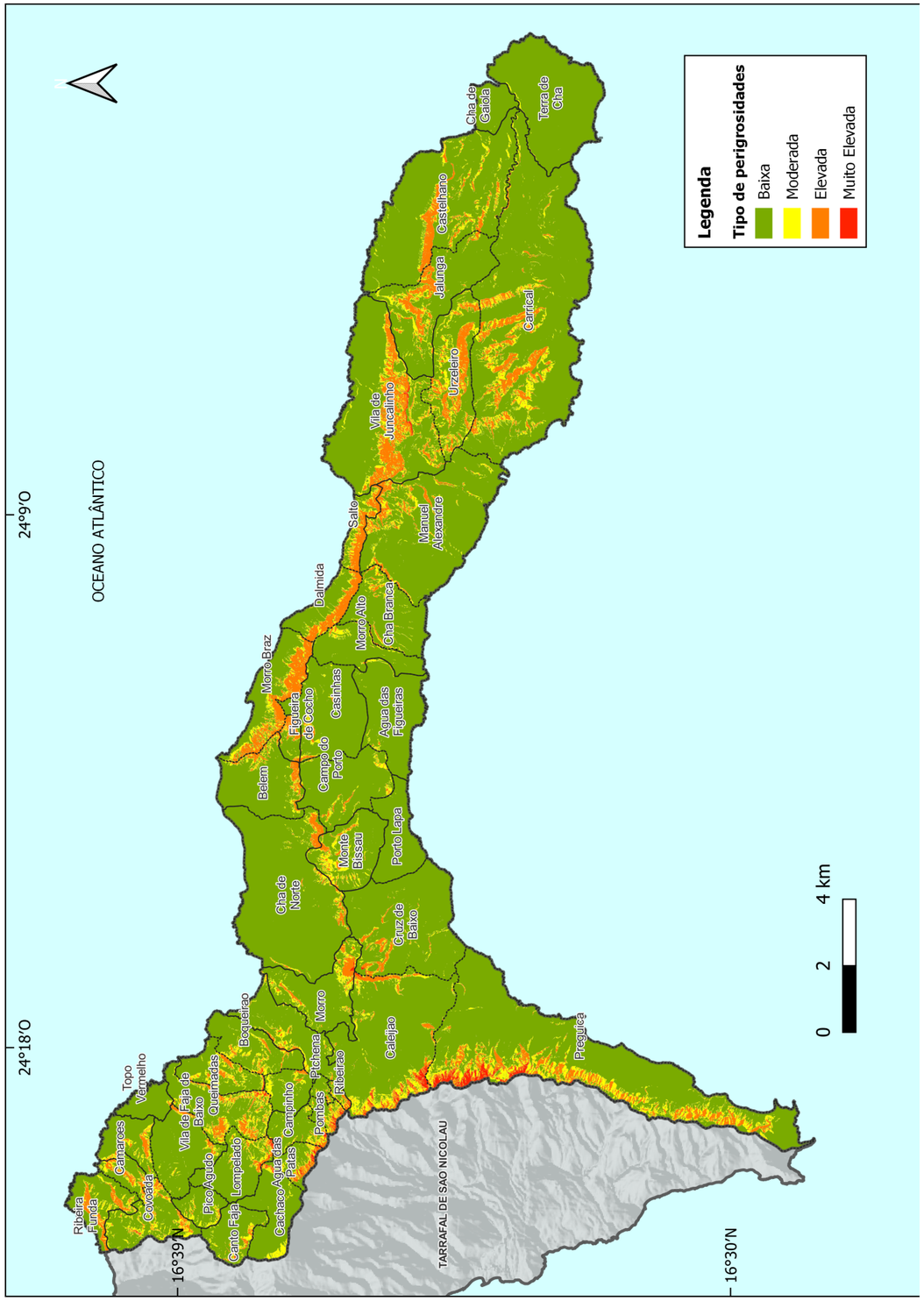
Mapa de suscetibilidade à erosão costeira para o município da Ribeira Brava



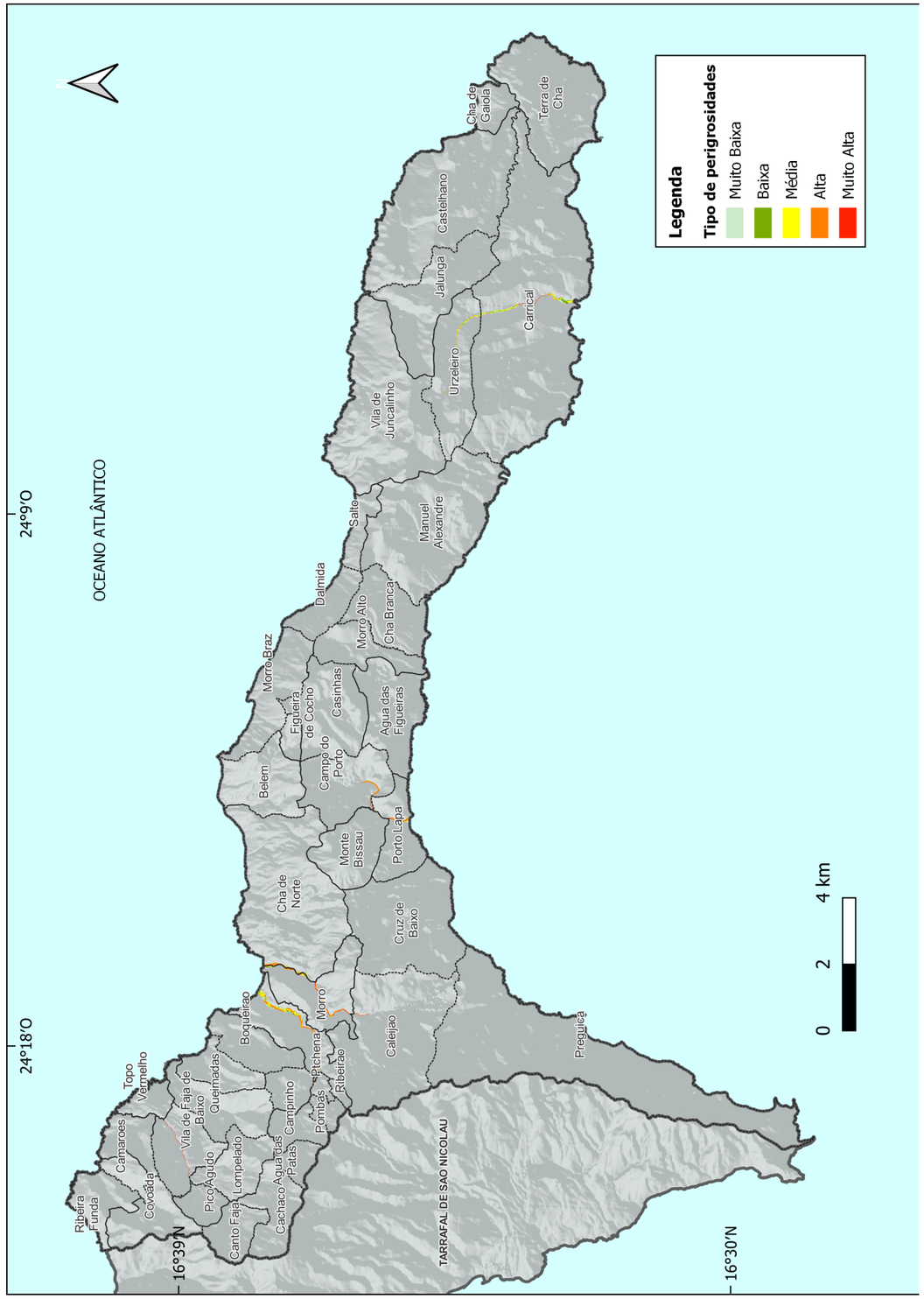
Mapa de suscetibilidade aos incêndios florestais para o município da Ribeira Brava



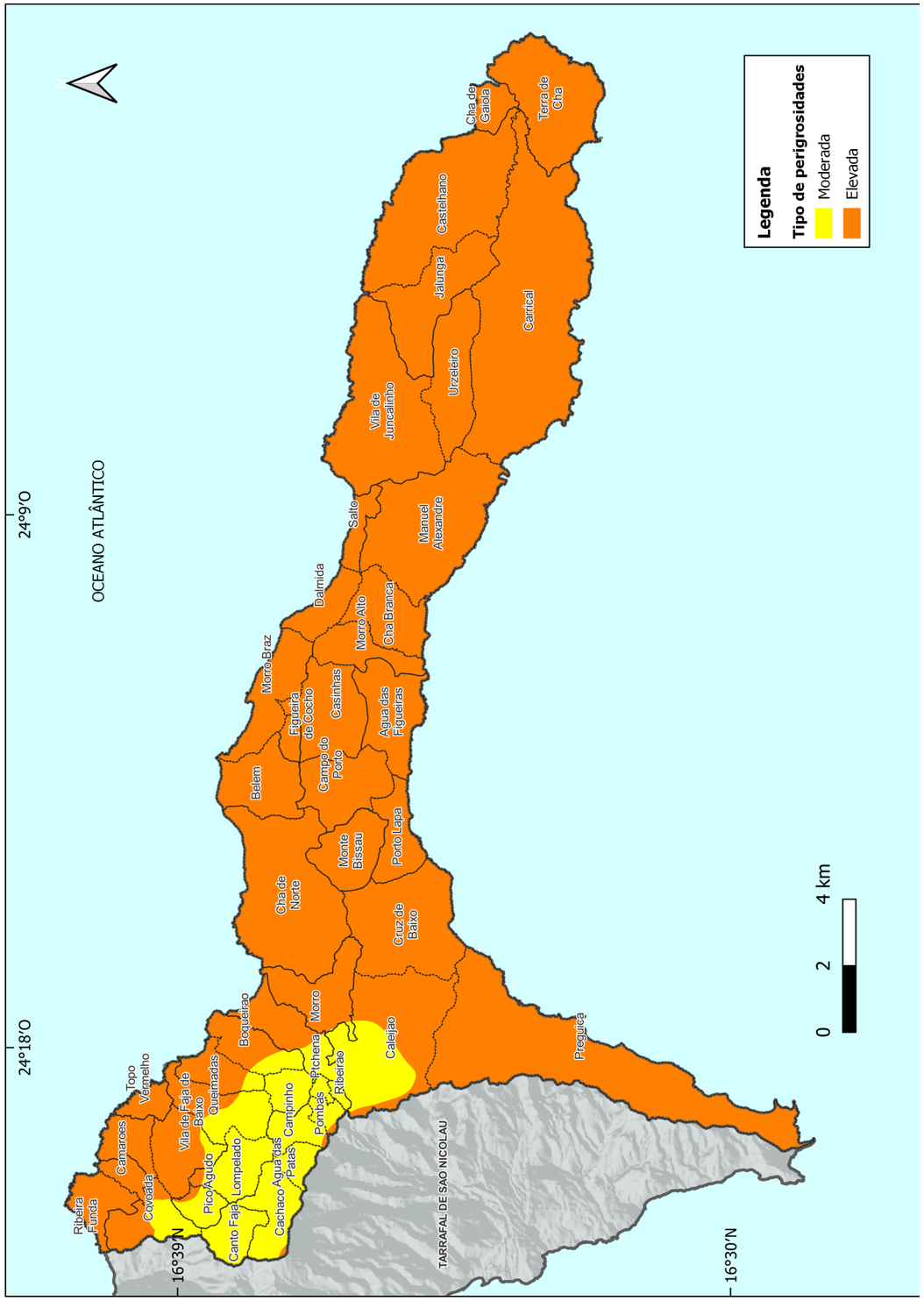
Mapa de suscetibilidade de ocorrência de precipitação para o município da Ribeira Brava



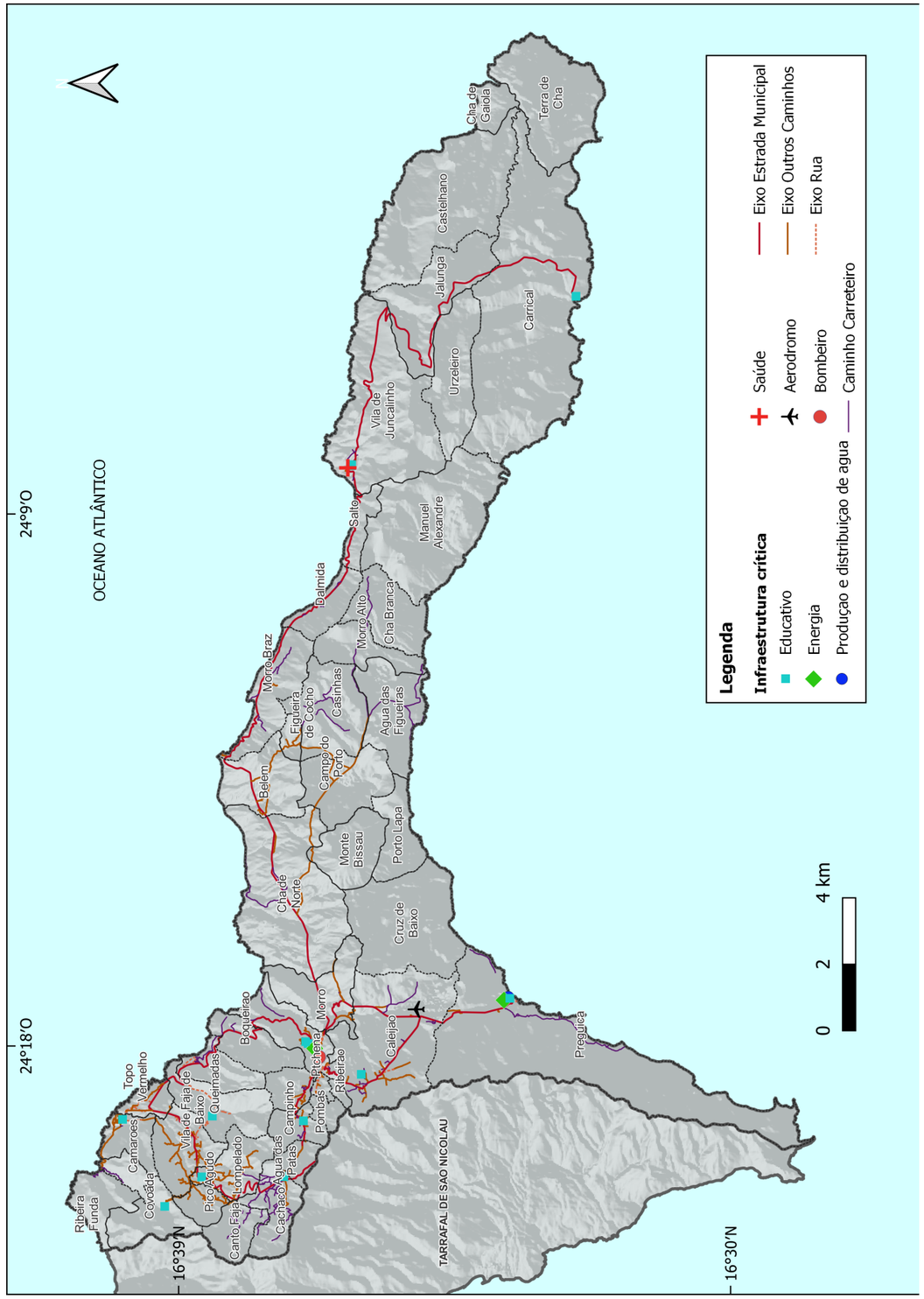
Mapa de suscetibilidade de inundações para o município da Ribeira Brava



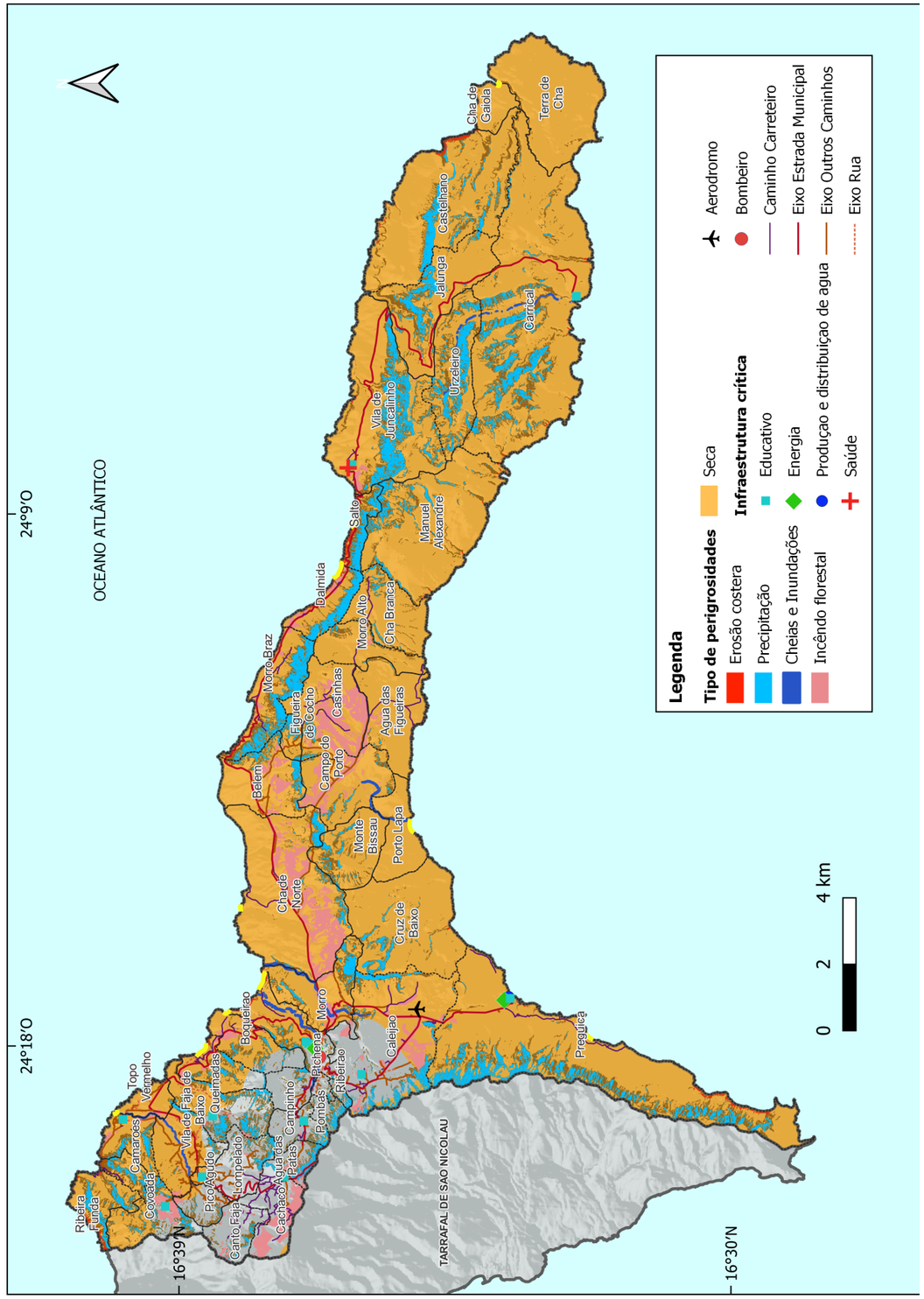
Mapa de suscetibilidade de ocorrência de seca para o município da Ribeira Brava



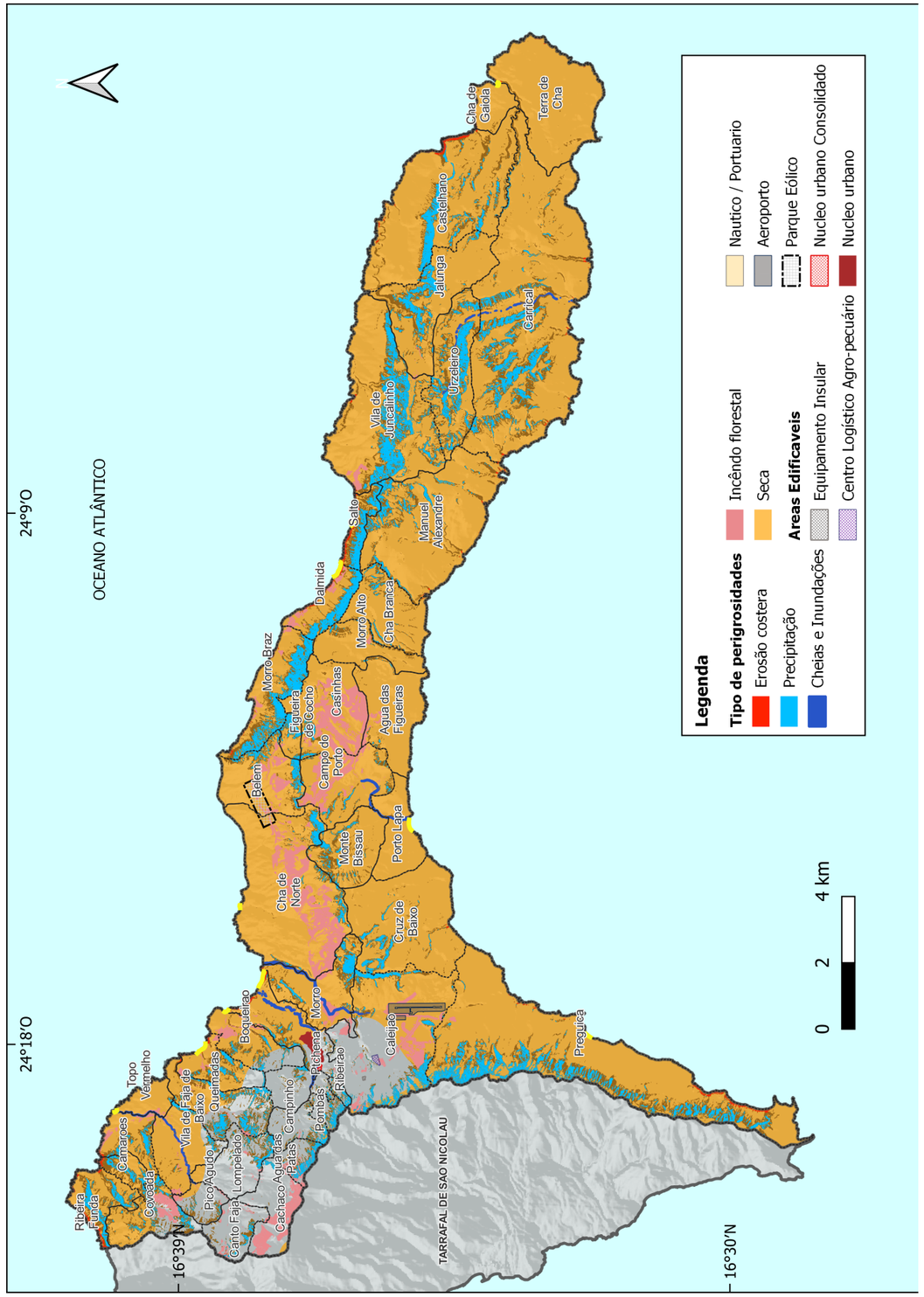
Mapa das infraestruturas críticas para o município da Ribeira Brava



Mapa de infraestruturas críticas e perigosidades elevadas e muito elevadas para o município da Ribeira Brava



Mapa de uso e ocupação e perigosidades elevadas e muito elevadas para o município da Ribeira Brava





Ribeira Brava

APÊNDICE III.
AVALIAÇÃO DO ACESSO À ENERGIA DO MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA

Índice

1. Introdução 338

2. Objetivos 339

3. Metodologia de Trabalho 339

4. Enquadramento 341

4.1. Mercado energético em Cabo Verde 341

4.2. Contexto do município da Ribeira Brava 344

5. Avaliação de Acesso à Electricidade 346

5.1. Indicador Global 346

5.2. Indicadores de Segurança 348

5.3. Indicadores de Sustentabilidade 350

5.4. Indicadores de Acessibilidade 352

6. Avaliação de Acesso a Cozinha Limpa 355

6.1. Indicador Global 355

6.2. Indicadores de Segurança 357

6.3. Indicadores de Sustentabilidade 358

6.4. Indicadores de Acessibilidade 359

7. Conclusões e Recomendações 360

8. Referências 362

Lista de Tabelas

Tabela 1 — Metas e Objetivos Específicos de Acesso à Energia para Cabo Verde (General Directorate for Energy, 2015) **344**

Tabela 2 — Tabela Indicadores de acesso à eletricidade (COM SSA, 2020) **346**

Tabela 3 — Indicador Global de acesso a eletricidade para Ribeira Brava e Cabo Verde (INE, 2023) **346**

Tabela 4 — Indicador de segurança no acesso à eletricidade (Electra Norte, 2023) **349**

Tabela 5 — Indicadores de continuidade de serviço em São Nicolau. (Electra Norte, 2023) **349**

Tabela 6 — Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade (Electra, 2023) **350**

Tabela 7 — Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade: número de mini-redes e sistemas autónomos (Elaboração própria). **351**

Tabela 8 — Tarifário de eletricidade em vigor no 2024 (ARME, 2024) **353**

Tabela 9 — Tarifário de eletricidade em vigor no final do ano de 2024. (ARME, 2024) **353**

Tabela 10 — Indicador de acessibilidade no acesso à eletricidade: % das despesas dos edifícios públicos com eletricidade (Elaboração própria). **354**

Tabela 11 — Tabela Indicadores de acesso justo a cozinha limpa (COM SSA, 2020) **355**

Tabela 12 — Indicador Global de acesso à energia limpa na cozinha. (INE, 2023) **356**

Tabela 13 — Indicador de segurança na utilização tradicional de biomassa para cozinhar (INE, 2023). **357**

Tabela 14 — Indicador de segurança no número de fogões de cozinha melhorados. (2022) **358**

Tabela 15 — Indicador de sustentabilidade na produção sustentável de carvão vegetal. (Elaboração própria) **358**

Tabela 16 — Indicador de sustentabilidade no número de fogões de cozinha melhorados. (Elaboração própria) **359**

Tabela 17 — Indicador de acessibilidade de preços no acesso à energia limpa na cocção tendo em conta os incentivos financeiros (Elaboração própria). **359**

Tabela 18 — Indicador de acessibilidade de % população capaz de pagar (ou disposta a pagar) a transição para a cozinha limpa. (Elaboração própria) **360**

Lista de Figuras

Figura 1 — Evolução do acesso à eletricidade por agregados familiares em Cabo Verde e no município da Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE). **347**

Figura 2 — Evolução do consumo de eletricidade per capita na ilha de São Nicolau (Elaboração própria com base no INE e dados fornecidos pela Electra). **348**

Figura 3 — Evolução do acesso a energia limpa para cozinhar por agregados familiares em Cabo Verde e no concelho da Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE). **356**

Figura 4 — Evolução da utilização de lenha como fonte de energia para cozinhar por agregados familiares em Cabo Verde e no concelho de Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE). **357**

1. Introdução

O Programa Ação Climática tem o objetivo geral de apoiar Cabo Verde na implementação, até 2025, da sua política climática, materializada pela Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, sigla inglesa, para Nationally Determined Contributions) atualizada em março de 2021, e pelo Plano Nacional de Adaptação (NAP, sigla inglesa, para National Adaptation Plan) de outubro de 2022, estabelecendo uma governança climática consolidada, com o propósito de tornar o país mais resiliente. O Programa de Ação Climática é implementado pela Direção Nacional do Ambiente (DNA) do Ministério da Agricultura e Ambiente (MAA), com o apoio da Cooperação Luxemburguesa, e está alinhado com o Acordo de Paris da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC, sigla inglesa para United Nations Framework Convention on Climate Change).

