



RIBEIRA BRAVA

SOLUÇÕES
BASEADAS NA
NATUREZA PARA
RESILIÊNCIA
CLIMÁTICA



Ministério da Agricultura
e Ambiente
Direção Nacional do Ambiente

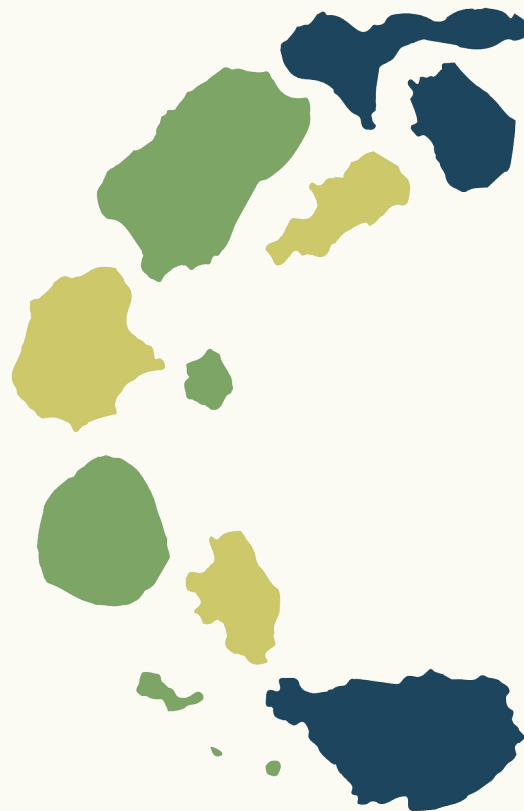
LUXEMBOURG
AID & DEVELOPMENT



**LUX
DEV**
Luxembourg Development
Cooperation Agency

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	pág.3
SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA RESILIÊNCIA CLIMÁTICA RIBEIRA BRAVA	pág.4
1 Município da Ribeira Brava	pág.5
2 Riscos Climáticos	pág.6
3 Perceções do Terreno	pág.7
4 Soluções Baseadas na Natureza	pág.10
5 Conclusões	pág.15



INTRODUÇÃO

Desde a década de 1980, os governos de Cabo Verde e do Luxemburgo mantêm uma forte relação de cooperação. O recente programa indicativo de cooperação (PIC) para 2021–2025, apoiado pelo Financiamento Internacional do Clima e pela Ajuda Pública ao Desenvolvimento do Luxemburgo, centra-se no nexó Desenvolvimento-Clima-Energia. O Programa de Ação Climática visa integrar a redução das emissões com a resiliência socioeconómica e reforçar a resistência dos cidadãos, dos ecossistemas e dos ativos contra as mudanças climáticas.

O programa visa melhorar a governança climática e apoiar as populações e ecossistemas vulneráveis ao clima em Cabo Verde. Dá prioridade à redução da vulnerabilidade climática, abordando os impactos dos fenómenos climáticos extremos sobre as pessoas, os bens e os ecossistemas.

Um dos objetivos do programa é avaliar e incorporar Soluções Baseadas na Natureza (SbN) nas políticas e no planeamento municipal em cinco municípios: Boa Vista, Brava, Mosteiros, Praia e Ribeira Brava.

Este documento apresenta as SbN para o município da Ribeira Brava com base numa revisão dos perigos e riscos climáticos de Cabo Verde, avaliações no terreno, inventário de possíveis SbN, bem como entrevistas e consultas junto das partes interessadas.

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA RESILIÊNCIA CLIMÁTICA | RIBEIRA BRAVA

CONTEXTO

O concelho da Ribeira Brava está situado na ilha de São Nicolau e tem uma área de 224,80 quilómetro quadrado (km²) (INE, 2021). É conhecido pela sua paisagem pitoresca de vales verdejantes e costa escarpada, sendo considerado um dos pontos altos de São Nicolau. Com uma população de 7108 habitantes, a Ribeira Brava oferece uma mistura única de beleza natural e povoamento humano, criando um ambiente onde a natureza e a comunidade coexistem harmoniosamente (INE, 2021).