O Programa visa testar ações com perspetivas locais em municípios-piloto com o foco no fortalecimento das capacidades institucionais, tanto a nível central, quanto local. Além disso, o Programa procura também aprimorar e fortalecer a coordenação e cooperação entre diferentes municípios, instituições e demais partes interessadas, permitindo-lhes, ao mesmo tempo, aceder a diferentes mecanismos de financiamento e outro apoio climático, enquanto estabelecem uma rede de intercâmbio de experiências e cooperação.

O objetivo do Programa é desenvolver o **Plano de Ação para o Acesso à Energia Sustentável e o Clima** (sigla em inglês, SEACAP, para *Sustainable Energy Access and Climate Action Plan*) no âmbito da adesão à Iniciativa do Pacto de Autarcas para a África Subsariana (sigla em inglês, *CoM SSA,* para *Convenant of Mayors in Sub-Saharan Africa*), replicando o modelo implementado nos Municípios da Praia e da Ribeira Grande de Santiago. Pretende-se com este exercício extrair lições que facilitem a posterior reprodução destas ações nos restantes municípios a nível nacional.

O SEACAP é um documento-chave que estabelece as estratégias, planos e medidas para um desenvolvimento sustentável e com baixas emissões de Gases com Efeito Estufa (GEE), além de contemplar medidas de adaptação às alterações climáticas e garantir o acesso à energia segura, comportável e sustentável, como resposta aos atuais e futuros impactos das alterações climáticas nos territórios alvo.

O SEACAP é um documento simultaneamente estratégico e operacional. Partindo dos resultados:

- do inventário de referência das emissões (IRE),
- da avaliação dos riscos e da vulnerabilidade (ARV) no domínio das alterações climáticas, que identifica os perigos e as vulnerabilidades climáticas mais relevantes dos municípios, e
- da avaliação do acesso à energia (AAE),

identifica os melhores domínios de ação e oportunidades para cumprir a meta da respetiva autoridade local em matéria de adaptação, para melhorar o acesso à energia segura, sustentável, comportável e fiável, e para cumprir a meta em matéria de emissões de GEE.

O presente relatório apresenta o resultado da avaliação do acesso à energia e à cocção limpa para o Município da Ribeira Brava.

O Relatório tem duas partes distintas: uma primeira dedicada aos aspetos gerais da metodologia do estudo, e à caracterização do mercado energético em Cabo Verde. A segunda parte do Relatório contextualiza os resultados obtidos para o Município da Ribeira Brava para a apresentação dos principais indicadores que caracterizam o acesso à eletricidade e à cocção limpa nesse município.

2. Objetivos

O setor energético desempenha um papel crucial na economia, estando intimamente ligado ao crescimento populacional e aos padrões de consumo. Assim, a análise dos elementos energéticos principais e a identificação de indicadores são fundamentais para orientar futuras iniciativas de planeamento e garantir um acesso sustentável à energia.

O objetivo primordial do estudo é facilitar o estabelecimento de metas e ações realistas, alinhadas com a situação presente e as projeções futuras do município. Para além dos aspetos acima referidos, também é conveniente que um município efetue uma avaliação do acesso à energia, porque:

- Contribui para melhorar a imagem da administração local.
- Aponta áreas para reduzir os custos de consumo de energia, bem como os impactos relacionados com as emissões de CO2.
- Torna o município mais atrativo para os doadores internacionais e investidores, quando são incluídos custos financeiros para a implementação das ações identificadas.

Este relatório apresenta os resultados da Avaliação do Acesso à Energia (AAE) no município da Ribeira Brava, seguindo as diretrizes do Joint Research Centre (JRC) elaboradas para o capítulo Pacto dos Autarcas para a África Subsaariana.

É importante notar que a AAE está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular com o **ODS 7: Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos**, que inclui, entre outras questões, os dois aspetos acima mencionados: acesso à eletricidade e acesso a combustíveis limpos para cozinhar.

A caixa infra apresenta o conteúdo do ODS 7.

ODS 7: As metas consistem em, até 2030:

7.1. Garantir o acesso universal a serviços de energia comportáveis, fiáveis e modernos

7.2. Aumentar a participação das energias renováveis no mix global de energia.

7.3. Duplicar a taxa mundial de melhoria da eficiência energética

7.a. Reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso à pesquisa e tecnologia de energia limpa.

7.b Expandir a infraestrutura e atualizar a tecnologia para fornecer serviços de energia modernos e sustentáveis para todos, nos países em desenvolvimento".

3. Metodologia de Trabalho

Como mencionado anteriormente, o resultado final da Avaliação do Acesso à Energia (AAE) está sujeito aos requisitos da metodologia e ao conteúdo das diretrizes do *JRC SEACAPS* descritas no *SEACAP Toolkit* e no documento *"How to develop a Sustainable Energy Access and Climate Action Plan (SEACAP) in Sub-Saharan Africa"*[1] (JRC, 2018).

1 Fonte: https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/summary-guidebook-how-develop-sustainable-energy-access-and-climate-action-plan-seacap

Segundo essa metodologia, a AAE começa com uma análise do contexto municipal em termos de situação energética, e dá ênfase às energias renováveis, estudando o seu potencial de instalação. Além disso, são tidos em conta os parâmetros de implantação necessários, como o armazenamento de energia (fornecendo às fontes renováveis uma capacidade de geração contínua, que elas não têm porque dependem de fatores externos como a sua disponibilidade ao longo do tempo, (como a radiação solar ou o vento), sendo, por isso, fontes de energia intermitentes.

No que diz respeito à AAE propriamente dita, ela é concebida como um painel de controlo, com múltiplos indicadores, que ajudam a obter uma imagem clara da situação atual da autoridade local. No âmbito da iniciativa *CoM SSA*, os domínios a ter em conta na avaliação do acesso à energia na África Subsariana são:

- **acesso à eletricidade nas habitações** (atividades domésticas) e edifícios públicos (infraestruturas como hospitais e escolas), porque tem um forte impacto na educação e nas atividades produtivas e geradoras de rendimento, e
- **acesso à energia limpa para cozinhar**, principalmente por questões sanitárias e familiares.

A avaliação desses domínios é realizada através de um conjunto de indicadores unidimensionais que abordam os principais atributos: **Global, Segurança, Sustentabilidade e Acessibilidade**. A escolha de múltiplos indicadores garante a medição dos vários aspetos do acesso à energia e suas implicações, garantindo uma visão abrangente do cenário.

Para o primeiro domínio, **acesso à eletricidade**, são considerados os seguintes atributos:

- **Global**: Percentagem da população ou dos agregados familiares com acesso à eletricidade (através da rede/fora da rede) [%]
- **Indicadores de segurança**, que considera a fiabilidade e a estabilidade das fontes de energia:
  - Número de horas por dia de eletricidade disponível [h/dia]
  - Número médio de interrupções no fornecimento de eletricidade por dia [nº/dia]
  - Número de dias sem eletricidade por ano [nº/ano]
- **Indicadores de sustentabilidade**, que se relacionam com a quota das energias renováveis no cabaz energético:
  - Percentagem de eletricidade proveniente de fontes de energia renovável (FER) [%]
  - Número de mini redes e de sistemas autónomos [nº]
  - Legislação e regulamentação em vigor relativas a mini-redes/sistemas autónomos [+/-]
- **Indicadores de acessibilidade**, relacionados com o custo e a vontade de pagar pela energia:
  - Percentagem da população com capacidade para pagar a eletricidade [%] ou disponibilidade para pagar
  - Percentagem das despesas dos edifícios públicos com eletricidade [%]
  - Incentivos financeiros e regulamentares às energias renováveis em vigor [+/-]

Para o segundo domínio, **acesso à energia limpa para a cozinha limpa**, são considerados os seguintes indicadores:

- **Global:** Percentagem da população/agregados familiares com acesso a tecnologias limpas de cozinha [%]
- **Indicadores de segurança:**
  - Percentagem da população/agregados familiares dependentes do uso tradicional de biomassa para cozinhar [%]
  - Percentagem da população/agregados familiares dependentes de Gás de Petróleo Liquefeito (GPL) ou de outros combustíveis [%]
  - Disponibilidade dos recursos: tempo e distância necessários para recolher madeira para combustível [h e km]
- **Indicadores de sustentabilidade:**
  - Número de fogões melhorados utilizados [nº]
  - Produção sustentável de carvão [S/N]
  - Programas de sensibilização e/ou educação em vigor [S/N]
- **Indicadores de acessibilidade:**
  - Incentivos financeiros e regulamentares ou mecanismos de subsídios em vigor [S/N]
  - Percentagem da população com capacidade para pagar (ou disponibilidade para pagar) a transição para tecnologias limpas para cozinhar [%].

Para levar a cabo a AAE, é necessário selecionar e analisar, pelo menos, um indicador para cada um dos atributos (segurança, sustentabilidade e acessibilidade), além do indicador geral. Como já mencionado, no guia da JRC, é proposta uma análise do acesso baseado num conjunto de indicadores unidimensionais, que medem um único aspeto do acesso à energia. A escolha de múltiplos indicadores garante que vários aspetos do acesso à energia e as suas implicações são medidos e é assegurada uma perspetiva holística.

Os dados utilizados neste estudo provêm de documentos oficiais, nomeadamente de:

- Inquérito Multiobjectivo Contínuo (IMC) do INE para os anos de 2018, 2019 e 2022;
- Dados definitivos do Censo de 2021;
- Relatório anual da Electra para o ano de 2022;
- Relatório anual da Cabeólica para o ano de 2022;
- Entrevistas com as autoridades e técnicos do município em questão, e com as partes interessadas durante as missões de trabalho em fevereiro e março de 2024.

4. Enquadramento

4.1 Mercado energético em Cabo Verde

PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE

O Mercado Energético em Cabo Verde é dominado pela sua principal empresa, a **Electra SA**, empresa estatal que opera em todo o território nacional, com a exceção do Município da Boa Vista, onde, por subconcessão da Electra SA, opera a empresa **Águas e Eletricidade da Boa Vista (AEB)**, atualmente também uma empresa pública. A Electra SA tem duas subconcessionárias, a **Electra Norte**, Sociedade Unipessoal, SA e **Electra Sul**, Sociedade Unipessoal S.A., para exercerem atividades de caráter operacional da Electra SA, nas Ilhas de Barlavento e de Sotavento, respetivamente.

O Governo de Cabo Verde decidiu recentemente proceder à reforma da estrutura organizacional do mercado energético já previsto no seu programa, autonomizando as atividades de transporte, produção e distribuição de energia e criação de uma nova entidade, o **Operador Nacional do Sistema**, responsável pelo transporte e operação do sistema elétrico, e da compra centralizada de energia e serviços de estabilização do sistema. Assim, o Decreto-Lei nº 34/2022 de 27 de julho autorizou a Electra SA a proceder à extinção da Electra Norte e da Electra Sul, assim como os contratos de subconcessão do estabelecimento de transporte e distribuição de energia elétrica e de água e à reversão para a Electra S.A. dos ativos e da atividade de transporte e distribuição no seu todo. A Electra S.A. mantém-se concessionária geral dos serviços públicos de produção, transporte e distribuição de eletricidade, e conserva a atividade de produção e distribuição de

água e de recolha para tratamento e reutilização de águas residuais. Pelo mesmo Decreto-Lei, foi autorizada a criação das seguintes novas sociedades anónimas, por meio da cisão simples da Electra S.A., e por destaque de parte do seu património:

- **Empresa de Produção de Eletricidade de Cabo Verde – EPAC S.A.**
- **Empresa de Distribuição de Eletricidade de Cabo Verde – EDEC S.A.**
- **Operador Nacional do Sistema Elétrico de Cabo Verde – ONSEC S.A.**

Essa cisão teve efeito no dia 21 de janeiro de 2024, com a reunião da Assembleia-Geral da Electra S.A., com esse objetivo, tendo as novas empresas entrado em funcionamento no dia 1 de abril de 2024. O mesmo diploma também autorizou a alterar o Contrato de Subconcessão celebrado com a AEB em 2008, de forma a reduzir o objeto da subconcessão ao transporte e distribuição de água.

Existem ainda produtores independentes, para além da AEB, a **Cabeólica S.A.**, que opera quatro parques eólicos nas ilhas de Santiago, São Vicente, Boa Vista e Sal, com uma capacidade total instalada de 19,55 MW, e a **Electric Wind**, uma empresa privada que opera um parque eólico com dois aerogeradores, com capacidade total instalada de 0,5 MW, na ilha de Santo Antão. Na ilha do Sal, opera uma empresa de autoprodução elétrica, **Águas de Ponta Preta (APP)**, que serve uma grande urbanização turística e hotéis, na ilha do Sal.

INTEGRAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NOS SISTEMAS DE ENERGIA

Cabo Verde possui um grande potencial de energias renováveis. Atualmente, o sistema de energia no arquipélago integra cerca de 20% de fontes de energia renovável na produção de energia elétrica. No Master Plan de energias renováveis 2017-2040, foram delimitadas zonas potenciais para a instalação de equipamentos de aproveitamento de energias renováveis em todos as ilhas, com o objetivo de se atingir uma produção de eletricidade com a integração de 50% de energia renováveis até 2030, e de 100% até 2040, sendo esta última uma meta difícil de atingir, tendo em conta a dimensão das redes, e os elevados investimentos necessários na qualidade das mesmas e nas tecnologias de armazenamento de energia intermitente.

Os cenários propostos no Master Plan implicam investimentos consideráveis. O país tem recorrido a financiamento junto dos seus parceiros de cooperação tradicionais e no lançamento de concursos para parcerias público-privadas (PPP). É assim que recentemente foram iniciados os trabalhos para a expansão do parque eólico de Santiago, da Cabeólica, que vai passar de uma capacidade de 9 MW para 23 MW, alargando a penetração de energias renováveis para 30% no país.

Igualmente, foram iniciadas as obras para a construção do parque solar de São Vicente, com uma capacidade de 5 MW, e muito brevemente terão início as obras para um novo parque solar na ilha do Sal, também com a capacidade de 5 MW. Estes dois parques serão construídos graças a uma PPP entre o Estado e a empresa APP. No âmbito desta PPP serão também instalados 40 postos de abastecimento público de veículos elétricos, confirmando a iniciativa governamental de criar paulatinamente um ecossistema propício à transição para a mobilidade elétrica no país.

Embora com alguns atrasos, o país regista progressos significativos no domínio do abastecimento de energia com o concurso de fontes de energia renovável, fazendo face aos desafios importantes, nomeadamente, um elevado nível de dependência energética de combustíveis fósseis importados e elevadas tarifas de eletricidade, pelos custos que a geração de eletricidade térmica representa. Também é preciso referir-se que a integração de fontes de energia renováveis nas redes insulares (limitada dimensão), requerem investimentos em cenários de armazenamento de energia intermitente.

O Governo de Cabo Verde elegeu a segurança energética, a estabilidade dos preços e a redução da fatura energética como preocupações centrais no seu desenvolvimento socioeconómico, conforme estabelecido no Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável 2022-2026 (PEDS II), e em linha com o ODS 7. Estes objetivos estratégicos serão operacionalizados através do Programa Nacional de Sustentabilidade Energética (PNSE).

Neste âmbito e para permitir o planeamento das infraestruturas necessárias e investimentos associados, foi desenvolvido um Plano Diretor do Setor Elétrico (PDSE 2018 - 2030), de forma a canalizar todos os esforços e ações para estes objetivos de longo prazo. O PDSE 2018 - 2040 foi criado como um documento estrutural para o desenvolvimento do Sistema Elétrico, considerando as principais áreas do desenvolvimento do setor: previsão espacial do consumo elétrico, novos investimentos e reforços na infraestrutura de transporte e distribuição de eletricidade, estrutura do parque produtor (localização de centrais, dimensão, fontes de energia, e tecnologias) e gestão de redes, estrutura institucional e organizacional.

O SETOR DOS COMBUSTÍVEIS

As atividades do setor dos combustíveis estão concessionadas a duas empresas que importam, distribuem e comercializam combustíveis, líquidos e gasosos, a ENACOL S.A. e a VIVO S.A.

A ENACOL (Empresa Nacional de Combustíveis) é a empresa nacional de petróleo de Cabo Verde. Fundada em 1982, a ENACOL desempenha um papel crucial no setor energético de Cabo Verde, estando principalmente envolvida na importação, armazenamento, distribuição, e venda a retalho de produtos petrolíferos, incluindo gasolina, gasóleo e gás de petróleo liquefeito (GPL). Como entidade estatal, a ENACOL opera uma rede de estações de serviço nas ilhas de Cabo Verde, fornecendo combustível para as necessidades de transporte e energia. Além disso, a empresa desenvolve várias atividades relacionadas com o desenvolvimento e a gestão de infraestruturas energéticas no país.

A Vivo Energy Cabo Verde é uma subsidiária da Vivo Energy, que é uma empresa petrolífera a jusante que opera em África. A Vivo Energy está licenciada para distribuir e comercializar combustíveis e lubrificantes da marca Shell em vários países africanos, incluindo Cabo Verde, onde opera no sector petrolífero, fornecendo combustíveis, lubrificantes e outros produtos e serviços conexos a clientes retalhistas, comerciais e industriais. A empresa desempenha um papel importante no fornecimento de soluções energéticas para satisfazer as necessidades do mercado local.

O gás butano é acessível através de pequenos distribuidores, em quase todos os pontos do país. Depois de um crescimento acelerado nos anos 1980 e 90, tem-se verificado uma tendência para estagnação da procura (INE, 2010), cujas razões poderão estar ligadas aos custos atuais desse combustível. Isso porque, contrariamente à eletricidade, o gás não é subsidiado nem existem tarifas sociais para esse combustível, também totalmente importado. Segundo os dados do Censo 2022, perto de 80% das famílias davam preferência ao gás na preparação dos alimentos e uns 20% preferiam ainda a lenha. Como é de se esperar, é no meio urbano que a penetração de formas modernas de energias é relativamente grande (90%), mas a lenha continua a ser uma opção para mais de 55% das famílias no meio rural. Este facto deve ser objeto de estudo, para que possam ser identificadas as razões e encontradas soluções para sua resolução, de forma que o pleno acesso à cozinha limpa seja muito brevemente uma realidade no país.

O ACESSO À ENERGIA EM CABO VERDE

De uma maneira geral, os níveis de acesso, tanto à eletricidade, como à cozinha limpa, são elevados quando comparados com países do mesmo patamar de desenvolvimento de Cabo Verde, sobretudo na África Subsaariana. O quadro seguinte ilustra as metas e os objetivos de Cabo Verde para 2030, que apontam para atingir-se a cobertura total nestes dois aspetos da energia. As metas apontam para o acesso universal a serviços energéticos modernos, seja no respeitante à eletricidade, como para as opões modernas para a cozinha limpa, a ser atingido em 2030. Embora os indicadores do país sejam bons quando comparados com outras regiões da África Subsariana, ainda há algum caminho a percorrer.

Tabela 1. *Metas e Objetivos Específicos de Acesso à Energia para Cabo Verde (General Directorate for Energy, 2015)*

Acesso Universal a Serviços Energéticos Modernos		
	Percentagem da População com Acesso à Eletricidade	**Percentagem da População com Acesso a Opções Modernas para cozinhar**
Meta 2030	**100%**	**100%**
Objetivos Específicos	Extensão da Rede às Comunidades próximas Eletrificação com Fontes Renováveis de todas as Comunidades isoladas ainda sem acesso e longe da rede As habitações dispersas beneficiarão do uso de sistemas individuais	Erradicação dos Fogões 3 Pedras e substituição por fogões melhorados (2020) Promoção do Gás Butano: taxa de penetração superior a 90%

No quadro anterior estão ilustrados alguns objetivos específicos para aumentar o acesso à eletricidade, e às opções modernas de cozinha limpa nos municípios. Para atingir estes objetivos propõem-se uma série de medidas, entre as quais é importante destacar as seguintes:

No acesso à eletricidade, (a) proceder-se ao mapeamento das famílias sem acesso à eletricidade; (b) analisar e elaborar Opções de Eletrificação para cada comunidade; (c) estudar a viabilidade da Extensão da Rede; elaborar cenário de implementação de Micro-redes de Energias Renováveis nos municípios alvo; desenvolver e instalar Sistemas Individuais de Eletricidade para as habitações isoladas. De notar que a Electra S.A. já iniciou visitas e contactos como o Município para esse efeito.

No tocante ao acesso a serviços modernos de cocção, é proposto a criação de uma Equipa de seguimento Multidisciplinar, para Avaliação e Seguimento da situação junto das famílias, utilizando-se métodos de Análise Participativa de Soluções para a erradicação dos fogões de três pedras e promoção do gás butano; Definição de Modelos de Financiamento para as ações identificadas; Implementação das Soluções, Seguimento e Avaliação do impacto dessas soluções.

A ocasião da implementação dessas atividades nos municípios alvo, deverá ser aproveitada para o **desenvolvimento do mercado de eficiência energética**, com disponibilização de informação e ações de sensibilização para as famílias e empresários sobre os benefícios da Eficiência Energética.

4.2 Contexto do município da Ribeira Brava

As condições de habitabilidade no setor da energia no Município da Ribeira Brava, variam dependendo de diversos fatores, incluindo acesso à eletricidade, fontes de energia disponíveis, infraestruturas existentes, políticas governamentais e custo da energia. Na sua generalidade, Cabo Verde depende principalmente de fontes de energia fósseis importadas, como diesel e o fuel

óleo, para a geração de eletricidade térmica. Como parte integrante de Cabo Verde, a ilha de São Nicolau, onde se localiza o Município da Ribeira Brava, não é exceção. No tocante ao acesso à eletricidade, embora a eletrificação tenha avançado significativamente em Cabo Verde nas últimas décadas, algumas áreas rurais de certas ilhas, como é o caso do Município da Ribeira Brava, ainda enfrentam dificuldades de acesso à eletricidade devido à limitação em infraestruturas de produção e distribuição de energia.

O sistema electroprodutor que produz a eletricidade consumida na Ribeira Brava, está localizado no Município vizinho do Tarrafal – Central Nova e Central Velha, constituída por 2 grupos de geradores a Diesel.

A rede de distribuição é constituída por 120 km de rede de Baixa Tensão, 59 km de rede aérea de Média Tensão, e 42 km de rede subterrânea de Média Tensão. Existem 17 postos de transformação aéreos e 26 postos de transformação em alvenaria, e duas subestações de Alta Tensão de 20 kV.

O Município é relativamente bem servido em termos de eletricidade e de gás para cozinha. No entanto, ainda existem pessoas que utilizam a lenha como fonte de energia para cocção.

No estudo da evolução da procura de Cabo Verde[2], o consumo é caracterizado por diferentes sectores, sendo que o setor com maior consumo de energia elétrica na Ribeira Brava é o doméstico, seguido pelas instituições, comércio, indústria e agricultura.

Segundo o Relatório de Contas da Electra para 2022, a Central Elétrica do Tarrafal, tinha uma potência térmica nominal instalada de 5.525 kW, com uma potência térmica de 4.420 kW, e disponível de 3.500 kW, e produzindo um total de 7.486.179 kWh, representando uma diminuição de -1,2 % em relação a 2021, ano em que houve uma produção de 7.578.042 kWh.

Dessa produção de eletricidade térmica foram entregues à rede de distribuição o total de 7.395.017 kWh, tendo o consumo interno na produção sido de 91.162 kWh (1,7 %), com uma perda de 921.269 kWh (12,3%).

Para a produção de eletricidade térmica, foram consumidos na Central Nova um total de 1.639.363 litros de gasóleo, para produzir 6.307.645 kWh, enquanto que a Central Velha consumiu 365.117 litros de gasóleo para produzir 1.178.534 kWh, a uma taxa média de consumo de 224,9 $g.kWh^{-1}$.

2 in Plano Energético Renovável Cabo Verde. Plano de Investimentos. Gesto Energy Solutions, 2011. http://www.ecowrex.org/system/files/documents/2011_plano-energetico-renovavel-cabo-verde-plano-investimentos_gesto-energia.pdf

5. Avaliação de Acesso à Electricidade

Para levar a cabo a AAE, tem de selecionar e analisar, pelo menos, um indicador por categoria, além do indicador geral.

Tabela 2. *Tabela Indicadores de acesso à eletricidade (COM SSA, 2020)*

INDICADORES: ACESSO À ELETRICIDADE	
PRINCIPAIS ATRIBUTOS	**INDICADORES-CHAVE**
GOBAL	% da população ou dos agregados familiares com acesso à eletricidade (rede/fora da rede) (%)
SEGURANÇA	Número de horas por dia de eletricidade disponível (h/dia) Número médio de interrupções de eletricidade por dia (nº/dia) Número de dias sem eletricidade por ano (nº/ano)
SUSTENTABILIDADE	% de eletricidade proveniente de energias renováveis (%) Número de mini-redes e sistemas autónomos (nº) Leis e regulamentos em vigor para mini-redes e sistemas autónomos (+/-)
ACESSIBILIDADE	% da população com capacidade para pagar a eletricidade ou disponibilidade para pagar (%) % das despesas dos edifícios públicos com eletricidade (%) Incentivos financeiros e regulamentares às energias renováveis (+/-)

5.1 Indicador Global

Dados obtidos do relatório do Instituto Nacional de Estatística (INE) para o último Inquérito Multiobjectivo Contínuo (IMC 2022) publicado em 2023 indicam que em finais de 2022, cerca de 92,3% da população em Cabo Verde tinha eletricidade em casa (INE, 2023). No **Município da Ribeira Brava, essa taxa atingiu o valor de 96,5%**. A eletricidade consumida pelas famílias do município provinha praticamente toda da rede elétrica (99,3%), indicando uma quase inexistente penetração das energias renováveis no sistema de energia no município. O quadro seguinte apresenta o indicador global de acesso à eletricidade:

Tabela 3. *Indicador Global de acesso a eletricidade para Ribeira Brava e Cabo Verde (INE, 2023)*

Percentagem da população com acesso à eletricidade (rede/fora de rede) (%)	2022
Ribeira Brava	**96,5%**
Cabo Verde	92,3%
Cabo Verde Urbano	92,9%
Cabo Verde Rural	90,7%

Neste indicador o desenvolvimento tem sido constante embora com um ligeiro abrandamento nos últimos anos, que poderá estar ligado ao aumento da população, versus aumento da disponibilidade de energia. A taxa de acesso em Cabo Verde era um pouco menos de 80% em 2010. Atualmente, a taxa de acesso à energia elétrica ronda os 92% (SGIE, Sistema de Gestão de Informação Energética de Cabo Verde). O Município da Ribeira Brava apresentava em 2010 uma taxa de acesso à eletricidade de 83,3% para atingir 90,0% em 2015 e 96,5% em 2022.

A figura seguinte mostra a evolução do acesso à eletricidade para os agregados familiares de Ribeira Brava, comparado com Cabo Verde:

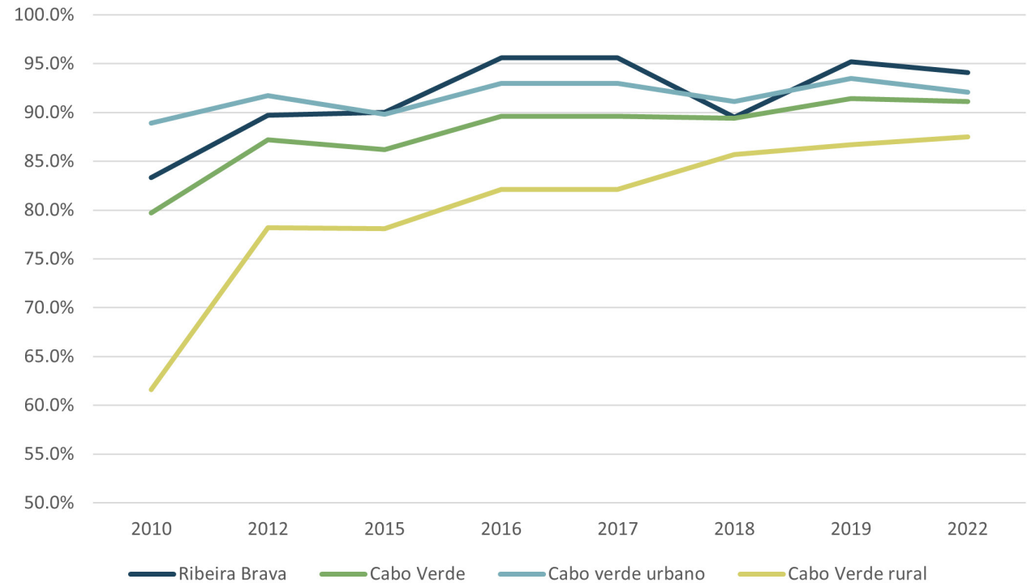


Figura 1. *Evolução do acesso à eletricidade por agregados familiares em Cabo Verde e no município da Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE).*

É também interessante ilustrar-se a evolução da procura de eletricidade per capita na ilha. Desta maneira, observa-se na Figura 2 que, apesar da população da ilha se manter relativamente constante, o consumo de eletricidade per capita aumentou, talvez devido ao registo de novos contratos e ligações à rede.

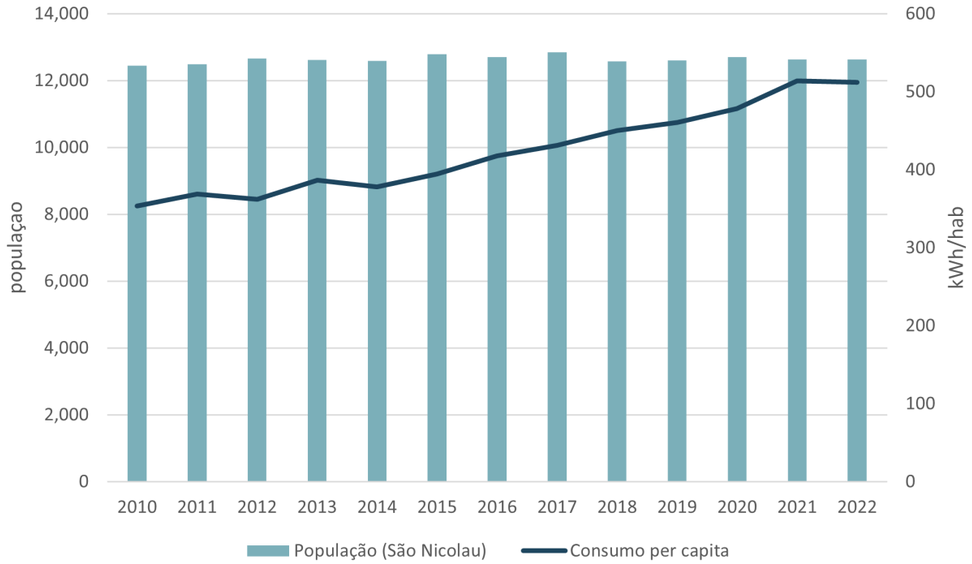


Figura 2. *Evolução do consumo de eletricidade per capita na ilha de São Nicolau (Elaboração própria com base no INE e dados fornecidos pela Electra).*

5.2 Indicadores de Segurança

Os indicadores nesta categoria visam avaliar a fiabilidade e o grau de qualidade dos serviços de eletricidade a que os edifícios públicos e residenciais têm acesso.

A qualidade do fornecimento de energia, avaliado pelo indicador de interrupções, melhorou significativamente nos últimos anos, embora ainda se verifiquem interrupções ocasionalmente, tendo-se registado um agravamento generalizado em 2022. Há três indicadores que a Electra apresenta nos relatórios anuais que avaliam a segurança do sistema:

- SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) - Indicador de frequência média de Interrupção de fornecimento de energia elétrica a cada cliente -
- SAIDI (System Average Interruption Duration Index) – Indicador de duração média de interrupção de fornecimento de energia elétrica a cada cliente servido é medida em unidade de tempo ao longo do ano.
- SARI (System Average Restoration Index) - Indicador de duração média de tempo médio de reposição de energia elétrica a cada cliente servido ao longo do ano.

Para este atributo estão disponíveis 3 indicadores:

1. Número de horas por dia de eletricidade disponível [h/dia];
2. Número médio de interrupções de eletricidade por dia [nº/dia]; e
3. Número de dias sem eletricidade por ano [nº/ano].

O primeiro indicador é útil por exemplo para mini-redes. Os dois últimos são mais utilizados numa rede de maior dimensão, enquanto indicador de qualidade do fornecimento de energia. Foram então escolhidos estes dois para este estudo.

NÚMERO DE HORAS POR DIA DE ELETRICIDADE DISPONÍVEL / NÚMERO MÉDIO DE INTERRUPÇÕES DE ELECTRICIDADE POR DIA

O Município da Ribeira Brava é abastecido em eletricidade a partir da Central Elétrica de Tarrafal, pertencente à Electra Norte. No Relatório de Contas da empresa para 2022, são publicados os seguintes dados de SAIFI, SAIDI e SARI:

Tabela 4. *Indicador de segurança no acesso à eletricidade (Electra Norte, 2023)*

Indicador	2022
Número médio de interrupções de eletricidade por ano (n/ano)	19,5
Duração média de interrupções de eletricidade por ano (minutos/ano)	2.052,5

Tabela 5. *Indicadores de continuidade de serviço em São Nicolau. (Electra Norte, 2023)*

Resume de indicadores de continuidade de serviço (2022)				
SAIFI (1/a)				
Total	**Produção**	**Rede**	**Terceiros**	**Progra.**
19,5	9,9	3,6	0,0	5,8
SAIDI (min/a)				
Total	**Produção**	**Rede**	**Terceiros**	**Progra.**
2.052,5	322,4	563,8	0,0	1166,3
SARI (min/interr)				
116,6				

A qualidade do fornecimento de energia no Município da Ribeira Brava é problemática, avaliado pelo indicador de interrupções, apresentando muitas interrupções. Nos seus relatórios anuais a Electra publica dados sobre blackouts. O Relatório indica para a Central Elétrica do Tarrafal, um valor de 14 blackouts, com a duração de 177 minutos, em 2022.

Em média, cada cliente da Electra Norte esteve sem energia elétrica por 22,9 horas (SAIDI = 1.373,3mn/cliente) no decorrer de 2022 e cada cliente sofreu em média 16,8 cortes de fornecimento de energia - SAIFI. O melhor desempenho foi registado na ilha de Sal (SAIDI = 1.156,8 mn/cliente – 19,28 horas de interrupção de fornecimento). São Nicolau registou o pior indicador SAIDI (2052,5 mn/cliente) e Sal o pior SAIFI (21,1 cortes por clientes).

O Tempo médio de reposição (SARI) é de 81,8 mn/interr, sendo o melhor para a ilha do Sal com 54,9 mn/interr.

Em conclusão, os valores do acesso à eletricidade em Cabo Verde são elevados quando comparados com outros países do continente africano, mas subsistem ainda várias deficiências importantes no tocante à segurança do abastecimento, com os sistemas electroprodutores a registar frequentes cortes. É necessário também acrescentar que a qualidade da energia nem sempre obedece aos parâmetros definidos, causando prejuízos aos utentes do sistema, com a resultante avaria dos seus equipamentos.

5.3 Indicadores de Sustentabilidade

Os indicadores nesta categoria visam avaliar a quota-parte de energias renováveis no cabaz energético, um fator crucial para a criação de comunidades mais sustentáveis e inclusivas. Para estabelecer os indicadores de sustentabilidade há três indicadores chave:

- % de eletricidade proveniente de energias renováveis
- Número de mini-redes e sistemas autónomos
- Leis e regulamentos em vigor para mini-redes e sistemas autónomos

Os indicadores de sustentabilidade são descritos pela percentagem de eletricidade proveniente de Fontes de Energias Renováveis (FER), ou pela disponibilidade de mini-redes e sistemas autónomos. Estes indicadores são analisados a seguir.

% DE ELETRICIDADE PROVENIENTE DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

O Plano Diretor do Setor Elétrico, aprovado em 2018, estabelece a capacidade máxima de energia renovável, por tecnologia, a ser adicionada anualmente à rede elétrica de cada ilha, ao longo de um horizonte de dez anos. Os concursos têm início todos os anos em janeiro. De acordo com este plano o objetivo é ter 50% do mix elétrico de origem renovável em 2030 e 100% em 2040. Os investimentos em curso em energia renovável, sobretudo no solar e no eólico, demonstram um franco progresso, mas será difícil atingir-se essas metas, sobretudo devidos aos atrasos verificados na realização desses investimentos e o lançamento do *Master Plan 2017-2040*. De 2017 até recentemente muito poucos investimentos foram realizados (uma das razões deve-se à situação de pandemia da COVID 19), estando este panorama a ser consideravelmente revertido nestes dois últimos anos.

No primeiro trimestre de 2023, o Governo lançou um concurso para a construção e exploração de quatro parques solares em quatro ilhas do país, uma das quais sendo a ilha de São Nicolau que será contemplado com um parque solar de 0,4 MW, no Município da Ribeira Brava. As outras ilhas contempladas serão Santo Antão (1,2 MW), Fogo (1,3 MW) e Maio (0,4 MW). Esses novos parques permitirão aumentar a penetração das energias renováveis para 30% em 2025 e 50% em 2030.

Tabela 6. *Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade (Electra, 2023)*

PERCENTAGEM DE ELETRICIDADE DAS FER (%)	2022
Ribeira Brava	0,0 %

Este indicador ilustra a quantidade de energias renováveis no cabaz de energia elétrica. No Município da Ribeira Brava, existe uma mini-rede híbrida na localidade do Carriçal, que foi instalada em 2015, fruto de uma parceria público-privada com a empresa Águas de Ponta Preta (APP). Esse sistema autónomo de energia está configurado por uma Central Solar Fotovoltaica de 22 kWp de potência instalada, uma rede de distribuição e iluminação pública. A Central dispõe de baterias para armazenagem da eletricidade gerada no horário solar e consumida no período noturno. A rede de distribuição em Baixa Tensão abastece à iluminação pública e 40 ligações domésticas, que dão serviço a 190 habitantes. No entanto, no cômputo geral da eletricidade térmica gerada no concelho, a potência dessa mini-rede é negligenciável, pelo que este indicador é nulo.

No Município da Ribeira Brava, não existem ainda exemplos de integração de FER no sistema de produção de energia elétrica. A este facto deve-se dar particular atenção porque o abastecimento de eletricidade nos dois municípios da ilha depende de uma central única, portanto todas as interrupções de corrente verificadas por avaria nos geradores de energia, repercutem-se nos dois municípios. A possibilidade de haver parques solares ou eólicos no Município da Ribeira Brava, irá mitigar esses efeitos. É o que se espera da próxima instalação do parque solar de 0,4 MW no município. A introdução de FER no sistema electroprodutor irá também resultar em intervenções na rede elétrica, dando lugar a melhorias e à diminuição das perdas.

Uma opção para a implementação de energias renováveis é a instalação de pequenas unidades de autoconsumo, como a fotovoltaica. Cabo Verde, e por extensão os Ribeira Brava, é uma zona com um elevado número de horas de sol por ano (World Bank, 2024). No entanto, a nível doméstico, uma das principais dificuldades encontradas é o custo da instalação.

De facto, as perdas de energia na rede constituem uma dificuldade para o aumento da eficiência energética e a implementação de energias renováveis na rede. A idade e obsolescência da rede faz com que as perdas registadas sejam elevadas. De acordo com dados da Electra, as perdas no sistema do São Nicolau em 2022 eram da ordem dos 12,3%.

NÚMERO DE MINI-REDES E SISTEMAS AUTÓNOMOS

Neste capítulo, igualmente pouco se tem avançado em Cabo Verde. Nas últimas duas décadas, só foram instaladas 5 mini-redes em zonas isoladas do país, 1 das quais no Município da Ribeira Brava, na localidade do Carriçal.

Existem muitas regiões do país onde esse tipo de cenário tecnológico poderá ajudar a resolver os problemas de acesso à eletricidade ainda existentes, e proporcionar um abastecimento seguro de energia de qualidade às populações das zonas rurais e periurbanas de alguns municípios. Não se concretizaram ainda os programas de incentivo, embora haja regulamentação definida para tal, nem fundos financeiros que possam estimular o recurso a esse cenário tecnológico que poderá permitir o acesso universal em todo o território, com a disponibilização de eletricidade durante 24h, às pessoas que estão longe das redes elétricas, pelo isolamento dos seus habitats.

O quadro seguinte resume os resultados do indicador relativo ao número de mini-redes e de sistemas autónomos.

Tabela 7. *Indicador de sustentabilidade no acesso à eletricidade: número de mini-redes e sistemas autónomos (Elaboração própria).*

NÚMERO DE MINI-REDES E SISTEMAS AUTÓNOMOS (Nº)	2022
Ribeira Brava	1

Verifica-se a existência de uma mini-rede na Ribeira Brava, pelo que o Indicador de Sustentabilidade é 1, no Município da Ribeira Brava.

LEIS E REGULAMENTOS EM VIGOR PARA MINI-REDES E SISTEMAS AUTÓNOMOS

Este indicador visa avaliar o apoio regulamentar e a adequação das políticas que podem afetar a evolução do setor da energia fora da rede. O desenvolvimento de um quadro regulamentar

representa um aspeto determinante para avaliar o estado atual e o potencial de desenvolvimento de um ambiente favorável ao setor da energia fora da rede. Um valor positivo do indicador mostra que estão em vigor ou em desenvolvimento políticas ou regulamentações. Em sentido inverso, um valor negativo indica um vazio político.

O apoio regulamentar ao incentivo dos sistemas autónomos em Cabo Verde começou no ano 2011, que foi aprovado o Decreto-Lei nº 1/2011. O Decreto estabelece as disposições relativas à promoção, ao incentivo e ao acesso, licenciamento e exploração inerentes ao exercício da atividade de produção independente e de autoprodução de energia elétrica. O capítulo VIII do Decreto, trata do Regime simplificado para eletrificação rural em sistemas autónomos com base em energias renováveis.

Com o apoio da cooperação luxemburguesa, foram elaborados os regulamentos necessários para mini-redes, incluindo o modelo tarifário e os contratos necessários. Os regulamentos estabeleceram o processo de concurso público para novas redes. Assim, foram publicadas as seguintes regulações:

- A Portaria nº 43/2019, 3 de dezembro, que procede a aprovação da minuta do Contrato de Compra e Venda de energia de eletricidade dos clientes micro-produtores.
- A Deliberação nº8/CA/2021, que estabelece os valores anuais para o ano de 2021 para energia elétrica de origem renovável para os produtores nos regimes geral e microprodução.

O compromisso com o desenvolvimento do sector da energia fora da rede é claro e constitui, por conseguinte, um valor claramente positivo deste indicador. No entanto, resta ainda passar-se ao concreto com estudos para identificação dos potenciais beneficiários desses cenários tecnológicos e a socialização dessas iniciativas e lançamentos dos necessários concursos.

A existência do atual quadro legislativo e regulamentar propício ao incremento do acesso à energia fora da rede, atendendo aos casos de assentamentos encravados e isolados, resulta num valor positivo deste indicador.

5.4 Indicadores de Acessibilidade

Os indicadores nesta categoria visam avaliar a questão da acessibilidade à eletricidade através dos preços da energia. A energia a um preço comportável é um meio de reduzir a pobreza e aumentar o bem-estar das comunidades, lançando as bases para um progresso contínuo.

% DA POPULAÇÃO COM CAPACIDADE PARA PAGAR A ELETRICIDADE OU DISPONIBILIDADE PARA PAGAR

A percentagem de famílias com capacidade para pagar e/ou a quantidade de famílias com disponibilidade para pagar serviços de eletricidade constituem números que podem orientar as partes interessadas na tomada de decisões relativas às tarifas e os decisores políticos no exame dos impactos sociais e da viabilidade destes serviços. Os dados relativos à percentagem de famílias com capacidade para pagar podem ser recolhidos pelos fornecedores de energia.

A tarifa de eletricidade para as famílias tem um valor elevado em Cabo Verde. Para a baixa tensão normal (BTN), que engloba as famílias (sendo que a baixa tensão especial e média tensão são típicos de empresas), existem dois escalões: um escalão para consumos até 60 kWh e outro para consumos superiores a este valor.

Tabela 8. *Tarifário de eletricidade em vigor no 2024 (ARME, 2024)*

TARIFA DE ELECTRICIDADE PARA ELECTRA A VIGORAR A PARTIR DE: 01/JANEIRO/2024			
Escalões			
Baixa Tensão Doméstica	**Tarifa base**	**IVA (8%)**	**Tarifa c/IVA**
<= 60 kWh/mês	31,59	2,53	34,12
> 60 kWh/mês	38,45	3,08	41,53
Baixa Tensão Especial	34,60	2,77	37,37
Média Tensão	30,28	2,42	32,70
Iluminação Pública	31,59	2,53	34,12
Consumo Interno da Produção de Água	30,60		

Com estas tarifas, uma família que usufrua de um rendimento igual ao salário mínimo, que corresponde a 13 mil escudos mensais, mesmo que não ultrapasse os 60 kWh, gastaria mais de 10% do seu salário em despesas com eletricidade, o que é bastante acima do que recomenda o MTF em relação à acessibilidade do preço.

Contudo, para famílias economicamente vulneráveis existe a possibilidade de aceder à tarifa social para o fornecimento de energia elétrica. Para aceder à tarifa social o agregado familiar tem de estar "inscrito no Cadastro Social Único, ter um nível de renda anual per capita menor ou igual a seis salários mínimos nacional e ter um consumo médio mensal inferior a 120 kWh".

Os agregados que cumpram este critério de elegibilidade recebem um desconto na tarifa:

- Para a parcela do consumo de energia elétrica inferior ou igual a 30 kWh/mês, 30%;
- Para a parcela do consumo compreendida entre 31 kWh/mês e 60 kWh/mês, 20%;
- Para a parcela do consumo compreendida entre 61 kWh/mês e 90 kWh/mês, 10%;
- Para a parcela do consumo superior a 90 kWh/mês, aplica-se a tarifa normal.

Com este desconto as famílias economicamente vulneráveis têm acesso às seguintes tarifas:

Tabela 9. *Tarifário de eletricidade em vigor no final do ano de 2024. (ARME, 2024)*

ESCALÃO		ESCUDOS
1º Escalão	< 30 kWh/mês	12,39
2º Escalão	De 30 a 60 kW/mês	14,87
3º Escalão	De 60 a 90 kW/mês	22,15

Apesar de ter sido aprovado em 2018 este regime só recentemente começou a ser aplicado (juntamente com o perdão de dívidas dos agregados beneficiados permitindo a religação dos que tiveram cortes de fornecimento) pelo que os efeitos ainda não podem ser avaliados. Mas a tarifa social constitui um apoio importante às famílias economicamente vulneráveis, mitigando a barreira do elevado custo do fornecimento da energia elétrica. No entanto, lamenta-se o atraso na aplicação da medida, com consequente prejuízo aos utentes.

Não é possível saber-se junto das autoridades locais, a percentagem da população de Ribeira Brava que tem possibilidade de suportar o custo financeiro das atuais tarifas de eletricidade, que são elevadas, nem tão pouco de saber a vontade de pagar os custos, se lhes fosse dada a possibilidade de acesso à eletricidade. A resposta a estas duas questões só poderá ser obtida através de inquérito próprio a ser feito pelo município com o auxílio de técnicos do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde.

% DAS DESPESAS DOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS COM ELETRICIDADE

Este indicador visa avaliar a importância dos custos com a eletricidade na despesa pública. Os serviços prestados por estruturas públicas (centros de saúde, escolas, entidades municipais, etc.) são determinantes para o bom funcionamento dos assuntos públicos e a prosperidade das comunidades. Por conseguinte, este indicador contribui para determinar se as estruturas públicas têm capacidade para suportar estes custos e pode apoiar políticas de redução dos custos e de eficiência energética, a fim de preservar um nível aceitável nos serviços públicos prestados aos cidadãos. Os estudos para a construção deste indicador são muitos úteis, porque permitem identificar oportunidades de integração de energias renováveis no sistema de energia e de introdução de medidas de eficiência energética no setor institucional. Não existem atualmente dados disponíveis a nível municipal (Tabela 10):

Tabela 10. *Indicador de acessibilidade no acesso à eletricidade: % das despesas dos edifícios públicos com eletricidade (Elaboração própria).*

% DAS DESPESAS DOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS COM ELETRICIDADE	2022
Ribeira Brava	N.D
% DAS DESPESAS DOS EDIFÍCIOS MUNICIPAIS COM ELETRICIDADE	**2022**
Ribeira Brava	0,025

No foi possível obter informações concretas para o cálculo deste indicador, portanto não foi possível a sua avaliação. No entanto, foram disponibilizados dados para os edifícios municipais, que permitiram calcular o Índice para estes edifícios.

INCENTIVOS FINANCEIROS E REGULAMENTARES PARA AS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Os incentivos financeiros e regulamentares referem-se a medidas destinadas a melhorar os retornos financeiros ou a diminuir o risco nos projetos privados de produção de energia renovável. Estes mecanismos são uma das formas de apoio com melhor relação custo/eficácia para investimentos privados neste domínio. Este indicador será positivo se existir, pelo menos, um regime de apoio à penetração das energias renováveis ou à concessão de subvenções ou subsídios. Estas medidas podem ser estruturadas a nível nacional e posteriormente disseminadas e aprofundadas localmente, ajustadas às condições específicas nas zonas urbanas e rurais.

O Decreto nº 1/2011 estabelece as disposições relativas à promoção, ao incentivo e ao acesso, licenciamento e exploração inerentes ao exercício da atividade de produção independente e de autoprodução de energia elétrica. O capítulo VIII do Decreto, trata do Regime simplificado para eletrificação rural em sistemas autónomos com base em energias renováveis.

No orçamento do Estado de Cabo Verde (p.e Lei nº 35/X/2023 que aprova o orçamento do Estado para o ano económico 2024; Lei nº 16/X/2022 que aprova o orçamento do Estado para o ano económico de 2023) são incluídos especificamente incentivos à produção de energia renováveis: São isentas de direitos e demais imposições aduaneiras as importações de equipamento e seus acessórios, em estado novo e modernos, de produção renováveis, nomeadamente, painéis solares, geradores eólicos e outros dispositivos de produção de energia, baseados na utilização massiva de fontes de energia renovável.