1 MUNICÍPIO DA RIBEIRA BRAVA



Visão geral

O município da Ribeira Brava está situado na ilha de São Nicolau e tem uma área de 224,80 km². A sua paisagem pitoresca, que inclui vales verdejantes e costas escarpadas, torna-o uma joia de São Nicolau. O município tem uma população de 7108 habitantes e oferece um equilíbrio harmonioso entre a beleza natural e a habitação humana (INE, 2021).

Infraestruturas

Ribeira Brava, situada na ilha de São Nicolau, tem 3.036 edifícios e uma taxa de urbanização de 40,90% (INE, 2021). O concelho tem uma densidade viária de 2,14 km por km², o que favorece a acessibilidade a paisagens variadas e a ligação entre comunidades (PDC Global, 2021). O município consegue um equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e a preservação do seu encanto natural.

Atividade económica

A agricultura, a pecuária e a pesca são os pilares da economia da Ribeira Brava, sustentando a comunidade com práticas tradicionais profundamente enraizadas no património da ilha. Apesar de enfrentar desafios como a seca, o terreno inclinado e as terras agrícolas limitadas, a Ribeira Brava implementou técnicas agrícolas inovadoras, que resultaram num aumento da produção, especialmente de cana-de-açúcar, banana e tubérculos. A resiliência da Ribeira Brava não só fortaleceu a economia local como também preservou as tradições agrícolas da ilha. Além disso, a cidade atrai turistas interessados em explorar a sua beleza natural e os seus tesouros culturais, apoiando assim uma indústria turística em crescimento. O município tem uma indústria modesta, incluindo empresas como carpintarias, reparações mecânicas, padarias e lojas de aguardente.

majestoso Monte Gordo que se ergue a 1.304 metros de altitude. Este facto faz com que seja um destino ideal para os entusiastas da montanha e amantes da natureza. A Reserva Natural do Monte do Alto das Cabaças é um tesouro de flora e fauna autóctones, tornando-a num santuário para os entusiastas da biodiversidade. Para além das suas montanhas escarpadas, a Ribeira Brava também tem praias de areia preta que dão um toque de charme exótico às suas paisagens costeiras.

Desafios

Embora a Ribeira Brava se orgulhe da sua beleza natural, enfrenta desafios como as disparidades socioeconómicas e as limitações infraestruturais. A taxa de pobreza de 24,5% realça a necessidade de iniciativas sociais direcionadas (PDC Global, 2021). Além disso, a melhoria da infraestrutura rodoviária é crucial para melhorar a conectividade e promover o crescimento económico.

Eventos climáticos

A Ribeira Brava passou por vários eventos climáticos significativos que moldaram a sua resiliência face aos desafios da natureza. Em março de 2020, o município enfrentou um incêndio florestal, que foi um lembrete preocupante da vulnerabilidade das suas paisagens naturais (CRED, 2023). Em agosto de 2015, um ciclone tropical varreu a região, deixando a sua marca na comunidade (CRED, 2023). Em novembro de 2017, uma seca testou a resistência do sector agrícola, sublinhando a necessidade de práticas sustentáveis de gestão da água (CRED, 2023).



Uso e cobertura do solo

A diversidade paisagística da Ribeira Brava é um testemunho da sua riqueza ecológica, como se pode verificar na análise do uso e ocupação do solo. Com 160,23 hectares (0,71%), as massas de água contribuem para o equilíbrio natural do concelho, constituindo um habitat único para a fauna e flora locais. Os 128,12 hectares de áreas arborizadas (0,57%) são santuários de biodiversidade, reforçando a resiliência ambiental da região. Os esforços agrícolas que abrangem 285,72 hectares (1,27%) sublinham a dedicação da comunidade à produção local de alimentos, apesar dos desafios colocados pelo terreno. O desenvolvimento urbano, cobrindo 2.008,34 hectares (8,91%), mistura-se harmoniosamente com a envolvente natural, refletindo um planeamento cuidadoso. Por último, a vasta extensão de terra nua, estende-se por 19.925,21 hectares (88,45%) (Esri & Impact Observatory, n.d.). Esta intrincada tapeçaria de uso do solo não só define o cariz do município como também orienta os seus esforços de desenvolvimento sustentável, assegurando uma coexistência harmoniosa entre a natureza e a habitação humana.