Por conseguinte, o indicador é positivo. No entanto, embora estes incentivos existam, a falta de implantação destas fontes de energia deve-se aos custos iniciais dos investimentos.

6. Avaliação de Acesso a Cozinha Limpa

Para levar a cabo a AAE, tem de selecionar e analisar, pelo menos, um indicador por categoria, além do indicador geral.

Tabela 11. *Tabela Indicadores de acesso justo a cozinha limpa (COM SSA, 2020)*

INDICADORES: ACESSO A COZINHA LIMPA	
PRINCIPAIS ATRIBUTOS	**INDICADORES-CHAVE**
GLOBAL	% da população/agregados familiares com acesso a cozinha limpa (%)
SEGURANÇA	% da população/agregados familiares que dependem da utilização tradicional de biomassa para cozinhar (%) % da população/agregado familiar que utiliza GPL ou outras fontes (%) Disponibilidade de recursos: tempo e distância para recolher lenha (h e km)
SUSTENTABILIDADE	Número de fogões de cozinha melhorados utilizados (nº) Produção sustentável de carvão vegetal (S/N) Programas de sensibilização e/ou educação em vigor (S/N)
ACESSIBILIDADE	Incentivos financeiros e regulamentares ou mecanismos de subvenção em vigor (S/N) % da população capaz de pagar (ou disposta a pagar) a transição para a cozinha limpa (%)

6.1 Indicador Global

% DA POPULAÇÃO/AGREGADOS FAMILIARES COM ACESSO A COZINHA LIMPA

De acordo com os dados publicados no IMC 2022, o gás é o combustível de cozinha preferido pela população em Ribeira Brava. No entanto, a sua utilização em Cabo Verde está mais difundida nas zonas urbanas do que nas zonas rurais, onde a utilização da lenha ainda tem alguma expressão. Este facto pode ser explicado pelos custos do gás, que não é acessível a todos os orçamentos, pela disponibilidade gratuita da lenha e pela persistência de certos hábitos socioculturais.

Tabela 12. *Indicador Global de acesso à energia limpa na cozinha. (INE, 2023)*

PERCENTAGEM DA POPULAÇÃO COM ACESSO À COZINHA LIMPA (%) *	2022
Ribeira Brava	**87,3%**
Cabo Verde	79,5%
Cabo Verde Urbano	91,1%
Cabo Verde Rural	44,2%

*A utilização da eletricidade é residual devido ao seu custo. Refere-se principalmente à utilização de gás

Em Cabo Verde, o gás já pode ser considerado uma conquista como a principal fonte de energia utilizada para preparar os alimentos, principalmente nos centros urbanos onde cerca de 90% da população já o utilizam. No entanto, nas zonas rurais, prevalece ainda a utilização da lenha como principal fonte de energia para preparar os alimentos. Constata-se que uma percentagem pequena, mas não desprezível de agregados que possuem cozinha com fogão a gás, ainda preferem cozinhar utilizando a lenha como principal fonte de energia. O gás está facilmente disponível nas lojas das petrolíferas e em vários revendedores espalhados por todo o território. É disponibilizado em garrafas de 3, 6, 12,5 e 55 kg.

A Figura 3 mostra a evolução do acesso a energia limpa para cozinhar (por agregados familiares) tanto no município como a nível nacional e a nível nacional urbano e rural. Verifica-se que o acesso a fogões limpos (principalmente através da utilização de gás) melhorou no município nos últimos anos, aproximando-se da média nacional.

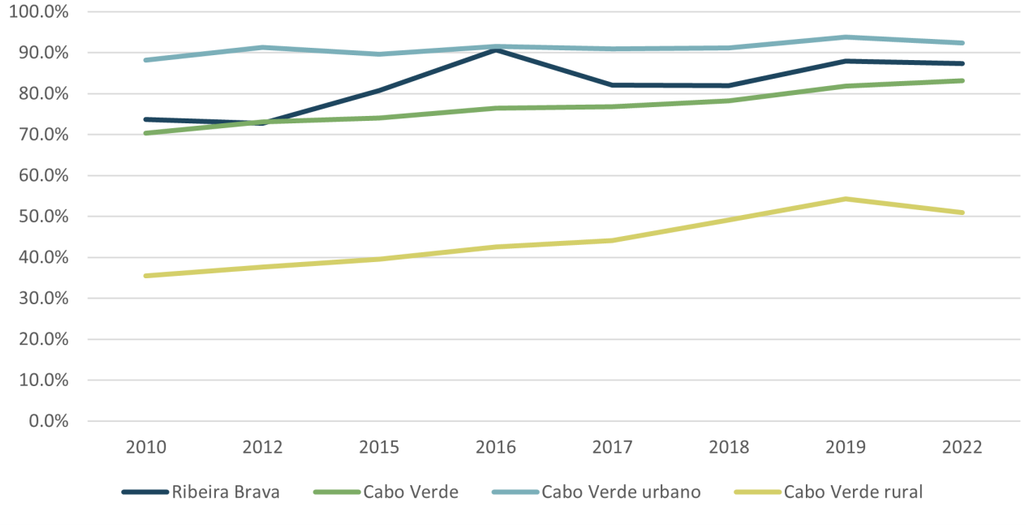


Figura 3. *Evolução do acesso a energia limpa para cozinhar por agregados familiares em Cabo Verde e no concelho da Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE).*

6.2 Indicadores de Segurança

% DA POPULAÇÃO/AGREGADOS FAMILIARES QUE DEPENDEM DA UTILIZAÇÃO TRADICIONAL DE BIOMASSA PARA COZINHAR

Relativamente à utilização de biomassa para cozinhar, o uso de lenha existe ainda no país, particularmente nas zonas rurais. mas vai-se tornando cada vez mais residual, pela dificuldade que existe na sua obtenção, como consequência das sucessivas secas no Município da Ribeira Brava. A tabela seguinte apresenta os resultados do indicador para o concelho da Ribeira Brava e a sua comparação com o nível nacional:

Tabela 13. *Indicador de segurança na utilização tradicional de biomassa para cozinhar (INE, 2023).*

% DA POPULAÇÃO QUE DEPENDEM DA UTILIZAÇÃO TRADICIONAL DE BIOMASSA PARA COZINHAR (LENHA)	2022
Ribeira Brava	**11,8**
Cabo Verde	20,0
Cabo Verde Urbano	8,5
Cabo Verde Rural	54,9

No entanto, existe ainda uma percentagem de população a utilizar a lenha para cozinhar. Havendo muitos malefícios na sua utilização desde a questão ambiental, pela degradação da cobertura florestal, à exposição a gases e partículas poluentes que perigam a saúde dos utentes. As razões dessa taxa de utilização da biomassa devem ser estudadas, para que sejam encontradas soluções para a erradicação do uso da lenha.

A figura seguinte mostra a evolução da utilização de lenha para cozinhar por agregados familiares. Observa-se que, embora a utilização de lenha tenha diminuído claramente a nível nacional, esta tendência não é tão evidente no concelho da Ribeira Brava. De igual modo, apresenta valores mais baixos do que a média nacional. Seria necessário realizar estudos detalhados para conhecer o uso real da lenha e as razões da variabilidade dos dados registados. No entanto, não tem sido uma fonte importante de cozinha nos últimos anos no município.

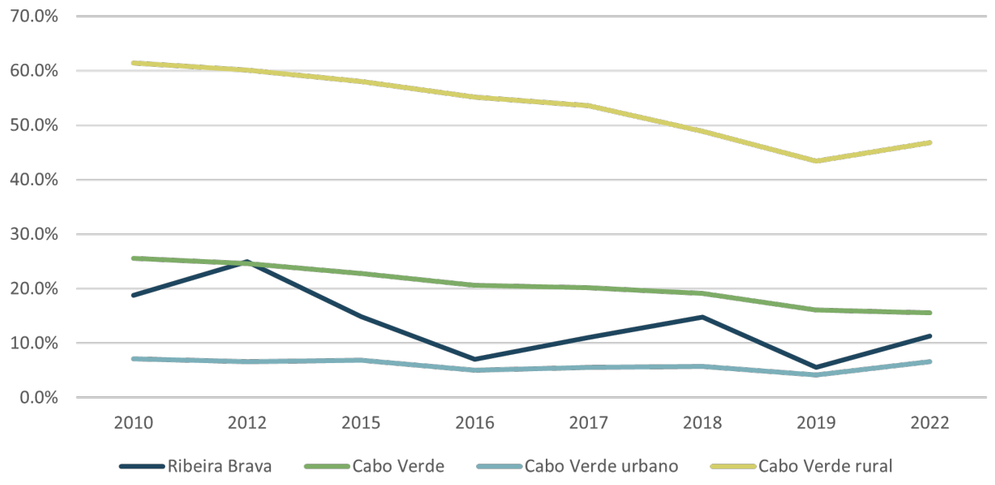


Figura 4. *Evolução da utilização de lenha como fonte de energia para cozinhar por agregados familiares em Cabo Verde e no concelho de Ribeira Brava (Elaboração própria com base no INE).*

Já no meio rural, onde se concentra o grosso da cobertura florestal do País, a diminuição da utilização da lenha para cozinhar é positiva, uma vez que não implica a eliminação do coberto florestal, um bem que estamos a trabalhar para manter.

DISPONIBILIDADE DE RECURSOS: TEMPO E DISTÂNCIA PARA RECOLHER LENHA

Nas regiões onde se utiliza a lenha para cozinhar, são as mulheres e as crianças que se encarregam da tarefa, passando muitas horas a recolher madeira para combustível. Não existem dados que ilustrem o tempo utilizado na apanha da lenha, e esse é um dos aspetos alvo do inquérito preliminar referido atrás. É crucial obter números mais precisos sobre este aspeto, a fim de inspirar estratégias destinadas a melhorar as condições das mulheres, no que diz respeito à cocção dos alimentos, que passa, necessariamente, pela eliminação do uso da lenha e a sua substituição pelo gás.

6.3 Indicadores de Sustentabilidade

NÚMERO DE FOGÕES DE COZINHA MELHORADOS

Um fogão tradicional (ou básico) refere-se geralmente a um utensílio muito barato ou sem custos, caracterizado por uma eficiência muito baixa e por biomassa sólida de elevada combustão. Um fogão de biomassa melhorado (FBM) designa, por norma, um fogão com uma maior eficiência ou um menor nível de poluição do que um fogão tradicional, graças a melhoramentos. A introdução de fogões melhorados, que reduzem o consumo de lenha e/ou carvão, contribui para o acesso a tecnologias limpas para cozinhar nas zonas rurais. Embora tenha havido tentativas no passado para a introdução de fogões melhorados, a sua utilização em Cabo Verde é praticamente inexistente. O que se verifica é uma tendência para a utilização do gás, sendo a continuação do uso da biomassa (lenha) uma prática nas zonas rurais.

O quadro seguinte apresenta o indicador correspondente ao número de fogões de cozinha melhorados na Ribeira Brava:

Tabela 14. *Indicador de segurança no número de fogões de cozinha melhorados. (2022)*

NÚMERO DE FOGÕES DE COZINHA MELHORADOS (Nº)	2022
Ribeira Brava	N.D.

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE CARVÃO VEGETAL

Uma produção sustentável de carvão vegetal pode reduzir os impactos no ambiente. Já estão em vigor regulamentações e projetos que apoiam a utilização de carvão certificado. O indicador visa avaliar se existe uma produção sustentável de carvão dentro das fronteiras jurisdicionais das autoridades locais e, se for o caso, facultar informações suplementares sobre esse aspeto. Mas não existe produção de carvão vegetal em grande escala, pelo que esse combustível praticamente não é utilizado.

O quadro seguinte apresenta o indicador correspondente à produção sustentável de carvão vegetal na Ribeira Brava:

Tabela 15. *Indicador de sustentabilidade na produção sustentável de carvão vegetal. (Elaboração própria)*

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE CARVÃO VEGETAL	2022
Ribeira Brava	Não

PROGRAMAS DE SENSIBILIZAÇÃO E/OU EDUCAÇÃO EM VIGOR

O reforço da educação e sensibilização para a importância das tecnologias limpas para cozinhar, das poupanças de combustível e de tempo e dos benefícios conexos nos domínios da saúde e do ambiente é determinante para a transição. Deste modo, o indicador avalia se já estão em vigor programas de educação e sensibilização.

O quadro seguinte apresenta o indicador correspondente aos programas de sensibilização e/ou educação em vigor na Ribeira Brava:

Tabela 16. *Indicador de sustentabilidade no número de fogões de cozinha melhorados. (Elaboração própria)*

PROGRAMAS DE SENSIBILIZAÇÃO E/OU EDUCAÇÃO EM VIGOR	2022
Ribeira Brava	N.D.

6.4 Indicadores de Acessibilidade

INCENTIVOS FINANCEIROS E REGULAMENTARES OU MECANISMOS DE SUBVENÇÃO EM VIGOR

Os incentivos financeiros e regulamentares e mecanismos de subsídios referem-se a medidas destinadas a fomentar a transição para GPL. Este indicador será positivo se existir pelo menos um regime de apoio à alteração no aprovisionamento ou de concessão de subvenções ou subsídios. Estas medidas podem ser estruturadas a nível nacional e posteriormente disseminadas e aprofundadas localmente.

Contrariamente à eletricidade e água (onde existe uma tarifa social), não existem incentivos para as famílias vulneráveis no acesso ao gás, visto que os combustíveis não são subsidiados em Cabo Verde. Assim, apesar da disponibilidade física facilitada (com uma cadeia de distribuição bem estabelecida), o fator económico acaba pesando na decisão da escolha do combustível. Para muitas famílias a opção é entre a lenha gratuita e o gás pago.

Tabela 17. *Indicador de acessibilidade de preços no acesso à energia limpa na cocção tendo em conta os incentivos financeiros (Elaboração própria).*

INCENTIVOS FINANCEIROS E REGULAMENTARES OU MECANISMOS DE SUBSÍDIOS [S/N]	2022
Ribeira Brava	Não

% DA POPULAÇÃO CAPAZ DE PAGAR (OU DISPOSTA A PAGAR) A TRANSIÇÃO PARA A COZINHA LIMPA

A quota-parte de famílias com capacidade para pagar e/ou a quantidade de famílias com disponibilidade para pagar a alteração de combustível e/ou do método de cozinhar constituem números que podem orientar as partes interessadas na tomada de decisões relativas às tarifas e os decisores políticos no exame da viabilidade das políticas financeiras. Este indicador está intimamente ligado aos indicadores SU7 e AF8. Tal como referido anteriormente, a disponibilidade para pagar pode ser aferida através de inquéritos. Os dados relativos à percentagem de famílias com capacidade para pagar podem ser recolhidos pelos fornecedores de energia.

Não existem estudos sobre a capacidade/vontade de pagar que poderiam orientar uma política dirigida às famílias economicamente vulneráveis, apesar do indicador "% da população capaz de

pagar (ou vontade de pagar) pela transição para uma cozinha limpa" ser mais interessante para efeitos de políticas e planeamento. Assim, não é possível saber-se junto das autoridades locais, a percentagem da população que tem possibilidade de suportar o custo do gás para cozinha, nem tão pouco de saber a vontade de pagar esse custo. A resposta a estas duas questões só poderá ser obtida através de inquérito próprio a ser feito pelo município com o auxílio de técnicos do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde. A elaboração e implementação de um inquérito que permitiria avaliar este indicador está fora do âmbito deste trabalho.

Tabela 18. *Indicador de acessibilidade de % população capaz de pagar (ou disposta a pagar) a transição para a cozinha limpa. (Elaboração própria)*

% POPULAÇÃO CAPAZ DE PAGAR (OU DISPOSTA A PAGAR) A TRANSIÇÃO PARA A COZINHA LIMPA	2022
Ribeira Brava	N.D.

7. Conclusões e Recomendações

A partir dos resultados obtidos da avaliação do acesso à energia, conclui-se que:

- O Município da Ribeira Brava apresenta **uma cobertura do acesso da população à eletricidade de 96,5%**, pelo que o acesso à eletricidade tem uma boa cobertura, com uma infraestrutura de distribuição estabelecida. No entanto, em **áreas rurais e remotas, o acesso é limitado** devido à **falta de infraestrutura adequada** e ao custo de expansão das redes elétricas.
- Apesar da elevada taxa de acesso à eletricidade, a **qualidade do fornecimento** de energia no Município da Ribeira Brava é **problemática**, avaliado pelo indicador de interrupções, apresentando muitas interrupções.
- A eletricidade consumida no Município da Ribeira Brava é toda produzida na **Central Elétrica do Tarrafal**. A ilha de São Nicolau tem uma rede única, o que é um fator positivo, pois dá dimensão ao sistema de energia da ilha, e possibilita assim melhores oportunidades de integração de fontes de energia renovável na rede.
- Mas, por outro lado, qualquer problema que afete a produção de eletricidade, como por exemplo avarias na única central elétrica, afeta toda a ilha. Essa é uma das desvantagens da produção centralizada de energia, versus as vantagens da produção distribuída ou descentralizada.
- Nos seus relatórios anuais a Electra publica dados sobre blackouts: o relatório de Contas de 2022 da Electra Norte, indica para a Central Elétrica do Tarrafal, um valor de 14 blackouts, com a duração de 177 minutos, em 2022, sendo o Município da Ribeira Brava um dos mais afetados do país, tanto em número de cortes de eletricidade por ano, como na duração dos mesmos. O sistema electroprodutor da ilha regista o **pior indicador SAIDI da Electra Norte**, para 2022, com 2.052,5 min/cliente.
- Temos assim que subsistem ainda **deficiências importantes no tocante à segurança do abastecimento**, com os sistemas a apresentar frequentes cortes. Deve-se também acrescentar que a qualidade da energia nem sempre obedece aos parâmetros definidos, causando prejuízos aos utentes do sistema, com a resultante avaria dos seus equipamentos.
- No primeiro trimestre de 2023, o **Governo lançou um concurso para a construção** e exploração de quatro parques solares em quatro ilhas do país, uma das quais sendo a ilha de São Nicolau que será contemplado com um **parque solar de 0,4 MW, no Município da Ribeira Brava**.
- Relativamente à utilização de métodos da **cozinha limpa**, o panorama do Município da Ribeira Brava também é **positivo**, pois **87,3%** da população utiliza já o gás, contra **11,8%** da população a recorrer à **biomassa**, sobretudo **lenha**, para confecionar os seus alimentos.
- De notar que estas práticas, para além de poderem ter impactos ambientais nocivos, com o consumo da cobertura vegetal a contribuir para o acentuar da desertificação e as emissões de poluentes atmosféricos como as partículas têm graves consequências na saúde das pessoas.
- Igualmente, a procura da lenha, geralmente executada por mulheres e crianças, ocupa tempo que poderia ser dedicado a tarefas com melhor impacto social.
- **Não existem estudos sobre a capacidade/vontade de pagar** que poderiam orientar uma política dirigida às famílias economicamente vulneráveis, apesar do indicador "% da população capaz de pagar (ou vontade de pagar) pela transição para uma cozinha limpa" ser mais interessante para efeitos de políticas e planeamento.

Como recomendações:

- Será necessário proceder-se a estudos para identificar as áreas do município que ainda não têm acesso à eletricidade e as razões para o facto, de forma a encontrar-se soluções que possibilitem o pleno acesso à energia no município, por exemplo, com recurso a mini-redes ou sistemas autónomos, ou mesmo com extensão da própria rede elétrica.
- As soluções a serem adotadas dependerão de análises apropriadas de custo e benefício.
- Verifica-se também a necessidade de uma maior socialização de regulamentação e medidas já existentes para o incentivo na instalação dessas soluções tecnológicas. Neste ponto deve-se dar realce à mini-rede instalada na localidade Carriçal, que veio a suprir a necessidade de dar acesso à eletricidade em baixa tensão a 190 pessoas, graças a 40 ligações domésticas, para além de fornecer energia à rede pública de iluminação
- A experiência do Carriçal, assim como das outras 4 mini-redes que existem no país devem ser replicadas em outros municípios de Cabo Verde, onde os dois ingredientes principais: população sem acesso à eletricidade segura e fiável, e potencial de energia renovável explorável, seja solar ou eólico.
- Outra das razões que influenciam o acesso à eletricidade e ao gás, está ligada ao preço elevado do kWh e das botijas de gás para certas famílias, cujos rendimentos não permitem pagar esses custos. É aconselhável a criação de incentivos financeiros para as franjas da população com menores recursos, sobretudo no tocante à utilização do gás, cujo consumo não é objeto de programas sociais, como é o caso das tarifas sociais para a eletricidade. Mesmo para este caso, seria útil saber-se se as tarifas ditas sociais são atualmente comportáveis para certos orçamentos familiares.
- Para atenuar os aspetos negativos da produção centralizada, como a que se verifica em São Nicolau, é aconselhável que no âmbito dos programas governamentais para a transição energética do país, sejam identificados locais para a instalação de parques solares com armazenamento de baterias, que possibilitariam o aumento da segurança no abastecimento e na qualidade de energia.
- A recomendação anterior, resultaria igualmente num aumento da penetração das energias renováveis nos sistemas energéticos do país, com um grande impacto no acesso à eletricidade. Este é um dos propósitos da Avaliação do Acesso à Energia, que é por ênfase no papel que as Fontes de Energias Renováveis têm no aumento do acesso à eletricidade.
- No caso dos métodos de cocção, é aconselhável identificar as franjas das populações que ainda utilizam métodos de cocção com biomassa (lenha), e elaborar programas locais de apoio a essas pessoas para a erradicação do uso da lenha e a adoção de métodos limpos, tais como a utilização do gás.
- Uma vez que a transição da biomassa para o gás implica custos na compra dos equipamentos (fogões e outros), esses programas de apoio terão de incluir a subsidiação desses encargos, bem como na comparticipação dos custos de aquisição do combustível.

- Com dados precisos sobre o acesso à eletricidade e aos métodos de cocção limpa, as autoridades municipais podem desenvolver políticas e programas específicos para atender às necessidades das comunidades, promovendo o acesso equitativo e sustentável.
- Tal como referido anteriormente, a disponibilidade para pagar pode ser aferida através de inquéritos. Os dados relativos à percentagem de famílias com capacidade para pagar podem ser recolhidos, por exemplo, pelos fornecedores de energia.
- A elaboração de estudos sobre a capacidade/vontade de pagar recomenda-se, pois irá ajudar a entender todos os aspetos do acesso à eletricidade e aos métodos de cocção limpa, podendo constituir-se numa consequência muito positiva do exercício da elaboração dos SEACAP nos municípios de Cabo Verde.

8. Referências

General Directorate for Energy. (2015). Action Agenda Sustainable Energy for all – Cape Verde.

ARME. (2024). Tarifa de electricidade. Obtenido de https://www.arme.cv/

Censo 2021-Brava Zonas e Lugares, INE (2022). (s.f.). Obtenido de https://ine.cv/censo_quadros/brava-zonas-e-lugares/

City Population. (s.f.). Obtenido de https://www.citypopulation.de/en/capeverde/

COM SSA. (2020). CoM SSA SEACAP Toolbox. Obtenido de https://comssa.org/seacap-toolbox/en

(2023). Dados estadísticos do Município 2021. INE. Obtenido de https://ine.cv/publicacoes/brochura-em-comemoracao-ao-dia-do-municipio-da-brava-2023/

Electra. (2023). Relatório e contas 2022.

Electra Norte. (2023). Relatório e contas 2022.

INE. (2023). IMC 2022.

JRC. (2018). How to develop a Sustainable Energy Access and Climate Action Plan (SEACAP) in Sub-Saharan Africa Guidebook.

World Bank, E. S. (2024). Global Solar Atlas. Obtenido de https://globalsolaratlas.info/map

APÊNDICE IV.
INVENTÁRIO DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA DO MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA

Índice

1. Introdução 369

2. Objetivos 369

3. Metodologia de Trabalho 370

3.1. Princípios 370

3.2. Tipos de emissões 371

3.3. Etapas do desenvolvimento de inventários 372

3.4. Enquadramento e âmbito do estudo 372

3.5. Cálculo das emissões 374

3.6. Fatores de emissão 376

3.7. Ferramenta de cálculo 377

4. Diagnóstico Quantitativo e Qualitativo. Dados Da Atividade 378

4.1. Setor fontes fixas 378

4.2. Setor transporte 380

4.3. Setor resíduos 381

4.4. Setor AFOLU 385

5. RESULTADOS 386

5.1. Setor fontes fixas 389

5.2. Setor transporte 390

5.3. Setor resíduos 390

5.4. Setor agricultura e pecuária 391

6. Comparação entre AR2 E AR5 392

7. Cénario BAU 393

8. Conclusões 395

9. Referências 396

ANEXOS 398

ANEXO I. Hipóteses seguidas 398

ANEXO II. Limitações 400

Lista de Tabelas

Tabela 1 — Enquadramento do estudo do inventário de GEE. (Elaboração própria) **372**

Tabela 2 — Categorias do inventário de GEE. (Elaboração própria com base no GHG Protocol) **373**

Tabela 3 — Correspondência de categorias IPCC e GPC. (Elaboração própria com base no GHG Protocol) **373**

Tabela 4 — Potenciais de Aquecimento Global utilizados para os GEE considerados no Inventário. (Elaboração própria com base no IPCC) **375**

Tabela 5 — Fatores de emissão. (Elaboração própria com base no IPCC) **376**

Tabela 6 — Consumo de combustível e produção de eletricidade na ilha de Fogo (Elaboração própria com base nos dados da Electra) **377**

Tabela 7 — Fatores de emissão associados ao consumo de eletricidade na ilha de São Nicolau (Elaboração própria) **377**

Tabela 8 — Consumo de combustíveis fósseis no setor das fontes fixas. (Elaboração própria com base nos dados proporcionados pela DNICE) **379**

Tabela 9 — Fatores de conversão de combustíveis. (Resolução nº100/2015, que aprova o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), 2015) **379**

Tabela 10 — Consumo de lenha no município. (Elaboração própria) **380**

Tabela 11 — Consumo setorial de eletricidade no município. (Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Electra) **380**

Tabela 12 — Consumo de combustíveis para os transportes no município. (Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela DNICE) **381**

Tabela 13 — Taxa de produção de resíduos no município. (Elaboração própria) **381**

Tabela 14 — Composição dos resíduos sólidos urbanos e sua equivalência com as categorias das Directrizes do IPCC de 2006. (Elaboração própria com base no PENPGer e nas diretrizes do IPCC) **382**

Tabela 15 — Composição dos resíduos urbanos em Cabo Verde e tratamento. (DNA, 2023) **382**

Tabela 16 — Formas de eliminação dos resíduos sólidos para Ribeira Brava. (Elaboração própria com base no IMC publicado pelo INE) **383**

Tabela 17 — Formas de evacuação das águas residuais. (Elaboração própria com base no IMC publicado pelo INE) **384**

Tabela 18 — Distribuição da população urbana/rural por renda. (INE e julgamento de especialista) **384**

Tabela 19 — Disponibilidade diária de proteínas. (FAO, 2022) **384**

Tabela 20 — Número de cabeças de gado no município. (Elaboração própria com base no INE) **385**

Tabela 21 — Área cultivada (Elaboração própria com base no INE). **385**

Tabela 22 — Utilização agrícola da ureia (FAO, 2022) **385**

Tabela 23 — Resumo das emissões da Ribeira Brava em 2019 (Elaboração própria) **386**

Tabela 24 — Resumo das emissões da Ribeira Brava em 2010 (Elaboração própria) **387**

Tabela 25 — Resumo comparativo das emissões da Ribeira Brava em 2010 e 2019 (Elaboração própria) **388**

Tabela 26 — Emissões por subcategoria para fontes fixas em Ribeira Brava (Elaboração própria) **389**

Tabela 27 — Emissões de fontes fixas da energia desagregadas por combustível (e consumo de eletricidade) (Elaboração própria) **389**

Tabela 28 — Emissões por subcategoria para fontes fixas na Ribeira Brava. Resumo (Elaboração própria) **390**

Tabela 29 — Emissões por subcategoria para transporte na Ribeira Brava (Elaboração própria) **390**

Tabela 30 — Emissões por subcategoria para resíduos na Ribeira Brava (Elaboração própria) **391**

Tabela 31 — Emissões por subcategoria para Agricultura e Pecuária na Ribeira Brava (Elaboração própria) **391**

Tabela 32 — Emissões por subcategoria para Pecuária na Ribeira Brava (Elaboração própria) **391**

Tabela 33 — Comparação das emissões entre o AR2 e o AR5 para 2019 (Elaboração própria) **392**

Tabela 34 — Estrutura de distribuição setorial das vendas de combustíveis (dados fornecidos pela DNICE) **398**

Tabela 35 — Estrutura de distribuição setorial das vendas de eletricidade (dados fornecidos pela Electra) **399**

Tabela 36 — Chaves de notação utilizadas no inventário. (WRI, 2014) **400**

Tabela 37 — Chaves de notação utilizadas no inventário (Elaboração própria) **401**

Tabela 38 — Chaves de notação utilizadas no inventário nível territorial (Elaboração própria) **402**

Lista de Figuras

Figura 1 — Fontes e limites das emissões de GEE da cidade. (WRI, 2014) **371**

Figura 2 — Passos para o desenvolvimento de um inventário de emissões de GEE. (Elaboração própria) **372**

Figura 3 — Emissões por setor na Ribeira Brava em 2019. (Elaboração própria) **387**

Figura 4 — Emissões por sector na Ribeira Brava em 2010. (Elaboração própria) **388**

Figura 5 — Repartição das emissões por cabeça de gado na Ribeira Brava em 2019 (Elaboração própria) **392**

Figura 6 — Comparação das emissões entre o AR2 e AR5. (Elaboração própria) **393**

Figura 7 — Evolução setorial das emissões em t CO_2eq, período 2019-2030 (Elaboração própria). **394**

Figura 8 — Emissões por setor na Ribeira Brava em 2030 (Elaboração própria). **394**

Figura 9 — Emissões por setor na Ribeira Brava em 2019. (Elaboração própria) **395**

Figura 10 — Emissões por setor na Ribeira Brava em 2010. (Elaboração própria) **395**

Acrónimos e Abreviaturas

AFOLU	Agricultura, Silvicultura e Outros Usos do Solo (Agriculture, Forestry and Other Land Uses)
AR2	Segundo Relatório de Avaliação do IPCC (IPCC Assessment Report), publicado em 1995.
AR5	Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (IPCC Assessment Report), publicado em 1995.
ARV	Avaliação dos Riscos e da Vulnerabilidade (Risk and Vulnerability Assessment)
BOE	Boletim Oficial o Governo de Cabo Verde
BUR	Relatório de atualização Bianual (Bianual Update Report)
DNA	Direção Nacional do Ambiente
DNICE	Direção Nacional de Indústria, Comércio e Energia
FAO	Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
FOD	Método de decomposição de primeira ordem (First Order Decay)
GCoM	Pacto Global de Autarcas para o Clima e a Energia (Global Covenant of Mayors for Climate and Energy)
GPC	Inventários Municipais de GEE (The Global Protocol for Community-Scale)
HFC	Hidrofluorcarbonos
IMC	Inquérito Multiobjetivo Contínuo
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPPC	Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change)
IPPU	Processos industriais e utilização de productos (Industrial Processes and Product Use)
IRE	Inventário de Referência das Emissões (Emissions Reference Inventory)
JRC	Centro Comum de Investigação (Joint Research Centre)
LULUCF	Uso do Solo, Alteração do Uso do Solo e Florestas (Land Use, Land-Use Change and Forestry)
GEE	Gases do Efeito Estufa
MC	Compromisso com o Metano

PAG	Potencial de Aquecimento Globa (GWP, Global Warming Potential)
PENGer	Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos
PFL	Produtos Florestais Lenhosos
SEACAP	Acesso à Energia Sustentável e Planos de Ação para o Clima (Sustainable Energy Access and Climate Action Plans)
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change)
VAB	Valor Acrescentado Bruto
WRI	Instituto de Recursos Mundiais (World Resources Institute)

1. Introdução

O Programa de Ação Climática tem como propósito fortalecer a governança e a ação climática em Cabo Verde, com o intuito de contribuir para uma mudança de paradigma. Esta transformação pressupõe a combinação de reduções de emissões com o incentivo à resiliência socio-ecológica dos cidadãos, ecossistemas e bens, frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas. O Programa de Ação Climática é implementado pela Direção Nacional do Ambiente (DNA) com o apoio da Cooperação Luxemburguesa, alinhado com o Acordo de Paris da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre o Clima (UNFCCC).

O Programa visa testar ações com perspetivas locais em municípios-piloto com o foco no fortalecimento das capacidades institucionais, tanto a nível central quanto local. Além disso, o Programa visa aprimorar e fortalecer a coordenação e cooperação entre diferentes municípios, instituições e demais partes interessadas, permitindo-lhes, ao mesmo tempo, aceder a diferentes mecanismos de financiamento e outro apoio climático enquanto estabelecem uma rede de intercâmbio de experiências e cooperação.

O objetivo é desenvolver os Planos de Ação para o Acesso a Energia Sustentável e o Clima (SEACAP) no âmbito da adesão à Iniciativa do Pacto de Autarcas para a África Subsariana, replicando o modelo implementado nos municípios da Praia e Ribeira Grande de Santiago. Pretende-se extrair aprendizados que facilitem a posterior reprodução dessas ações nos restantes municípios a nível nacional.

O SEACAP é um documento-chave que estabelece as estratégias, planos e medidas para um desenvolvimento sustentável e com baixas emissões de GEE, além de contemplar medidas de adaptação às mudanças climáticas e garantir o acesso a energia segura, comportável e sustentável, como resposta aos atuais e futuros impactos das mudanças climáticas nos territórios.

O SEACAP é um documento simultaneamente estratégico e operacional. Partindo dos resultados:

- do inventário de referência das emissões (IRE),
- da avaliação dos riscos e da vulnerabilidade (ARV) no domínio das alterações climáticas, que identifica os perigos e as vulnerabilidades climáticas mais relevantes dos municípios, e
- da avaliação do acesso à energia, identificando os melhores domínios de ação e oportunidades para cumprir a meta da respetiva autoridade local em matéria de adaptação, para melhorar o acesso a energia segura, sustentável, comportável e fiável, e para cumprir a meta em matéria de emissões de GEE.

O presente relatório apresenta o estudo do inventário de GEE acima referido.

2. Objetivos

O relatório visa recolher os resultados do inventário de gases com efeito de estufa gerado para o município da Ribeira Brava, de acordo com as orientações do Joint Research Centre (JRC) preparadas para o Pacto de Autarcas para a África Subsariana (CoM-SSA – sigla em inglês) (CoM SSA, 2024).

A elaboração de um inventário é fundamental no diagnóstico, permitindo o estabelecimento e a definição de estratégias e políticas eficazes e alinhadas com a realidade local, ao mesmo

tempo que contribui para os objetivos nacionais e internacionais subscritos em matéria de alterações climáticas.

A realização periódica de inventários de emissões é de extrema importância para obter uma base de referência e uma evolução que permita estudar as tendências e alterações das emissões de GEE. Assim, o inventário foi efetuado para o ano de referência de 2019. O ano de referência de 2019 foi escolhido por estar alinhado com os SEACAP recentemente publicados para a Praia e Ribeira Grande de Santiago, bem como com o último Bianual Update Report (BUR) publicado a nível nacional. Ambos usam 2019 como o ano de reporte das emissões, o que permitirá uma melhor comparação e definição da linha de base. De notar que não foi realizado anteriormente um inventário no município em estudo, tendo sido consultado o JRC para confirmar a validade da escolha desse ano.

Por outro lado, para ajudar na comparação e evolução das emissões a nível municipal, foi também efetuado o inventário de 2010, embora seja importante referir que a disponibilidade de informação é mais limitada.

3. Metodologia de Trabalho

A metodologia adotada para este estudo baseia-se no Protocolo Global para o Desenvolvimento de Inventários Municipais de GEE (GPC) (WRI, 2014), conforme recomendado pelo Pacto Global de Autarcas (GCoM) Common Reporting Framework (GCoM, 2018) e pelas Diretrizes para o Pacto de Autarcas publicadas pelo JRC (JRC, 2018). O GPC é consistente e está alinhado com as Diretrizes para Inventários Nacionais publicadas pelo Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) (IPCC, 2006).

3.1 Princípios

O GPC baseia o desenvolvimento do inventário nos seguintes princípios, que devem ser tidos em conta ao longo do processo de planeamento e cálculo:

- **Relevância:** selecionar fontes e sumidouros de emissões, dados e metodologias adequados às necessidades do utilizador pretendido. O inventário deve refletir as atividades que têm lugar dentro dos limites geográficos do inventário. Com base no princípio da relevância, é possível excluir emissões que não sejam representativas do território.
- **Integralidade:** Incluir todas as emissões e remoções de GEE relevantes. Devem ser incluídas notas explicativas quando uma fonte de emissão é excluída, não é relevante ou não existe no território.
- **Coerência:** Os cálculos devem ser coerentes em termos de abordagem, metodologia e âmbito. Assim, devem ser permitidas comparações de resultados ao longo de uma série cronológica. Devem ser aplicadas as metodologias recomendadas pelo GPC, comunicando e justificando eventuais desvios.
- **Transparência:** Os dados da atividade, os fatores de emissão e as metodologias devem estar adequadamente documentados e prontos para verificação. A informação deve ser suficiente para garantir que o inventário possa ser reproduzido. É especialmente importante indicar claramente as fontes de informação utilizadas.
- **Exatidão:** Devem ser evitados erros sistemáticos que conduzam a uma sobrestimação ou subestimação das emissões. A exatidão dos cálculos deve ser suficiente para servir o objetivo do inventário. A incerteza deve ser reduzida tanto quanto possível e prático.

- **Mensurabilidade:** Os dados necessários para o desenvolvimento do inventário devem ser facilmente acessíveis em termos de tempo e de custos. Quaisquer exclusões ou estimativas devem ser bem documentadas.

Na prática, podem surgir conflitos entre os diferentes princípios. Por exemplo, o cumprimento do princípio da exaustividade pode exigir a utilização de dados menos exatos, afetando o princípio da exatidão.

3.2 Tipos de emissões

O GPC considera dois tipos de emissões, consoante o local onde são geradas:

- Emissões diretas: são emissões que ocorrem dentro dos limites geográficos do inventário (na área de estudo).
- Emissões indiretas: são emissões que ocorrem fora dos limites geográficos do inventário, mas que estão diretamente relacionadas com atividades que têm lugar na área de estudo.

Com base nesta primeira classificação, o GPC propõe três âmbitos diferentes, em linha com outros protocolos de contabilização de carbono, como o *GHG Protocol*. A Figura 1 apresenta os âmbitos e os sectores que envolvem.

- **Escopo 1:** Todas as emissões diretas. Este é o caso, por exemplo, das emissões associadas à combustão em cozinhados, caldeiras ou motores de veículos que ocorrem na área de estudo.
- **Escopo 2:** Todas as emissões indiretas estão associadas ao consumo de energia da rede dentro dos limites geográficos do inventário, como o consumo de eletricidade (alguma eletricidade é gerada na área de estudo, enquanto outra é gerada fora da área de estudo).
- **Escopo 3:** Todas as outras emissões indiretas não abrangidas no âmbito 2. Por exemplo, emissões associadas à gestão de resíduos gerados dentro dos limites geográficos, mas geridos fora da área de estudo.

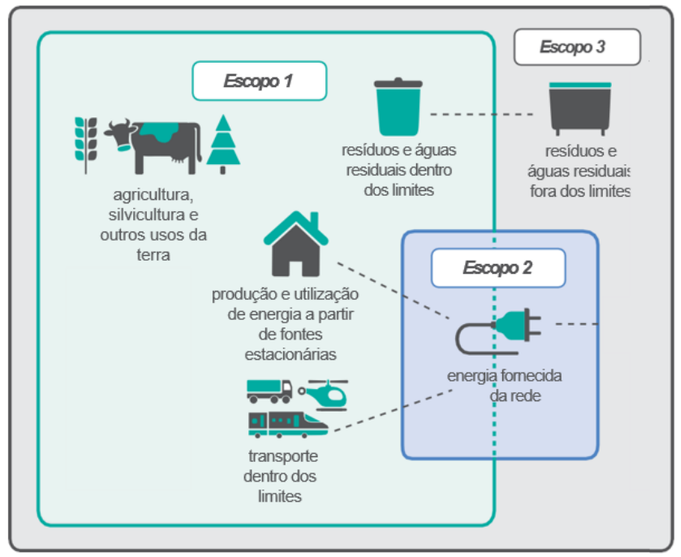


Figura 1. *Fontes e limites das emissões de GEE da cidade. (WRI, 2014)*

Como a eletricidade é contabilizada do lado da demanda no escopo 2, para evitar a dupla contagem, as emissões do escopo 1 relativas à "I.4.4 Geração de energia fornecida à rede" não são uma fonte necessária para o relatório de nível BASIC ou BASIC+. Assim, as emissões do autoconsumo são comunicadas na categoria "I.4.1 Emissões de energia utilizada em operações de centrais elétricas auxiliares dentro dos limites da cidade" (WRI, 2014).

Da mesma forma, as emissões de GEE associadas à gestão de resíduos de áreas geográficas que não estão dentro dos limites definidos para o inventário que está a ser desenvolvido. são contabilizadas como escopo 1, no entanto, não são adicionadas às emissões totais. Devido a estas duas exceções, a soma total dos escopos 1, 2 e 3 não é igual ao total de emissões consideradas na área de estudo (WRI, 2014).

3.3 Etapas do desenvolvimento de inventários

Qualquer inventário de emissões de GEE de um território deve efetuar as quatro etapas seguintes:

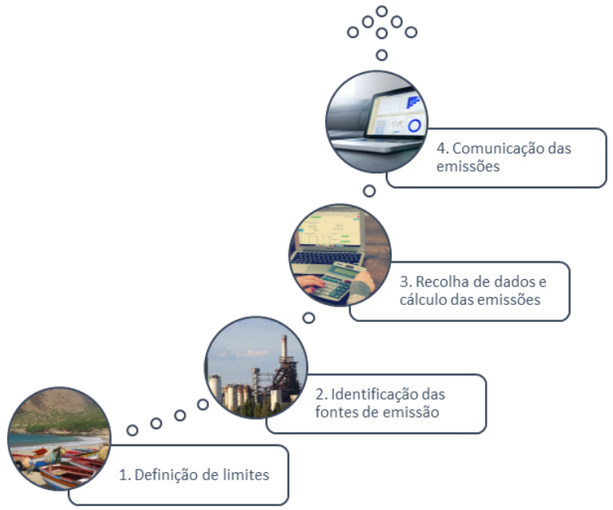


Figura 2. *Passos para o desenvolvimento de um inventário de emissões de GEE. (Elaboração própria)*

Assim, ao longo do estudo, os limites do inventário serão estabelecidos e detalhados tanto geográfica como temporalmente; as fontes de emissões serão identificadas qualitativamente e quantitativamente; os dados de atividade serão compilados; o processo de cálculo das emissões será detalhado. Finalmente, o relatório de emissões será realizado.

3.4 Enquadramento e âmbito do estudo

A definição do quadro de estudo do inventário de emissões é descrita a seguir:

Tabela 1. *Enquadramento do estudo do inventário de GEE. (Elaboração própria)*

ENQUADRAMENTO DE ESTUDOS	
Norma ou protocolo aplicado	Protocolo Global para Inventários de Emissões de Gases com Efeito de Estufa à escala comunitária - Versão 2.0 -2014 (ICLEI, C40, WRI).
Âmbito de aplicação	Basic territorial e AFOLU

Limites geográficos	Município
Limites operacionais	Todas as emissões relevantes de do Escopo 1 e Escopo 2 de: - Fontes fixas, - Fontes móveis, - Resíduos (sólidos e águas residuais) - Agricultura e Pecuária Emissões de Escopo 3 de Resíduos.
Ano de inventário	2019 e 2010

As categorias que compõem este inventário são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. *Categorias do inventário de GEE. (Elaboração própria com base no GHG Protocol)*

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Produção e utilização de energia a partir de fontes fixas	**Emissões de CO_2, CH_4 e N_2O** resultantes da combustão de equipamentos (escopo 1) e do consumo de eletricidade (escopo 2) nos setores residencial, comercial e institucional.
Transporte	**Emissões de CO_2, CH_4 e N_2O** resultantes do consumo de combustíveis em deslocações intra-cidades (interurbanas) (escopos 1 e 2).
Resíduos	**Emissões de CO_2, CH_4 e N_2O** resultantes da produção e gestão de resíduos sólidos urbanos e de águas residuais domésticas e industriais (escopos 1 e 3).
AFOLU	**Emissões de CO_2, CH_4 e N_2O** geradas por atividades florestais e agrícolas em áreas rurais e urbanas, bem como remoções de CO2 por florestas urbanas, sistemas de árvores e processos de restauração. Nota: Esta categoria será dividida em duas subcategorias: Agricultura e Pecuária e LULUCF.

Nota: O âmbito deste inventário não inclui o setor "processos industriais e utilização de produtos (IPPU)."

É importante considerar que a metodologia GPC é compatível com as categorias do IPCC, de modo a que esta metodologia possa permitir inferências com os dados do inventário nacional. A correspondência é apresentada no Tabela 3.

Tabela 3. *Correspondência de categorias IPCC e GPC. (Elaboração própria com base no GHG Protocol)*

IPCC		GPC ESCOPO 1	
ENERGIA		FONTES FIXAS	
1A4b	Outros setores: Residencial	I.1	Prédios residenciais
1A4a	Outros setores: Comercial/ institucional	I.2	Edifícios e instalações comerciais e institucionais
1A2	Indústrias transformadoras e da construção	I.3	Indústrias de construção e manufatura
1A1	Indústrias da energia	I.4	Indústrias energéticas
1A4c	Outros setores: Agricultura, silvicultura, pesca, explorações de aquicultura	I.5	Atividades de agricultura, silvicultura e pesca
1A5a	Não especificado	I.6	Fontes não especificadas
1B1	Combustíveis sólidos - emissões fugitivas	I.7	Emissões fugitivas de mineração, processamento, armazenamento e transporte de carvão
1B2	Petróleo e gás natural - emissões fugitivas	I.8	Emissões fugitivas de sistemas de petróleo e gás natural

IPCC		GPC ESCOPO 1	
1B3	Outras emissões provenientes da energia	I.6	Fontes não especificadas
ENERGIA		TRANSPORTE	
1A3b	Transporte terrestre	II.1	Transporte rodoviário
1A3c	Ferrovias	II.2	Ferrovias
1A3d	Navegação marítima e fluvial	II.3	Navegação marítima, fluvial e lacustre
1A3a	Aviação civil	II.4	Aviação
1A3e	Outros transportes	II.5	Transporte fora de estrada
RESÍDUOS			
4A	Eliminação de resíduos sólidos	III.1	Eliminação de resíduos sólidos
4B	Tratamento biológico dos resíduos sólidos	III.2	Tratamento biológico de resíduos
4C	Incineração e queima de resíduos a céu aberto	III.3	Incineração e queima a céu aberto
4D	Tratamento e eliminação de águas residuais	III.4	Tratamento e eliminação de águas residuais
AFOLU			
3A	Pecuária	V.1	Pecuária
3B	Terra	V.2	Terra
3C, 3D	Fontes agregadas e fontes de emissões de não-CO_2 em terra, Outros.	V.3	Fontes agregadas e fontes de emissão de não-CO_2 em terra

De todas as categorias incluídas na tabela, as que se são calculadas para o município da Ribeira Brava, são detalhadas na seção 4. A justificação do porquê não foram calculados o resto de categorias mencionadas na tabela apresenta-se no anexo II (Limitações).

3.5 Cálculo das emissões

MÉTODO GERAL DE CÁLCULO

A estimativa das emissões baseia-se no GPC, que segue as Directrizes do IPCC (2006) para os Inventários Nacionais de Gases com Efeito de Estufa. Exceto em casos especiais, como o sector dos resíduos ou alguns conceitos do sector da AFOLU, a metodologia de cálculo das emissões baseia-se na utilização de dados de atividade e fatores de emissão.

Emissões de GEE (t GEE) = Dado de atividade x Fator de emissão

Onde:

- **Dado da atividade:** Medida quantitativa da atividade que produz uma emissão.
- **Fator de emissão:** Rácio que relaciona os dados da atividade com as emissões de GEE. Expresso em toneladas de GEE/unidades (dependendo da unidade dos dados da atividade).

No caso das emissões associadas ao consumo de combustível, os dados da atividade são normalmente o combustível consumido. No caso de emissões associadas à eletricidade, os dados da atividade são normalmente a energia consumida em termos de kWh. No caso da AFOLU, são utilizados dados de atividade como o número de cabeças de gado ou a área de cultivo.

Em relação aos fatores de emissão, para cada combustível existe uma emissão específica de GEE que está intimamente ligada ao teor de carbono do combustível em questão. Existem também fatores de emissão setoriais, para processos de produção, fatores de emissão de degradação da matéria orgânica e fatores de emissão de distância percorrida para diferentes tipos de veículos.

A escolha de um fator de emissão envolve a consideração de critérios de adequação geográfica (quanto mais específico geograficamente, melhor) e de adequação temporal (o mais próximo possível do período de cálculo). As fontes reconhecidas para os fatores de emissão são as registadas no Bianual Update Report (BUR) (DNA, 2023) e na Terceira Comunicação Nacional de Cabo Verde à UNFCCC (Ministry of Agriculture and Environment, 2017), bem como outras identificadas pelas autoridades locais e nacionais.

Por vezes, para fazer corresponder as unidades dos dados da atividade às unidades do fator de emissão disponível, é necessário utilizar fatores de conversão como a densidade ou o poder calorífico inferior no caso dos combustíveis.

A fim de utilizar uma unidade comum e poder comparar o impacto de cada gás, as emissões de cada GEE são convertidas em toneladas de CO2e através da aplicação de um novo fator denominado Potencial de Aquecimento Global (PAG).

Emissões de GEE (t CO_2e)= Dado de emissão x Potencial de Aquecimento Global

Onde:

- **Dados de emissão:** medida quantitativa da emissão produzida (t GEE).
- **Potencial de aquecimento global:** Fator que descreve o impacto de cada tipo de GEE nas mudanças climáticas. Este fator é formulado com base na unidade de referência, CO_2, e é, portanto, expresso em toneladas CO_2e /t GEE (existe um fator para cada tipo de GEE). O fator refere-se à ação do GEE no aquecimento global durante um período de 100 anos. A definição dos potenciais de aquecimento global é um domínio científico e tem uma incerteza significativa. O IPCC publica os potenciais de aquecimento global mais atuais nos seus relatórios de avaliação periódicos. Para efeitos do presente inventário, são utilizados os potenciais de aquecimento global a 100 anos publicados pelo IPCC no Segundo Relatório de Avaliação (AR2 – Second Assesment Report), análogos aos utilizados no inquérito ao inventário nacional. Além disso, as emissões de GEE também são incluídas para fins informativos se forem utilizados os PAG do Quinto Relatório de Avaliação (AR5), como está a ser feito no caso dos inventários nacionais.

Tabela 4. *Potenciais de Aquecimento Global utilizados para os GEE considerados no Inventário. (Elaboração própria com base no IPCC)*

GASES COM EFEITO DE ESTUFA	POTENCIAIS DE AQUECIMENTO GLOBAL (AR2)	POTENCIAIS DE AQUECIMENTO GLOBAL (AR5)
CO_2	1	1
CH_4	21	28
N_2O	310	265

CASOS ESPECIAIS: SETOR DOS RESÍDUOS E AFOLU

No caso das emissões de CH_4 associadas à decomposição da matéria orgânica em aterros, o cálculo é mais complexo e não pode ser simplificado através da utilização de fatores de emissão. A emissão tem um desfasamento temporal em relação à deposição dos resíduos e tem uma cinética não linear. Por este motivo, existem métodos específicos para o seu cálculo. O método do Compromisso com o Metano (MC) assume as emissões dos aterros com base nos resíduos depositados num determinado ano, independentemente do momento em que as emissões ocorrem efetivamente.

No caso da AFOLU, são aplicados fatores de emissão para as emissões associadas à pecuária, à fertilização com azoto e à utilização de ureia. Para os usos do solo (solos que permanecem no mesmo uso e solos que mudam de uso), é calculado o carbono acumulado na biomassa em cada tipo de vegetação e tipo de solo. As mudanças de uso do solo são consideradas durante um período de 20 anos. Após 20 anos, não são contabilizadas como alterações de uso do solo. Tal como se descreve nas seções seguintes, as emissões/remoções devidas a alterações do uso do solo não foram calculadas no inventário.

3.6 Fatores de emissão

Os fatores de emissão correspondem aos fatores de emissão das Diretrizes do IPCC de 2006, (os mesmos que foram utilizados na terceira comunicação nacional de Cabo Verde à UNFCCC) que são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. *Fatores de emissão. (Elaboração própria com base no IPCC)*

TIPO DE COMBUSTÍVEL OU ATIVIDADE		FATORES DE EMISSÃO				
		FATOR DE EMISSÃO				
		UNIDADES	CO_2	CH_4	N_2O	CO_2E
SETOR FONTES FIXAS						
Residencial	Butano	kg/TJ	63.100,00	5,00	0,10	-
	Petróleo	kg/TJ	71.900,00	10,00	0,60	-
	Lenha	kg/TJ	112.000,00[1]	300,00	4,00	-
Comercial/ Institucional	Butano	kg/TJ	63.100,00	5,00	0,10	-
	Petróleo	kg/TJ	71.900,00	10,00	0,60	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	10,00	0,60	-
Indústria/ Construção	Butano	kg/TJ	63.100,00	1,00	0,10	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	3,00	0,60	-
Agricultura e pesca	Butano	kg/TJ	63.100,00	5,00	0,10	-
	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	10,00	0,60	-
Indústrias energéticas	Gasóleo	kg/TJ	74.100,00	3,00	0,60	-
	Fuelóleo	kg/TJ	77.400,00	3,00	0,60	-
Eletricidade	Ano 2019	t CO_2/MWh	-	-	-	0,739
	Ano 2010		-	-	-	0,793

1 O CO_2 emitido no processo de queima da madeira é considerado como carbono biogénico CO2(b). Por conseguinte, as emissões de CO_2 não são adicionadas às emissões totais emitidas no município, embora sejam calculadas e incluidas a título informativo no inventário municipal.

SETOR TRANSPORTE						
Transporte	Gasolina	$kgCO_2$/TJ	69.300,00	33,00	3,20	-
	Gasóleo	$kgCO_2$/TJ	74.100,00	3,90	3,90	-
SETOR AFOLU						
Fermentação entérica	Bovino	Kg/cabeça	-	40,00	0,10	-
	Caprino	Kg/cabeça	-	5,00	0,60	-
	Ovino	Kg/cabeça	-	5,00	3,90	-
	Suíno	Kg/cabeça	-	1,00	3,20	-
Gestão do estrume	Bovino	Kg/cabeça	-	1,00	-	-
	Caprino	Kg/cabeça	-	0,17	-	-
	Ovino	Kg/cabeça	-	0,50	-	
	Suíno	Kg/cabeça	-	1,00	-	
Agricultura	Consumo de ureia	t/t	0,73	-	-	

O fator de emissão associado ao consumo de eletricidade no município é obtido a partir do consumo de combustível utilizado na produção termoeléctrica e do total de eletricidade produzida no ano na ilha. A eletricidade produzida a partir de fontes renováveis, por não implicar a queima de combustíveis fósseis, não emite diretamente emissões de GEE, pelo que lhe é atribuído um valor de emissão nulo. A tabela seguinte apresenta o consumo e a energia produzida a partir de fontes renováveis e não renováveis.

Tabela 6. *Consumo de combustível e produção de eletricidade na ilha de Fogo (Elaboração própria com base nos dados da Electra)*

ELEMENTO	UNIDADES	2019	2010
Gasóleo consumido na central de Favetal	litros	1.932.231	1.391.451
Energia elétrica produzida na central de Favetal	KWh	6.999.796	4.697.991
Energia elétrica renovável[2]	KWh	0	0

A partir destes dados, calcula-se o fator de emissão associado à energia elétrica consumida na ilha de São Nicolau:

Tabela 7. *Fatores de emissão associados ao consumo de eletricidade na ilha de São Nicolau (Elaboração própria)*

FATOR DE EMISSÃO	UNIDADES	2019	2010
Consumo de eletricidade	t CO2e/MWh	0,739	0,793

3.7 Ferramenta de cálculo

O inventário é preparado utilizando a ferramenta CIRIS, uma ferramenta Excel desenvolvida pela C40 para apoiar as cidades no desenvolvimento de SEACAPs como parte do Pacto de Autarcas (C40, 2023).

2 Embora exista produção de energia renovável fotovoltaica no município, trata-se sobretudo de autoconsumo não ligado à rede, pelo que não existem registos disponíveis para incorporar estes dados no inventário.

4. Diagnóstico Quantitativo e Qualitativo. Dados Da Atividade

A recolha de dados sobre a atividade tem sido o resultado de um processo iterativo de pedido e procura de informação, identificando barreiras e propondo cálculos alternativos para as ultrapassar. Foram realizados processos de pedido de informação para obter dados de fontes oficiais como a Direção Nacional de Indústria, Comércio e Energia (DNICE), Electra, Instituto Nacional de Estatística (INE) ou Direção Nacional do Ambiente (DNA), entre outras.

Para cada setor está a ser estruturada uma estratégia de cálculo. Estas estratégias podem ser *top-down*, quando baseadas em dados de nível supramunicipal (dados nacionais ou insulares) ou *bottom-up*, quando baseadas em dados individuais das diferentes fontes de emissão na área de estudo.

As estratégias bottom-up são mais precisas e específicas para o território em causa, tendo como desvantagens um maior risco de incumprimento do princípio da exaustividade do GPC e um processo de recolha de dados mais trabalhoso, que pode inviabilizar a repetição do inventário sem um sistema de recolha e organização dessa informação.

4.1 Setor fontes fixas

Esta categoria estima as emissões geradas pelo consumo de combustíveis fósseis (gasóleo, butano, gasolina ou lenha, entre outros) que são queimados num processo de combustão em aparelhos como fornos, caldeiras, motores, fogões, etc.; ou pelo consumo de energia elétrica.

Os setores a considerar são o residencial, comercial e serviços públicos, industrial e agrícola e pesca.

A combustão de fontes fixas no município gera emissões diretas de GEE, como CO2, CH4, N2O (emissões de escopo 1), bem como a utilização de eletricidade para aquecimento, confeção de alimentos, iluminação ou processos de produção. Desta forma, é induzida a geração indireta de emissões derivadas do sistema de distribuição da ilha, operado pela Electra (emissões de escopo 2).

Os dados da atividade de venda de combustíveis por setor são estimados a partir dos dados ao nível da ilha[3] das empresas petrolíferas, fornecidos pela DNICE. A informação fornecida está dividida em categorias que não correspondem às do IPPC. Por conseguinte, é necessário adaptá-lo ao formato SEACAP. Para o efeito, devem ser consideradas várias hipóteses baseadas em critérios especializados e na realidade da ilha. No caso da Ribeira Brava, os limites municipais não coincidem com os limites da ilha, pelo que é necessário dimensionar os dados. Para o efeito, opta-se por uma distribuição por população. Os pormenores de como isto é efetuado podem ser consultados no Anexo I. Assim, são utilizados os dados de atividade apresentados no quadro seguinte. As hipóteses de distribuição e escalonamento dos dados para o formato SEACAP podem ser consultadas em pormenor no Anexo I.

3 Relativamente aos anos anteriores a 2016, não estão disponíveis informações desagregadas por ilha, apenas a nível nacional.

Tabela 8. *Consumo de combustíveis fósseis no setor das fontes fixas. (Elaboração própria com base nos dados proporcionados pela DNICE)*

COMBUSTÍVEL	I.1 RESIDENCIAL	I.2 COMÉRCIO E INSTITUCIONAL	I.3 INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO	I.5 AGRICULTURA E PESCA	I.4 INDÚSTRIAS ENERGÉTICAS[4]
Consumo por setor em 2019 (t/ano)					
Butano	227,26	1,45	-	-	-
Gasóleo	-	8,01	11,83	80,24	-
Petróleo	4,62	-	-	-	-
Consumo por setor em 2010 (t/ano)					
Butano	208,37	1,81	-	-	-
Gasóleo	-	5,94	10,85	103,22	-
Petróleo	5,33	-	-	-	-

Para o cálculo das emissões, é necessário realizar uma série de conversões e unidades. Para isso, de forma equivalente ao que foi feito na terceira Comunicação Nacional à UNFCCC, são utilizados os fatores de conversão estabelecidos na Resolução nº 100/2015, conforme detalhado na tabela a seguir:

Tabela 9. *Fatores de conversão de combustíveis. (Resolução nº100/2015, que aprova o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), 2015)*

COMBUSTÍVEL	T/M³	Tep/t	TWh/t	TJ/t
Butano	0,58	1,05	12.209	0,043954
Gasolina	0,73	1,03	11.977	0,043117
Querosene	0,8	1,01	11.744	0,042279
Jet Fuel	0,80	1,02	11.860	0,042698
Gasóleo	0,84	1,00	11.682	0,041861
Fuel	0,90	0,94	10.930	0,039349
Lenha	-	0,33	3.387	0,013814
Carvão de Lenha	-	0,71	8.256	0,029721
Resíduos	-	0,25	2.907	0,010465

Relativamente ao consumo de lenha, a estimativa dos dados da atividade baseia-se nos dados publicados pelo INE no seu Inquérito Multiobjetivo Contínuo (IMC) (INE, 2020) (INE, 2011). O único valor de consumo médio por pessoa publicado é extraído do relatório "Relatório de avaliação de Produtos Florestais Lenhosos (PFL) para energia na Ilha de Santiago no âmbito de projeto: REFLOR-CV: ilhas de Santiago, Fogo e Boa Vista" (Remote Sensing, 2021). Este relatório indica um consumo médio por pessoa e por dia de 1,99 kg. No entanto, considera-se que este consumo não reflete a realidade de todas as ilhas. Assim, a média nacional, estimada no inventário nacional de 2019 em **1,40 kg/dia**, é tomada como valor de referência. Tendo em conta a proporção da população que utiliza lenha em casa e a população, estima-se o consumo municipal de lenha. Os dados da atividade são apresentados a seguir:

4 A central elétrica está situada fora do município.

Tabela 10. *Consumo de lenha no município. (Elaboração própria)*

ANO	% POPULAÇÃO COM LENHA COMO PRINCIPAL FONTE DE ENERGIA	t/ANO
2019	4,80%	177,61
2010[5]	18,80%	707,74

No que diz respeito ao consumo de eletricidade no município, os dados fornecidos pela Electra são utilizados como ponto de partida. Tal como no caso dos dados fornecidos pela DNICE, os dados tiveram de ser adaptados para o inventário. Os critérios utilizados podem ser consultados em pormenor no Anexo I.

Tabela 11. *Consumo setorial de eletricidade no município. (Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela Electra)*

SETOR	CONSUMO 2019 (KWH)	CONSUMO 2010 (KWH)
Residencial	1.986.468	1.919.514
Institucional	798.268	316.195
Iluminação pública	55.171	36.941
Comercial	165.935	89.751
Indústria e construção civil	330.604	242.722

Finalmente, em relação à produção de energia elétrica, a Ribeira Brava dispõe de uma rede de distribuição de eletricidade. A ilha dispõe de uma central de produção térmica, a central do Tarrafal, que se localiza fora dos limites do concelho da Ribeira Brava. Além disso, de acordo com os dados de produção da empresa Electra, em 2019 não existiu produção de energias renováveis descarregada na rede elétrica no concelho. Assim, não existe produção de eletricidade para a rede dentro dos limites geográficos.

4.2 Setor transporte

Esta categoria estima as emissões geradas pelo consumo de combustíveis fósseis e eletricidade para viagens que ocorrem inteiramente dentro dos limites do município (por exemplo, transporte urbano de passageiros) ou que atravessam os limites da cidade para chegar a cidades ou regiões vizinhas (viagens interurbanas), usando o transporte rodoviário. Por conseguinte, as emissões dos transportes podem ser consideradas em três âmbitos diferentes:

- Escopo 1, gerado pelo consumo de combustíveis fósseis em viagens que começam e terminam dentro dos limites da cidade e por viagens intra-cidade para viagens inter-cidade.
- Escopo 2, gerado por veículos elétricos que carregam energia dentro dos limites da cidade.
- Escopo 3, para deslocações fora da cidade para viagens interurbanas[6].

Seguidamente, apresenta-se o consumo de combustível do transporte rodoviário na ilha. De referir que, como os limites da ilha não coincidem com os do município, foi necessário desagregar os dados (ver Anexo I).

5 O IMC 2020 refere-se apenas aos agregados familiares.

6 Este facto é bastante peculiar na casuística deste município, onde os limites geográficos coincidem com a ilha. Isto significa que os trajetos interurbanos têm de ser feitos de ferry entre elas. Em todo o caso, esta categoria não é considerada no inventário quando se segue um relatório de emissões diretas do município.

Tabela 12. *Consumo de combustíveis para os transportes no município. (Elaboração própria com base nos dados fornecidos pela DNICE)*

COMBUSTÍVEL	CONSUMO 2019 (t)	CONSUMO 2010 (t)
Gasolina[7]	123,16	100,57
Gasóleo[8]	577,65	513,38

4.3 Setor resíduos

Os dados relativos aos resíduos estão divididos em resíduos sólidos e águas residuais. As águas residuais divididem-se ainda em águas residuais domésticas, águas residuais industriais e emissões de óxido nitroso provenientes do consumo de proteínas. No entanto, para o município da Ribeira Brava onde não há praticamente indústria todas as águas residuais são consideradas domésticas.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Para calcular a quantidade de resíduos gerados no município, são utilizados os dados de geração de resíduos per capita baseados no PENGer (BOE, 2016) e no Plano Operacional para a Gestão de Resíduos de 2019 (ANAS, 2019). Os dados sobre a geração de resíduos são apresentados na Tabela 13:

Tabela 13. *Taxa de produção de resíduos no município. (Elaboração própria)*

ANO	GERAÇÃO DE RESIDUOS PER CAPITA (KG/HAB DIA)	DESCRIÇÃO
2010	0,53	Estimado para o ano 2010 com base na taxa de produção per capita, considerando uma taxa de crescimento da produção de resíduos de 3,68% ao ano, com base no cenário intermédio definido no PENPGer.
2015	0,64	Valor indicado no PENPGer
2019	0,47	Estimativa para Ribeira Brava com base no Plano Operacional de Gestão de Resíduos do São Nicolau. É obtida por interpolação entre o valor declarado da produção per capita em 2018 (0,457 kg/hab/dia) e o aumento previsto para a ilha em 2030 (um aumento de 0,102 kg/hab/dia em relação ao valor de 2018).

EEmbora em alguns municípios de Cabo Verde a população turística deva ser considerada para o cálculo das emissões de resíduos devido à sua importância, o mesmo não acontece na Ribeira Brava onde a população turística em 2019 e em 2010 foi praticamente inexistente (INE, 2020), (INE, 2010). De acordo com os dados reportados no próprio PEMPGer (população anual igual a 14 turistas em 2015), os dados sobre o número de dormidas reportados no Anuário turístico de Cabo Verde publicado pelo INE (126.555 dormidas em 2019 para as ilhas da Brava, Fogo, São Nicolau, Santo Antão e Maio) e as estimativas efetuadas no próprio Plano Operacional de Gestão de Resíduos no São Nicolau (população equivalente a 21 turistas na ilha em 2018), assume-se uma população equivalente em 2019 de 26 turistas para o concelho da Ribeira Brava. No caso do ano de 2010, com base em dados históricos e devido à falta de informação mais precisa, considera-se pouco significativo.

7 Parte-se do princípio de que a gasolina contém uma percentagem negligenciável de biocombustíveis, de acordo com as especificações dos combustíveis comercializados pela Enacol: https://www.enacol.cv/auto/

8 Parte-se do princípio de que a gasóleo contém uma percentagem negligenciável de biocombustíveis, de acordo com as especificações dos combustíveis comercializados pela Enacol: https://www.enacol.cv/auto/

Relativamente à composição dos resíduos gerados, optou-se por utilizar como hipótese a composição observada em 2015 para o município da Ribeira Brava, tal como reportada pelo PENPGer. Apresenta-se de seguida (Tabela 14) a composição registada e a sua equivalência com as categorias indicadas pelas Diretrizes da IPPC para o cálculo das emissões.

Tabela 14. *Composição dos resíduos sólidos urbanos e sua equivalência com as categorias das Directrizes do IPCC de 2006. (Elaboração própria com base no PENPGer e nas diretrizes do IPCC)*

CATEGORIAS	COMPOSIÇÃO (%)	EQUIVALÊNCIA IPCC 2006
Bio Resíduos	25,1	Resto de alimentos
Papel/Cartão	10,1	Papel e cartão
Plásticos Finos	4,6	Plásticos
Plásticos PET	2,5	Plásticos
Outros Plásticos	2,9	Plásticos
Garrafas de Vidro	11,2	Vidro
Outros Vidros e Porcelanas	0,6	Vidro
Compósitos de Tipo 'TetraPak'	2,3	Outros, resíduo inerte
Outros Compósitos	0,9	Outros, resíduo inerte
Têxteis e Calçado	4,5	Textêis
Consumíveis Higiénicos	9,3	Fraldas
Latas	3,2	Metal
Outros Metais	0,8	Metal
Madeiras	1,6	Madeira
Resíduos Perigosos	0,6	Outros, resíduo inerte
Resíduos Elétricos / Eletrónicos	0,0	Outros, resíduo inerte
Resíduos de Construção e Demolição	1,3	Contrução e demolição
Resíduos Hospitalares e equiparados	0,2	Resíduos clínicos
Outros Resíduos (i.e. solos finos, borrachas)	18,2	Outros, resíduo inerte

Em conformidade com o Plano Operacional para a Gestão de Resíduos de 2019, o município dispõe de uma lixeira dentro dos seus limites municipais, para onde são encaminhados todos os resíduos recolhidos. A lixeira está situada a escassos metros da localidade de Chã de Norte, a cerca de 6km do centro da cidade da Ribeira Brava. Após deposição os resíduos são queimados no local. (ANAS, 2019) É de salientar que não existem registos de exportação ou importação de resíduos para fora do município, pelo que todos os resíduos são geridos dentro do município.

Relativamente à gestão dos resíduos na lixeira, há uma parte que é queimada a céu aberto e uma parte que é considerada como resíduo sólido descartado. Para a diferenciação entre resíduos que são queimados e resíduos que são descartados, são seguidos os mesmos pressupostos do inventário nacional (DNA, 2023). Desta forma, considera-se que, dos resíduos enviados para a lixeira, o tratamento seguido é o mesmo que no inventário nacional de emissões em Cabo Verde, que se resume na tabela seguinte:

Tabela 15. *Composição dos resíduos urbanos em Cabo Verde e tratamento. (DNA, 2023)*

CATEGORIAS		QUEIMA
Bio Resíduos		Não
Papel/Cartão		Sim
Plásticos Finos		Sim
Plásticos PET		Sim
Outros Plásticos		Sim
Garrafas de Vidro		Não
Outros Vidros e Porcelanas		Não
Compósitos do Tipo 'TetraPak'		Sim
Outros Compósitos		Sim
Têxteis e Calçados		Sim
Consumíveis Higiénicos		Sim
Latas		Não
Outros Metais		Não
Madeiras		Sim
Resíduos Perigosos		Sim
Resíduos Elétricos / Eletrónicos		Sim
Resíduos de Construção e Demolição		Não
Resíduos Hospitalares e equiparados		Sim
Outros Resíduos	Solos	Não
	Borrachas	Sim
	Outros (não triáveis)	Sim

Portanto, os resíduos que não são considerados como queima a céu aberto são considerados como descarte de resíduos sólidos. Para a eliminação de resíduos sólidos, considera-se que as lixeiras são "*Unmanaged <5m deep*".

Assim, o tratamento dos resíduos baseia-se nos dados publicados pelo INE no IMC (INE, 2020). Considera-se como hipótese que todos os resíduos recolhidos através de contentores e carrinhos de recolha de resíduos serão considerados como enviados para a lixeira. Relativamente às categorias "jogados no redor da casa", "jogado na natureza", "outro" e "ND", considera-se que são tratados como queima a céu aberto. Este facto é consistente com as hipóteses seguidas no BUR (DNA, 2023), onde se considera que as duas formas de gestão de resíduos são descarte e a queima a céu aberto. No entanto, a grande maioria das emissões do setor deve-se à queima a céu aberto. Segue também o critério utilizado nos inventários recentemente elaborados na Praia e na Ribeira Grande de Santiago, onde todos os resíduos que não são recolhidos em contentores ou no carro do lixo são considerados como queimados a céu aberto. A Tabela 15 apresenta os valores adotados do INE:

Tabela 16. *Formas de eliminação dos resíduos sólidos para Ribeira Brava. (Elaboração própria com base no IMC publicado pelo INE)*

ANO	COLOCADO EM CONTENTORES	RECOLHIDO PELO CARRO DE LIXO	ENTERRADOS / QUEIMADOS	JOGADO NA NATUREZA	JOGADO AO REDOR DA CASA	OUTRO	ND
2019	22,7	69,3	3,0	0,0	0,0	0,0	5,0
2010[9]	23,0	64,3	11,0	0,6	0,6	0,2	0,3

Relativamente a 2010, de acordo com o inquérito de 2011 sobre a recolha e tratamento de resíduos sólidos urbanos (INE, 2014), o tratamento seguido na lixeira existente nesse ano é a cobertura com terra dos depósitos recolhidos, indicando que seja efetuada queima a céu aberto. Assim,

9 O IMC 2020 refere-se apenas aos agregados familiares.

para esse ano, considera-se que a estimativa de resíduos destinados à lixeira segue queima a céu aberto. Assim, são considerados os mesmos critérios de gestão de resíduos e de cálculo de emissões em 2010 e em 2019.

ÁGUAS RESIDUAIS

Os dados de entrada considerados para o cálculo das emissões provenientes do tratamento de efluentes baseiam-se nas formas de deposição de águas residuais no município. De acordo com os dados recolhidos pelo INE no Tabela 16, assume-se que todas as águas residuais recolhidas pela rede pública são encaminhadas para fossas sépticas municipais.

Tabela 17. *Formas de evacuação das águas residuais. (Elaboração própria com base no IMC publicado pelo INE)*

ANO	SISTEMA DE EVACUAÇÃO DAS ÁGUAS RESIDUAIS						SEM SISTEMA EVACUAÇÃO	ND
	FOSSA SÉPTICA	REDE PÚBLICA DE ESGOTO	FOSSA RUDIMENTAR	VALA	NATUREZA (MAR, ENCOSTA)	OUTRO		
2019	83,4	0,0	3,3	0,0	0,8	0,0	7,5	5,0
2010	67,6	0,0	-	-	-	-	32,1	0,3

Outro dado necessário para a estimativa da geração de emissões a partir de águas residuais domésticas é a proporcionalidade da população rural, urbana de alta renda e urbana de baixa renda. No que respeita à distribuição da população por áreas e rendimentos, são considerados os dados fornecidos pelos censos publicados no INE, bem como os critérios de especialistas. Assim, a distribuição considerada é apresentada de seguida:

Tabela 18. *Distribuição da população urbana/rural por renda. (INE e julgamento de especialista)*

ANO	URBANA		RURAL
	URBANA ALTA RENDA	URBANA BAIXA RENDA	
2022	43,0		57,0
2019[10]	10,0	28,5	61,5
2010	5,0	19,9	75,1

Para o consumo de proteínas per capita, são utilizados os dados publicados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) para Cabo Verde. Assim, a evolução do consumo de proteínas no país é apresentada na Tabela 19:

Tabela 19. *Disponibilidade diária de proteínas. (FAO, 2022)*

ANO	PROTEÍNA CONSUMIDA (g/PESSOA/DIA)	CONSUMO DE PROTEÍNAS (Kg/PESSOA/ANO)
2010	74,60	27,23
2019	78,60	28,69

10 Dados relativos ao ano de 2019 foram obtidos por interpolação.

4.4 Setor AFOLU

De acordo com o GHG Protocol, esta categoria divide-se ainda em pecuária, agricultura e utilização dos solos. Os dados de atividade recolhidos para o inventário são detalhados nas seções seguintes.

PECUÁRIA

No que diz respeito à pecuária, os dados de atividade correspondem ao número de cabeças de gado por tipologia dentro dos limites municipais (Tabela 19). Estes dados baseiam-se nos dados do INE relativos ao recenseamento agrícola e às estatísticas agropecuárias de 2015. Estes dados foram escalonados de acordo com a evolução do VAB do setor primário (agricultura, caça e silvicultura) para o ano estudado, mantendo a mesma proporcionalidade de tipologia pecuária (INE, 2019). De referir que o recenseamento agrícola é realizado cada 10 anos. A estimativa dos dados para 2010 foi obtida por interpolação com o censo de 2004 (Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas, 2005). Para tanto, utilizou-se a interpolação dos dados do censo nacional para ambos os anos, mantendo-se a mesma proporcionalidade por município e por tipo de cabeça do censo de 2015.

Tabela 20. *Número de cabeças de gado no município. (Elaboração própria com base no INE)*

ANO	BOVINA	CAPRINA	OVINA	SUÍNA	DESCRIÇÃO
2015	587,00	3.472,00	698,00	1.311,00	Recenseamento Agrícola 2015
2019	586,00	3464,00	696,00	1308,00	Estimado com base na variação do VAB
2010	521,00	4.065,00	642,00	1.404,00	Obtido por interpolação dos recenseamentos de 2004 e 2015.

AGRICULTURA

Os dados de atividade para a agricultura centram-se na utilização de ureia. Para os cálculos de aplicação de ureia, são utilizados os dados de ureia publicados pela FAO (FAO, 2022). Para o escalonamento ao nível municipal, é utilizado o rácio de proporcionalidade nacional/municipal do Recenseamento Agrícola e Pecuário 2015 (INE, 2019).

Tabela 21. *Área cultivada (Elaboração própria com base no INE).*

ANO	NACIONAL (ha)	CONCELHO			
		SEQUEIRO (ha)	REGADIO (ha)	TOTAL (ha)	PROPORCIONALIDADE
2015	29.363,60	540,10	88,60	628,70	0,02

Tabela 22. *Utilização agrícola da ureia (FAO, 2022)*

ANO	NACIONAL (t)	RIBEIRA BRAVA (t)
2010	179,79	3,85
2019	348,37	7,46

5. RESULTADOS

As emissões totais da Ribeira Brava em 2019 foram de **7.989 tCO_2e**, o que significa emissões de **1,10 tCO_2e/habitante**. As emissões obtidas a **nível nacional no BUR para 2019 (1,82 tCO_2e/habitante)** são superiores à taxa da Ribeira Brava. No entanto, deve notar-se que não são totalmente comparáveis, uma vez que certas categorias que estão incluídas no inventário nacional não foram calculadas neste inventário.

As emissões em Ribeira Brava sem contabilizar a AFOLU são de 6.973 tCO_2e, ou seja, 0,96 tCO_2e/habitante. Em comparação com os resultados da Praia, onde as emissões para o ano de 2019 são de 1,26 tCO_2e/habitante, verifica-se que o município da Ribeira Brava é menos intensivo em emissões. Isto é razoável, uma vez que a Praia é a capital e, portanto, um centro logístico e económico do país.

Comparando a taxa de emissão da Ribeira Brava (1,10 tCO_2e/habitante) com a dos municípios dos Brava, Mosteiros e Boa Vista (sendo respetivamente, 0,89 tCO_2e/habitante, 1,00 tCO_2e/habitante e 3,76 t CO_2e/habitante), cujos SEACAPs foram elaborados em paralelo, verifica-se que a taxa de emissão da Brava, apesar de ser superior à dos Mosteiros e Ribeira Brava, apresenta um valor próximo as taxas de emissões nesses municípios. No entanto, o mesmo não acontece em relação à Boa Vista, onde se deve ter em conta que é a segunda ilha com o maior número de turistas a nível nacional, com o limite do município coincidindo com a delimitação geográfica da ilha. É, portanto, expetável que a taxa de emissão seja superior à da Ribeira Brava.

O quadro e a figura seguintes mostram as emissões repartidas por categoria:

Tabela 23. *Resumo das emissões da Ribeira Brava em 2019 (Elaboração própria)*

FONTE DE EMISSÕES DE GEE (POR SETOR)		TOTAL DE GEE (TONELADAS MÉTRICAS DE CO_2e)			
		ESCOPO 1	ESCOPO 2	ESCOPO 3	TOTAL
FONTES FIXAS	Utilização de energia	989	2.465	-	3.455
	Produção de energia fornecida à rede	-	-	-	-
TRANSPORTE	Todas as emissões	2.200	-	-	2.200
RESÍDUOS	Resíduos produzidos na cidade	1.318	-	-	1.318
	Resíduos produzidos fora da cidade	-	-	-	-
AGRICULTURA E PECUÁRIA	Todas as emissões	1.016	-	-	1.016
TOTAL	**Todas as emissões**	**5.524**	**2.465**	**-**	**7.989**

Fontes necessárias para rélatorios Basic

Fontes necessárias para o total do Escopo 1 (territorial), mas não para relatórios Basic/Basic +

Fontes necessárias para rélatorios Basic +

Emissões não aplicáveis

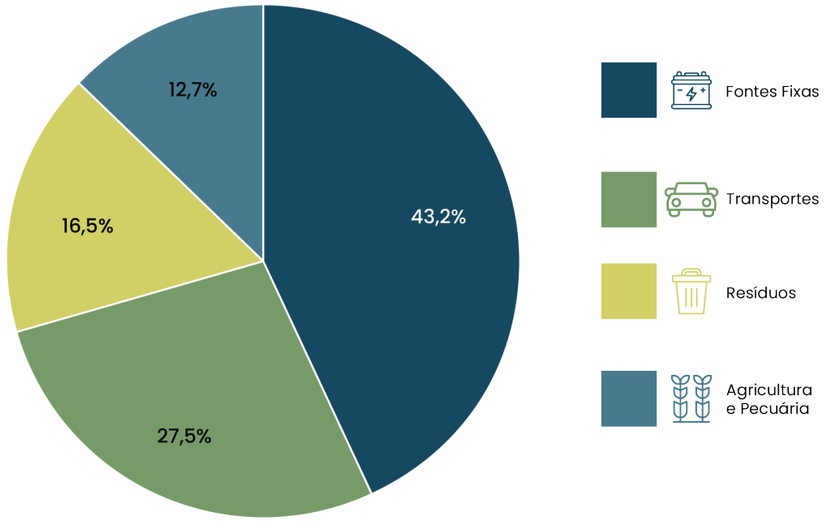


Figura 3. *Emissões por setor na Ribeira Brava em 2019. (Elaboração própria)*

A principal fonte de emissão no município em 2019 é a energia de fontes fixas (43,2%), seguida dos transportes e da gestão de resíduos (27,5% e 16,5%, respetivamente). Por fim, a categoria agricultura e pecuária tem uma contribuição de 12,7% das emissões do município.

Os resultados globais obtidos para o **ano de 2010** mostram emissões globais para o município de **7.568 t CO_2e**, o que equivale, **1,03 tCO_2e/habitante**. A repartição das emissões por categoria é apresentada na figura e na tabela seguinte:

Tabela 24. *Resumo das emissões da Ribeira Brava em 2010 (Elaboração própria)*

FONTE DE EMISSÕES DE GEE (POR SETOR)		TOTAL DE GEE (TONELADAS MÉTRICAS DE CO_2e)			
		ESCOPO 1	ESCOPO 2	ESCOPO 3	TOTAL
FONTES FIXAS	Utilização de energia	1.084	2.065	-	3.149
	Produção de energia fornecida à rede	-	-	-	-
TRANSPORTE	Todas as emissões	1.928	-	-	1.928
RESÍDUOS	Resíduos produzidos na cidade	1.469	-	-	1.469
	Resíduos produzidos fora da cidade	-	-	-	-
AGRICULTURA E PECUÁRIA	Todas as emissões	1.021	-	-	1.021
TOTAL	**Todas as emissões**	**5.503**	**2.065**	**-**	**7.568**

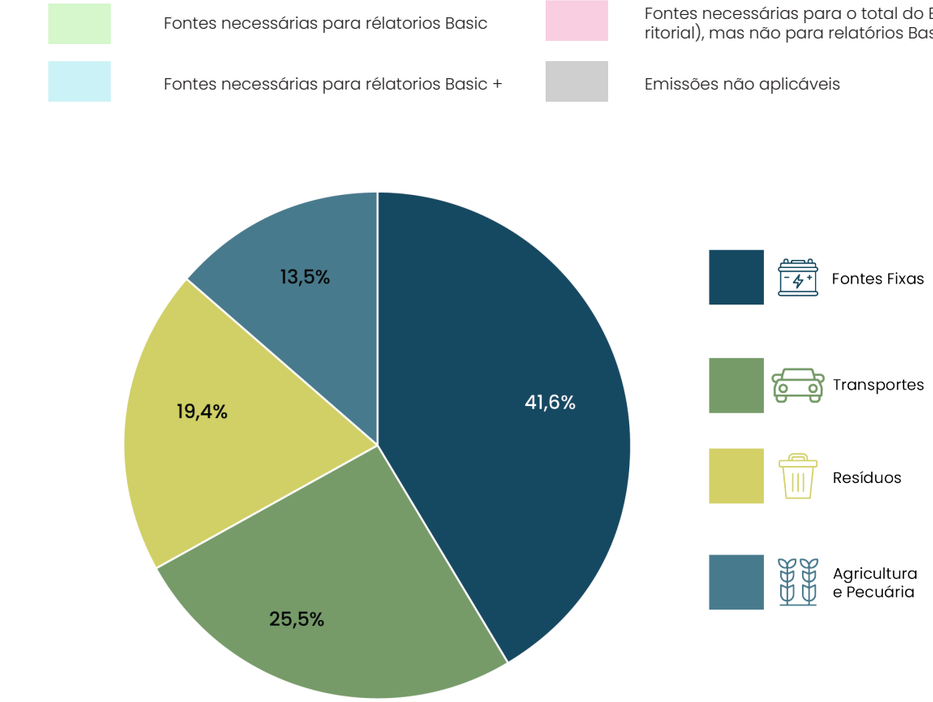


Figura 4. *Emissões por sector na Ribeira Brava em 2010. (Elaboração própria)*

À semelhança de 2019, o principal setor de emissões em 2010 é o de fontes fixas (41,6%). Em segundo lugar está a transportes (25,5%), seguida dos gestão de resíduos (19,4%). Por último, a agricultura e a pecuária contribuem com 13,5% para as emissões totais do município.

Seguidamente, apresenta-se um quadro comparativo das emissões em 2019 e 2010:

Tabela 25. *Resumo comparativo das emissões da Ribeira Brava em 2010 e 2019 (Elaboração própria)*

SETOR	2019 (tCO_2e)	2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)
Fontes fixas	3.455	3.149	9,69%
Transporte	2.200	1.928	14,11%
Resíduos	1.318	1.469	-10,26%
Agricultura e Pecuária	1.016	1.021	-0,47%
TOTAL	**7.989**	**7.568**	**5,57%**

A tabela acima mostra que as emissões globais no ano 2019 aumentaram 5,57% em relação a 2010. Destacam-se as fontes fixas e os transportes, com um aumento mais acentuado do que as outras categorias. As seções seguintes apresentam em pormenor os resultados obtidos por categoria.

5.1 Setor fontes fixas

O principal setor contribuinte é o de fontes fixas. A repartição das emissões por cada subcategoria é apresentada a seguir (Tabela 26 e Tabela 27):

Tabela 26. *Emissões por subcategoria para fontes fixas em Ribeira Brava (Elaboração própria)*

SUBCATEGORIAS	EMISSÕES (TCO2E)			
	ESCOPO 1	ESCOPO 2	TOTAL	BIOGÉNICAS (t CO_2e b)
2019				
Prédios residenciais	676,01	1.467,77	2.140,79	404,40
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	29,02	753,20	782,22	-
Indústrias de construção e manufatura	37,11	244,28	281,38	-
Agricultura e pesca	250,22	NE	250,22	-
Total	**989,36**	**2.465,25**	**3.454,61**	**404,40**
2010				
Prédios residenciais	703,92	1.521,70	2.225,62	1.611,21
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	23,54	351,10	374,64	-
Indústrias de construção e manufatura	33,76	192,42	226,17	-
Agricultura e pesca	322,96	NE	322,96	-
Total	**1.084,14**	**2.065,22**	**3.149,40**	**1.611,21**

As emissões do sector das fontes fixas desagregadas por combustível (além do consumo de eletricidade da rede) são apresentadas no tabela seguinte:

Tabela 27. *Emissões de fontes fixas da energia desagregadas por combustível (e consumo de eletricidade) (Elaboração própria)*

DADO	2019		2010		VARIAÇÃO (%)
	EMISSÕES (tCO_2e)	BIOGÉNICAS (tCO_2e b)	EMISSÕES (tCO_2e)	BIOGÉNICAS (tCO_2e b)	
Combustível					
Butano	635,70	-	584,17	-	8,82%
Querosene	14,42	-	16,30	-	-11,56%
Gasóleo	312,02	-	375,24	-	-16,85%
Lenha	27,22	404,40	108,47	1.611,21	-74,90%
Total	**989,36**	**404,40**	**1.084,18**	**1.611,21**	**-8,75%**
Eletricidade					
Eletricidade	2.465,25	-	2.065,22	-	19,37%

Com base nos resultados apresentados em Tabela 26, verifica-se que as emissões diretas (excluindo o consumo de eletricidade da rede) se devem principalmente ao consumo de butano. No entanto, é de notar que a maior parte das emissões devidas à queima de lenha são consideradas biogénicas e não são contabilizadas no inventário. Se assim não fosse, seria a principal fonte de emissões diretas do sector em 2010. Observa-se também que o consumo de combustíveis fósseis diminui 8,75% em 2019, em comparação com 2010.

Apresenta-se a seguir um resumo das emissões por subsector nos anos 2010 e 2019:

Tabela 28. *Emissões por subcategoria para fontes fixas na Ribeira Brava. Resumo (Elaboração própria)*

SETOR	2019 (tCO_2e)	2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)	2019 BIOGÉNICAS (tCO_2e b)	2010 BIOGÉNICAS (tCO_2e b)
Prédios residenciais	2.140,79	225,62	-3,81%	404,40	1.611,21
Edifícios e instalações comerciais e institucionais	782,22	374,64	108,79%	-	-
Indústrias de construção e manufatura	281,38	226,17	24,41%	-	-
Agricultura e pesca	250,22	322,96	-22,53%	-	-
Total	**3.454,61**	**3.149,40**	**9,69%**	**404,40**	**1.611,21**

Os resultados da Tabela 25 mostram que uma grande parte das emissões em 2019 (aproximadamente 42%) estão associadas ao consumo de eletricidade no subsetor residencial. Além disso, as emissões indiretas constituem 71% do total das emissões de fontes fixas. Do consumo direto de combustíveis, a grande maioria corresponde ao consumo de butano. Adicionalmente, devido à queima de lenha, há emissões biogénicas de CO2 de 404 tCO2e.

As principais diferenças obtidas em 2019 em relação aos inventários de 2010 residem no aumento das emissões indiretas (ligadas ao consumo de eletricidade), principalmente no setor comercial e institucional. Por outro lado, verifica-se uma diminuição das emissões de escopo 1 no subsetor residencial em 2019. Este fato deve-se à redução da utilização de lenha. De facto, em 2010, obtêm-se emissões biogénicas de 1.611,21 tCO2e, que, embora não contabilizadas no inventário para efeitos práticos, denotam a tendência decrescente da utilização de lenha. Desta forma, obtém-se genericamente que as emissões no subsetor aumentam 9,69% em 2019 em relação a 2010.

5.2 Setor transporte

O setor dos transportes representa o segundo maior setor em 2019 em termos de contribuições de emissões, todas diretas. As emissões são ainda divididas em combustíveis, como se segue:

Tabela 29. *Emissões por subcategoria para transporte na Ribeira Brava (Elaboração própria)*

COMBUSTÍVEL	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)
Gasolina	376,95	307,81	22,46%
Gasóleo	1.823,00	1.620,17	12,52%
Total	**2.199,96**	**1.927,98**	**14,11%**

A partir do quadro acima, verifica-se que o principal combustível associado às emissões no setor dos transportes é o gasóleo, com uma contribuição de aproximadamente 83%. Além disso, verifica-se que as emissões do setor aumentaram cerca de 14,11 % em 2019 em relação aos valores de 2010.

5.3 Setor resíduos

O setor dos resíduos é o terceiro maior setor em termos de contribuição para as emissões em 2019. A repartição por subcategoria é apresentada no quadro seguinte:

Tabela 30. *Emissões por subcategoria para resíduos na Ribeira Brava (Elaboração própria)*

Subcategorias	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)
Eliminação de resíduos sólidos	143,71	157,56	-8,79%
Incineração e queima a céu aberto	243,67	278,95	-12,65%
Tratamento e eliminação de águas residuais	931,04	1.032,73	9,85%
Total	**1.318,42**	**1.469,23**	**-10,26%**

As emissões associadas à gestão de resíduos estão associadas, em 2019, à gestão de águas residuais, à queima de resíduos a céu aberto e eliminação de resíduos sólidos, representando cerca de 70,6%, 18,5% e 10,9%, respetivamente.

Neste caso, o setor dos resíduos destaca-se dos restantes do inventário na medida em que a comparação entre os resultados de 2019 e 2010 apresenta um decréscimo global de 10,26%. Este fato deve-se principalmente à diminuição da taxa de produção de resíduos per capita , uma vez que a população se mantém relativamente estável e até diminui. Por outro lado, as emissões da gestão de águas residuais apresentam uma diminuição de 10,05 %. A população do município quase não varia (7.366 em 2010 em comparação com 7.241 em 2019) e a forma de tratamento mais difundida é a fossa séptica.

5.4 Setor agricultura e pecuária

As emissões associadas à agricultura e à pecuária estão resumidas no quadro seguinte:

Tabela 31. *Emissões por subcategoria para Agricultura e Pecuária na Ribeira Brava (Elaboração própria)*

Subcategorias	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)
Pecuária	1.010,84	1.018,32	-0,73%
Fontes agregadas e fontes de emissão não-CO_2 em terra	5,44	2,81	93,59%
Total	**1.016,29**	**1.021,13**	**-0,47%**

As emissões estão quase exclusivamente associadas à pecuária, enquanto as emissões provenientes do consumo de ureia são residuais (Fontes agregadas e fontes de emissão não-CO_2 em terra). As emissões em 2019 provenientes da pecuária são principalmente devidas à fermentação entérica (94,62%), por oposição a estrume gestação (5,37%), como se pode verificar na Tabela 31, e são repartidas por tipo de gado da seguinte forma (Figura 5):

Tabela 32. *Emissões por subcategoria para Pecuária na Ribeira Brava (Elaboração própria)*

Subcategorias	EMISSÕES 2019 (tCO_2e)	EMISSÕES 2010 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)
Fermentação entérica	956,51	961,36	-0,50%
Gestação estrume	54,33	56,96	-4,61%
Total	**1.010,84**	**1.018,32**	**-0,73%**

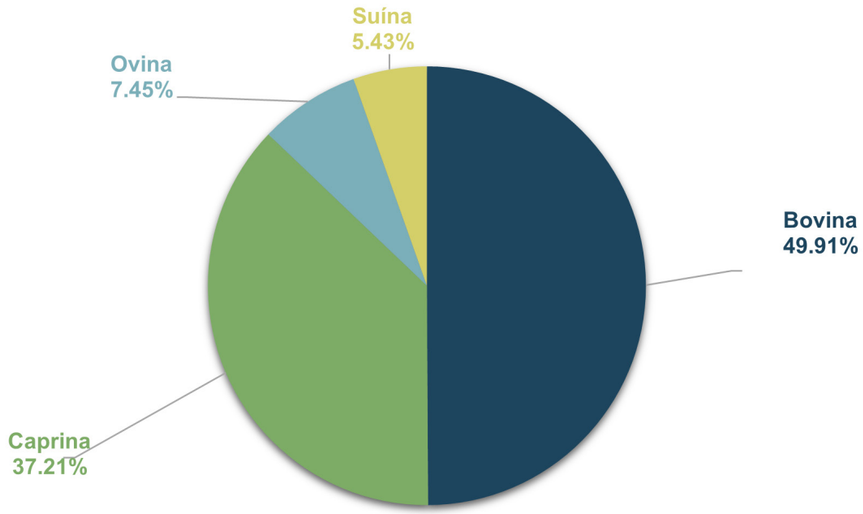


Figura 5. *Repartição das emissões por cabeça de gado na Ribeira Brava em 2019 (Elaboração própria)*

Também se pode ver que as emissões globais do setor se mantêm quase constantes entre 2010 e 2019, devido ao facto de não haver praticamente qualquer alteração no número de cabeças de gado, embora o aumento devido à utilização de ureia seja digno de nota. No entanto, como já foi referido, trata-se de uma fonte residual, pelo que não tem um impacto elevado no total.

6. Comparação entre AR2 E AR5

O inventário foi elaborado utilizando os potenciais de aquecimento global (PAG) recolhidos no Segundo Relatório de Avaliação (AR2), embora os mais atuais correspondam ao Quinto Relatório de Avaliação (o AR6 não altera os PAG em relação ao AR5). Isto é feito para estar em conformidade com e o BUR elaborado (DNA, 2023).

No entanto, para fins ilustrativos, são apresentados nesta seção os resultados obtidos para o inventário quando se utiliza o PAG do AR5. A comparação é apresentada na Tabela 32 e na Figura 6:

Tabela 33. *Comparação das emissões entre o AR2 e o AR5 para 2019 (Elaboração própria)*

Subcategorias	EMISSÕES AR2 (tCO_2e)	EMISSÕES AR5 (tCO_2e)	VARIAÇÃO (%)
2019			
Fontes fixas	3.455	3.486	0,89%
Transporte	2.200	2.197	-0,14%
Resíduos	1.318	1.620	22,84%
Agricultura e pecuária	1.016	1.353	33,15%
Total	**7.989**	**8.655**	**8,34%**
2010			
Fontes fixas	3.149	3.178	0,91%

Transporte	1.928	1.930	0,09%
Resíduos	1.469	1.810	23,22%
Agricultura e pecuária	1.021	1.361	33,24%
Total	**7..568**	**8.279**	**9,39%**

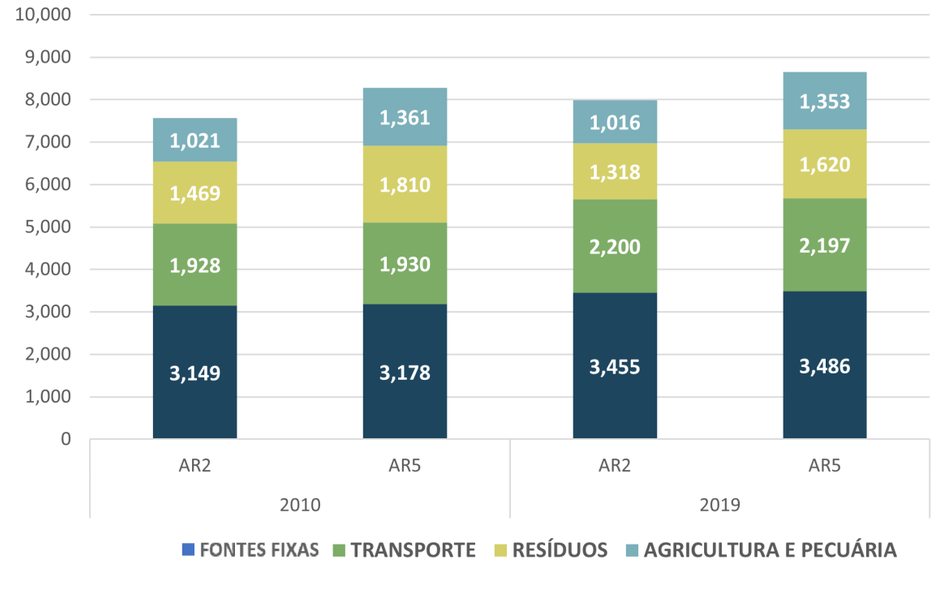


Figura 6. *Comparação das emissões entre o AR2 e AR5. (Elaboração própria)*

Com base no que precede, observa-se que as diferenças mais notáveis entre a utilização do AR2 e do AR5 se verificam nas categorias de resíduos e Agricultura e pecuária. Tal deve-se ao facto de as principais emissões nestas categorias se apresentarem sob a forma de CH4 e N2O. De um modo geral, se fosse utilizado o AR5, as emissões globais seriam cerca de 10% superiores às do AR2.

7. Cénario BAU

Uma vez que o objetivo do desenvolvimento de um inventário de emissões é servir de referência para o estabelecimento de medidas no SEACAP, o desenvolvimento de um cenário BAU (Business As Usual) é muito útil. Este cenário permite estimar a evolução esperada das emissões se as tendências históricas forem seguidas.

Tem em conta as tendências históricas dos dados de atividade considerados no inventário. Assim, com os fatores de mudança baseados nos dados históricos e as perspetivas de evolução da população e do PIB, é elaborado um cenário de crescimento das emissões até 2030 com base nos resultados do inventário.

Os principais resultados do cenário BAU são apresentados na figura seguinte:

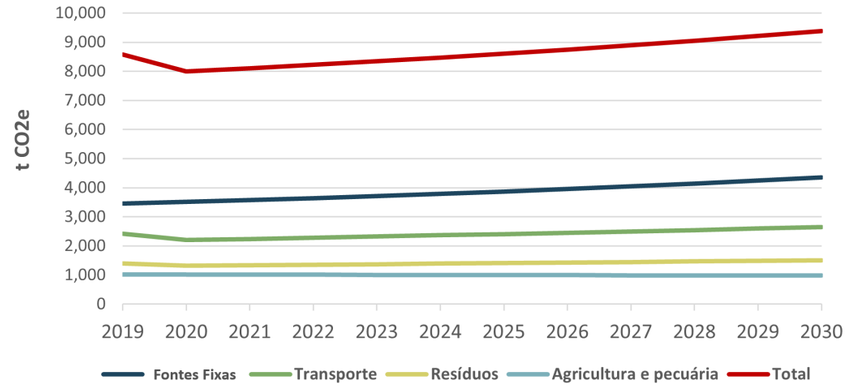


Figura 7. *Evolução setorial das emissões em t CO_2eq, período 2019-2030 (Elaboração própria).*

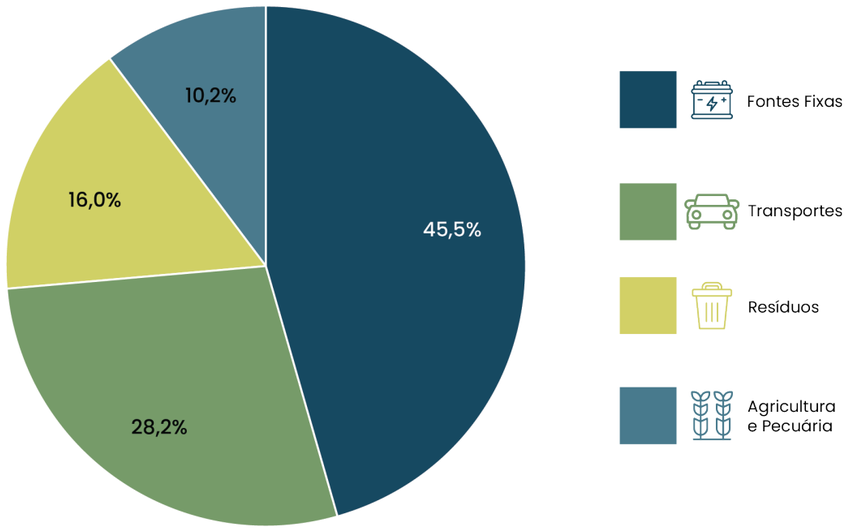


Figura 8. *Emissões por setor na Ribeira Brava em 2030 (Elaboração própria).*

A partir das figuras acima, verifica-se que as emissões registam uma tendência ascendente até 2030, com um aumento de aproximadamente 20% em relação aos níveis de 2019. Com base na população projetada para 2030, isto implica um aumento da taxa de emissão per capita para 1,37 t CO_2e. Destaca-se o crescimento nas categorias de fontes fixas, seguido pelo transporte. Em contrapartida, a agricultura e a pecuária registam um decréscimo em relação ao cenário de base. As tendências indicam, portanto, que os setores prioritários de ação são fontes fixas, seguidos dos transportes. No entanto, este cenário é construído a partir de dados históricos sobre variáveis de atividades publicadas e de projeções demográficas, assumindo uma tendência de mudança baseada numa regressão linear.

8. Conclusões

A partir dos resultados obtidos no inventário, conclui-se que:

1. As emissões da Ribeira Brava no ano de referência do inventário, 2019, foram de **7.989 t CO_2e**, com a seguinte distribuição setorial:

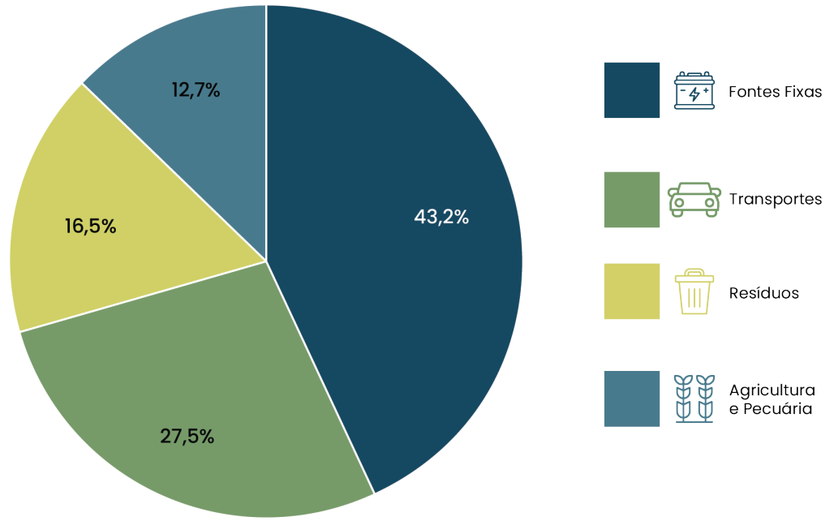


Figura 9. *Emissões por setor na Ribeira Brava em 2019. (Elaboração própria)*

2. As emissões da Ribeira Brava no ano base, 2010, foram de **7.568 t CO_2e**, com a seguinte distribuição setorial:

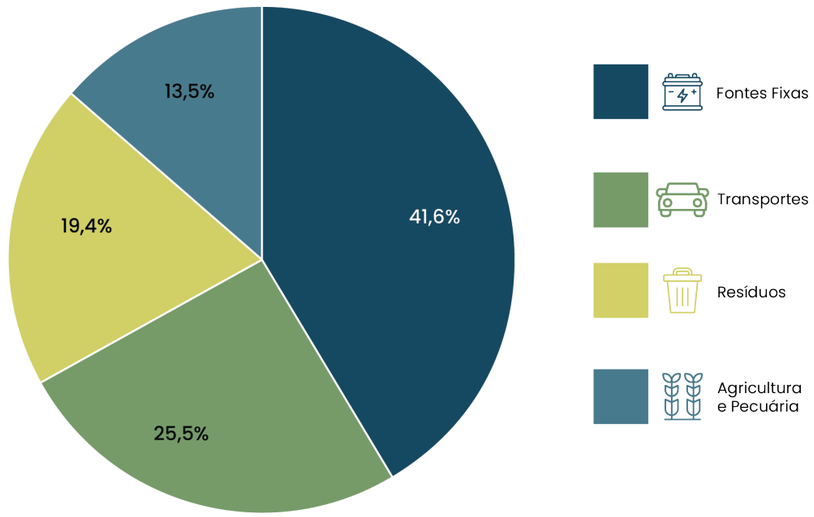


Figura 10. *Emissões por setor na Ribeira Brava em 2010. (Elaboração própria)*

3. As emissões projetadas da Ribeira Brava para o ano de 2030, caso não sejam tomadas medidas de mitigação, mostram um aumento de aproximadamente 20% em relação aos níveis de 2019.

4. As principais categorias de emissões que devem, portanto, ser objeto de esforços e medidas de mitigação são: o consumo de combustíveis fósseis nos transportes, o consumo de eletricidade residencial, comercial e institucional e a melhoria dos processos de gestão de resíduos.

5. O inventário apresenta uma série de limitações, incertezas e oportunidades de melhoria para futuras edições. A principal limitação encontrada foi a de encontrar registos com um nível de desagregação suficiente para os diferentes setores. O fato de o município não ser uma ilha completa dificulta um pouco a obtenção de informações e aumenta a incerteza. No entanto, uma grande quantidade de dados foi estimada a partir de estudos, dados nacionais ou por extrapolação de dados mais antigos. Isto implica que a distribuição setorial das emissões pode não corresponder, em certa medida, à realidade do município. Este facto aumenta, portanto, a incerteza associada aos resultados aqui apresentados.

6. No entanto, a metodologia aqui apresentada tem a vantagem de ser semelhante à seguida nos inventários recentemente elaborados para a Praia e Ribeira Grande de Santiago (adaptando-a à informação que tem vindo a ser recolhida e à situação do concelho), bem como de ser replicável em futuras revisões do inventário.

7. Finalmente, como recomendação geral, recomenda-se a melhoria e implementação de sistemas de recolha de dados desagregados e mais frequentes. Por exemplo, uma melhoria seria a introdução de equipamentos de pesagem de resíduos nas lixeiras e um maior detalhe da gestão final dos resíduos. Outro exemplo poderia ser a recolha consistente ao longo do tempo do consumo a nível setorial na ilha, uma vez que os dados não são recolhidos ao mesmo nível de desagregação numa base contínua.

9. Referências

ANAS. (2019). Plano Operacional para a Gestão de Resíduos. Ilha de São Nicolau.

BOE. (2016). Decreto-lei nº32/2016: Aprova o Plano Estratégico Nacional de Gestão dos Resíduos (PENGeR), para o horizonte temporal 2015/2030.

C40. (2023). City Inventory Reporting and Information System (CIRIS). Obtido de https://www.c40knowledgehub.org/s/article/City-Inventory-Reporting-and-Information-System-CIRIS?language=en_US

CoM SSA. (2024). Covenant of Mayors in Sub-Saharan Africa. Obtido de https://comssa.org/en/

DNA. (2023). IV Inventario Nacional das Emissões e remoções de gases de Efeito Estufa - Cabo Verde.

DNA. (2023). RELATÓRIO DE INVENTÁRIO NACIONAL DE EMISSÕES ANTRÓPICAS POR FONTES E REMOÇÕES POR SUMIDOUROS DE GASES COM EFEITO ESTUFA PARA O BUR (2019). Obtido de https://unfccc.int/documents/638907

FAO. (2022). Disponibilidade (com base nas contas de fornecimento e utilização). Obtido de https://www.fao.org/faostat/es/#data/SUA

FAO. (2022). Fertilizers archive. Obtido de https://www.fao.org/faostat/es/#data/RA

GCoM. (2018). Common Reporting Framework. Version 6.1.

INE. (2010). Estatísticas do turismo - 2010. Obtido de https://ine.cv/publicacoes/estatisticas-do-turismo-7/

INE. (2011). Condições de vida dos agregados familiares 2010.

INE. (2014). Estatísticas do ambiente. Inquérito sobre a Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos – 2011.

INE. (2019). Estatística agricultura 2004 a 2017. Obtido de https://ine.cv/quadros/estatistica-agricultura-2004-2017/

INE. (2019). Estatística agricultura 2004 a 2017. Obtido de https://ine.cv/quadros/estatistica-agricultura-2004-2017/

INE. (2020). Condições de vida dos agregados familiares 2019.

INE. (2020). Estatísticas do turismo. Ano 2019.

IPCC. (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. (H. Eggleston, L. Buendía, K. Miwa, T. Ngara, & K. Tanabe, Edits.) Japón: IGES. Obtido de https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/pdf/0_Overview/V0_0_Cover.pdf

JRC. (2018). How to develop a Sustainable Energy Access and Climate Action Plan (SEACAP) in Sub-Saharan Africa Guidebook.

Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas. (2005). Recenseamento Geral da Agricultura 2004 – Resultados Definitivos. Obtido de https://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/world_census_of_agriculture/main_results_by_country/Capeverde_2004F_1.pdf

Ministry of Agriculture and Environment. (2017). Third National Communication on Climate Change.

Remote Sensing. (2021). Relatório de avaliação de Produtos Florestais Lenhosos (PFL) para energia na Ilha de Santiago no âmbito do projeto: REFLOR-CV: ilhas de Santiago, Fogo e Boa Vista.

Resolução nº100/2015, que aprova o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER). (2015).

WRI. (2014). Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories. Obtido de https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GPC_Full_MASTER_RW_v7.pdf

ANEXOS

ANEXO I. Hipóteses seguidas

Para a compilação do inventário, tiveram de ser utilizados proxies para a desagregação ou estimativa de dados com base em dados históricos. As duas principais variáveis para a desagregação dos dados foram a população e o VAB.

Para a desagregação por população, é utilizada a seguinte fórmula:

$$Consumo_{Município} = Consumo_{Nacional/ilha} \cdot \frac{Populaçao_{Município}}{Populaçao_{Nacional/ilha}} \quad (1)$$

Quanto ao VAB, os dados mais desagregados disponíveis são ao nível da ilha e com registos até 2017. Por conseguinte, o VAB foi projetado para 2019 com base no histórico disponível, mantendo a mesma distribuição do VAB.

Adicionalmente, foi necessário formular hipóteses e adaptar os dados recebidos para os adaptar a um formato compatível com os SEACAP. As hipóteses seguidas em cada caso são descritas de seguida:

Dados sobre o consumo de combustíveis fósseis da DNICE

Os dados de consumo de combustíveis fósseis fornecidos estão desagregados por ilha a partir de 2016. Os registos anteriores só existem a nível de agregação nacional. Os dados fornecidos seguem a estrutura apresentada na Tabela 34:

Tabela 34. *Estrutura de distribuição setorial das vendas de combustíveis (dados fornecidos pela DNICE)*

CABOTAGEM	CONSTRUÇÃO CIVIL	ELETRICIDADE E DESSANILIZAÇÃO	HOTELARIA/ RESTAURAÇÃO	INDÚSTRIA
Lubrificante	Gasóleo	Gasóleo	Butano 12,5Kg	Gasóleo
	Lubrificante	Lubrificante	Butano 3Kg	
	Petróleo		Butano 6Kg	
			Butano Granel	
OUTROS	**PESCA**	**POSTO DE VENDAS**	**REVENDEDORES**	
Butano	Gasóleo	Butano	Butano	
Butano 12,5Kg	Lubrificante	Butano 12,5Kg	Butano 12,5Kg	
Butano Granel		Butano 3Kg	Butano 3Kg	
Gasóleo		Butano 55Kg	Butano 6Kg	
Lubrificante		Butano 6Kg		
		Butano Granel		
		Gasóleo		
		Gasolina		
		Lubrificante		
		Outros		
		Petróleo		

Assim, de forma a redistribuí-los e adaptá-los ao formato compatível com o inventário SEACAP (e o mais semelhante e coerente possível com os inventários efetuados na Praia), são distribuídos da seguinte forma:

- A categoria outros está abrangida pela categoria Edifícios e Instalações Comerciais e Institucionais.
- Todo o butano e petróleo dos pontos de venda e revendedores é assumido como sendo de edifícios residenciais.
- Todas as vendas de gasolina e gasóleo dos pontos de venda dos revendedores são consideradas na categoria de transportes.
- As vendas dos considerados "outros" são consideradas negligenciáveis e não são incluídas no inventário.
- As vendas da Cabotagem inserem-se numa categoria que está fora do âmbito deste inventário.
- As vendas de eletricidade e dessalinização, o consumo de gasóleo já está incluído na eletricidade, evitando assim a dupla contagem.

No caso do inventário de 2010, como não estão disponíveis dados desagregados por ilha, é necessário efetuar uma desagregação a nível nacional. Este exercício é trabalhoso e apresenta uma elevada incerteza, uma vez que os dados apenas estão disponíveis a nível nacional e não estão desagregados por setor. Para o efeito, obtém-se uma média da contribuição global da ilha nos anos 2016-2019 para o total das emissões nacionais (e.g. 0,7%). De seguida, obtém-se uma média da proporcionalidade do consumo de combustíveis por cada um dos setores na ilha nos anos 2016-2019 (e.g. butano residencial constituindo em média 95% do consumo total deste combustível). Mantendo-se esta distribuição, com a proporcionalidade da ilha sobre o total, obtém-se uma estimativa do consumo de combustíveis por setor a partir de dados nacionais de 2010.

Dados da Electra

Os dados correspondentes à distribuição do consumo setorial de eletricidade fornecidos pela Electra têm a distribuição apresentada no quadro seguinte Tabela 35:

Tabela 35. *Estrutura de distribuição setorial das vendas de eletricidade (dados fornecidos pela Electra)*

São Nicolau
Estado
Autarquias
Inst/Org/soc
Com/Ind/Serv.
Domésticos
C. Próprios
Total

A fim de os adaptar ao formato compatível com o inventário SEACAP, os dados são distribuídos da seguinte forma: Estado, Autarquias, Ints/Org/Soc e C. Próprios se considera institucional.

- 10% do consumo Com/Ind/Serv é considerado como iluminação pública.
- Para a desagregação entre comercial e industrial, utiliza-se a distribuição do VAB. O peso do comercial é obtido com base no valor do VAB do Comércio e da Indústria pelo VAB do Setor Secundário.

A geração do cenário de referência das emissões baseou-se nos dados históricos de atividade disponíveis. Para cada variável de atividade, a sua evolução histórica e projeção futura foi avaliada através de regressão linear. Depois, dependendo da variável, foi ponderada com fatores adicionais, como as projeções da população ou do PIB. Assim, por exemplo, no setor dos transportes, um fator de crescimento para 2030 é obtido a partir do consumo histórico e da população histórica. Isto, somado às projeções populacionais para o município publicadas pelo INE, permite obter um fator de crescimento ponderado para o consumo de combustível nos transportes e, portanto, para as emissões associadas. Este exercício foi realizado (adaptando-o a cada setor e subsetor, uma vez que, por exemplo, na indústria a população não tem influência, mas outros fatores como o PIB, para cada variável de atividade foram também aplicadas modificações adicionais (por exemplo, manter o crescimento a 0), quando os dados históricos não davam resultados razoáveis ou os dados eram insuficientes.

No caso do setor dos resíduos, a variável considerada para obter um fator de crescimento é a taxa de produção de resíduos per capita. A evolução deste parâmetro é ponderada com o fator de variação esperado da população da ilha. Desta forma, obtém-se um fator de crescimento que determina a variação das emissões (assumindo que o tratamento de resíduos seguido não se altera).

Por último, no caso da agricultura e da pecuária, as previsões baseiam-se na variação do PIB, uma vez que os dados de atividade estimados no inventário foram altamente estimados, pois não existe uma série histórica que permita estimar a evolução.

ANEXO II. Limitações

De acordo com o GPC e "como recomendado nas directrizes do IPCC", a tabela seguinte apresenta as chaves de notação, a sua definição e explicação. Através da sua correta utilização é possível "justificar a exclusão ou contabilização parcial de categorias de fontes de emissão de GEE" (WRI, 2014).

Tabela 36. *Chaves de notação utilizadas no inventário. (WRI, 2014)*

CHAVE DE NOTAÇÃO	DEFINIÇÃO	EXPLICAÇÃO
IE	Incluído em outro lugar	As emissões de GEE para esta atividade são estimadas e apresentadas em outra categoria do inventário. Essa categoria deve ser indicada na explicação.
NE	Não estimado	As emissões ocorrem, mas não foram estimadas ou relatadas; justificativa para a exclusão deve ser anotada na explicação.
NO	Não ocorrendo	Uma atividade ou processo não ocorre ou não existe na cidade.
C	Confidencial	Emissões de GEE que podem levar à divulgação de informações confidenciais e, portanto, não podem ser relatadas.

Seguem-se as categorias incluídas no GPC, incluindo as chaves de notação, para as categorias incluídas no relatório territorial BASIC e AFOLU que não são calculadas no presente inventário (Tabela 37):

Tabela 37. *Chaves de notação utilizadas no inventário (Elaboração própria)*

Setor	Subsetor	Escopo	Anos	Chaves de notação	Comentários explicativos
Fontes fixas	Produção de energia fornecida pela rede	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	A produção de energia fornecida à rede é efetuada fora dos limites do município (município vizinho).
	Agricultura e pesca	Emissões indiretas	2010 e 2019	NE	Sabe-se que esta atividade ocorre, mas não há registos desagregados disponíveis.
	Fontes não especificadas	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não há registo desta atividade ocorrendo
	Emissões fugitivas	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não existe um sistema de distribuição de gás. Não há registo de emissões fugitivas no sistema de distribuição de petróleo.
Transporte	Rodoviário	Emissões indiretas	2010 e 2019	NO	Não há registos
	Ferroviário	Emissões indiretas	2010 e 2019	NO	Não há sistema ferroviário dentro dos limites da cidade.
	Navegação	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	A navegação de cabotagem dentro dos limites da cidade é considerada irrelevante.
	Navegação	Emissões indiretas	2010 e 2019	NO	Não existem registos de consumo de eletricidade na queda de neve dentro dos limites da cidade.
	Aviação	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não há transporte aéreo dentro dos limites da cidade (aeroporto situado no município vizinho)
	Aviação	Emissões indiretas	2010 e 2019	NO	Não há transporte aéreo dentro dos limites da cidade
	Off-road	Emissões diretas	2010 e 2019	NE	Não existem registos de vendas de consumo de combustível para veículos off-road.
	Off-road	Emissões indiretas	2010 e 2019	NO	Não há registo do consumo de eletricidade para veículos elétricos dentro dos limites da cidade
Resíduos	Descarte de resíduos sólidos	Fora dos limites municipais	2010 e 2019	NO	Não existem registos de resíduos depositados fora dos limites do município
	Tratamento biológico	Fora dos limites municipais	2010 e 2019	NO	Não existem registos de ocorrência desta atividade.
	Tratamento biológico	Dentro dos limites municipais	2010 e 2019	NO	Não existem registos de ocorrência desta atividade.
	Incineração e queima a céu aberto	Fora dos limites municipais	2010 e 2019	NO	Não existem registos de resíduos queimados fora dos limites municipais
	Águas residuais	Fora dos limites municipais	2010 e 2019	NO	Não há registo de águas residuais tratadas fora dos limites municipais
AFOLU	Usos do solo	Emissões diretas	Anos 2010 e 2019	NE	Não estimado devido à falta de dados de qualidade suficiente. Não exigido para o nível territorial BÁSIC e para as categorias mínimas do Pacto das Autarcas.

Tabela 38. *Chaves de notação utilizadas no inventário nível territorial (Elaboração própria)*

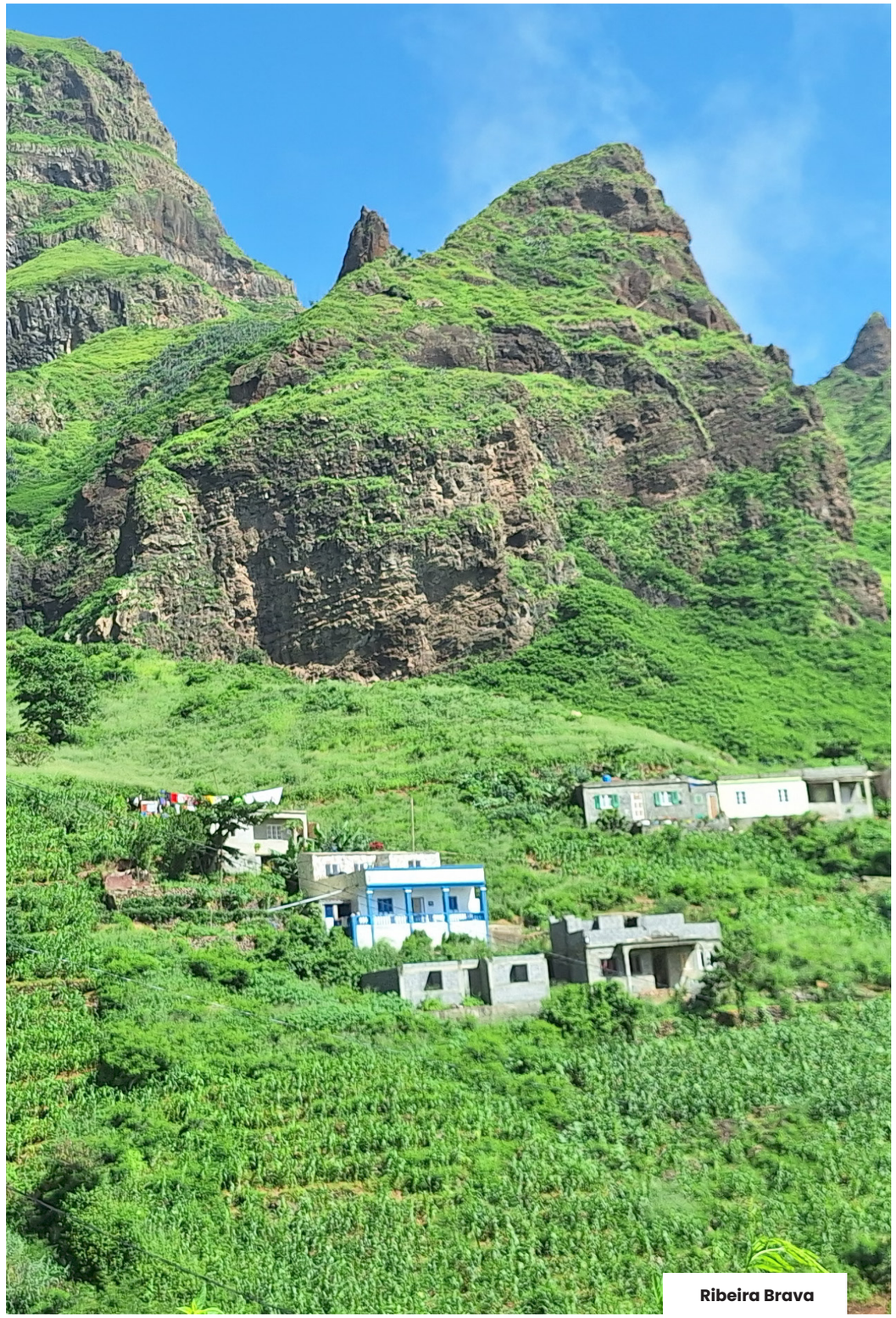
Setor	Subsetor	Escopo	Anos	Chaves de notação	Comentários explicativos
Fontes fixas	Produção de eletricidade fornecida à rede. Produção combinada de calor e eletricidade	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não acontece
	Produção de eletricidade fornecida à rede. Produção de calor e de frio	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não acontece
Resíduos	Descarte de resíduos sólidos	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não existem registos sobre a quantidade de resíduos de outros municípios depositados na Ribeira Brava.
	Tratamento biológico	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não acontece
	Incineração e queima a céu aberto	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não existem registos sobre a quantidade de resíduos de outros municípios queimados na Ribeira Brava.
	Águas residuais	Emissões diretas	2010 e 2019	NO	Não existem registos sobre a quantidade de resíduos de outros municípios queimados na Ribeira Brava.

Tal como indicado no Tabela 37 e no parágrafo 8, o inventário apresenta uma série de limitações, incertezas e oportunidades de melhoria para futuras edições. A principal limitação encontrada foi a de encontrar registos com um nível de desagregação suficiente para os diferentes setores. Em geral, o nível mais elevado de desagregação encontrado foi ao nível da ilha, pelo que a variável população foi utilizada para desagregar o valor municipal. No entanto, uma grande quantidade de dados foi estimada a partir de estudos, dados nacionais ou por extrapolação de dados mais antigos. Isto implica que a distribuição setorial das emissões pode não corresponder, em certa medida, à realidade do município.

No entanto, a metodologia aqui apresentada tem a vantagem de ser semelhante à seguida nos inventários recentemente elaborados para a Praia e Ribeira Grande de Santiago (adaptando-a à informação que tem vindo a ser recolhida e à situação do concelho), bem como de ser replicável em futuras revisões do inventário.

A geração de cenários BAU também está sujeita às mesmas limitações e incertezas. As séries cronológicas de dados de atividade disponíveis a nível insular são, em muitos casos, limitadas. Por conseguinte, recomenda-se uma revisão do cenário de emissões gerado para futuras revisões do inventário.

Finalmente, como recomendação geral, recomenda-se a melhoria e implementação de sistemas de recolha de dados desagregados e mais frequentes. Por exemplo, uma melhoria seria a introdução de equipamentos de pesagem de resíduos nas lixeiras e um maior detalhe da gestão final dos resíduos. Outro exemplo poderia ser a recolha consistente ao longo do tempo do consumo a nível setorial na ilha, uma vez que os dados não são recolhidos ao mesmo nível de desagregação numa base contínua.



Ribeira Brava