2 RISCOS CLIMÁTICOS

Vulnerabilidade

A Ribeira Brava enfrenta múltiplas vulnerabilidades. O município apresenta disparidades de género significativas, com a maior diferença nas matrículas no ensino secundário (1,22 pessoa feminina em cada 1 pessoa masculina), o que indica desafios contínuos para alcançar a paridade educativa (PDC Global, 2021). Embora mais mulheres estejam a matricular-se no ensino superior, o baixo rácio de mulheres para homens na força de trabalho evidencia barreiras à participação económica (PDC Global, 2021). Estas desigualdades de género, combinadas com oportunidades económicas limitadas, aumentam as vulnerabilidades enfrentadas pela Ribeira Brava. Por conseguinte, são necessárias intervenções específicas para promover a igualdade de género, fomentar a inclusão económica e elevar a comunidade socioeconomicamente.

Avaliação da vulnerabilidade aos riscos climáticos

A Ribeira Brava enfrenta um vasto espectro de riscos climáticos, cada um colocando desafios distintos. Os incêndios florestais, classificados como de gravidade Moderada, afetam 30,8% da população, predominantemente em áreas com valores e bens expostos, afetando 14,0% das infraestruturas locais em todo o município (PDC Global, 2021). A seca de gravidade elevada, um desafio generalizado, atinge toda a população, pondo em risco pessoas, valores, bens e vulnerabilidade social em todo o município. As cheias, classificadas como de gravidade baixa a moderada afetam 1,1% da população e 10,0% das infraestruturas, ampliando a vulnerabilidade social (PDC Global, 2021). A subida do nível do mar de baixa gravidade representa uma ameaça potencial para as zonas costeiras, exigindo medidas cautelosas para futuros desenvolvimentos. Os deslizamentos de terra induzidos pela precipitação, classificados como baixos, afetam 1,1% da população e 3,0% das infraestruturas, evidenciando vulnerabilidades em determinadas zonas (PDC Global, 2021).

SECA

100% da população exposta

Impacto elevado



INCÊNDIOS FLORESTAIS

30,8% da população expostas

Impacto moderado

ONDAS DE CALOR

Impacto moderado a alto

Em todo município



3 PERCEÇÕES DO TERRENO

O objetivo da visita de campo foi identificar soluções baseadas na natureza (SbN) relevantes para aumentar a resiliência climática em cinco municípios de Cabo Verde. Através de entrevistas técnicas, discussões comunitárias e sessões de trabalho interativas, o objetivo foi compreender e integrar as percepções e opiniões locais sobre os riscos climáticos e as potenciais soluções.

Riscos climáticos

O município da Ribeira Brava em São Nicolau, Cabo Verde, está exposto a vários riscos climáticos, incluindo secas, fenómenos meteorológicos extremos (como tempestades tropicais) e inundações. Para além disso, a região está ameaçada por incêndios florestais, doenças e pragas invasoras.

Impactos climáticos e vulnerabilidade

Estes riscos climáticos têm um impacto grave na segurança das pessoas e resultam na perda de recursos naturais, infraestruturas e património cultural. Os grupos vulneráveis, incluindo as mulheres, as crianças, os agricultores, os jovens e os idosos, são particularmente afetados devido à perda de meios de subsistência.

Principais vulnerabilidades climáticas

As vulnerabilidades incluem a perda de solo, de habitat e de infraestruturas devido às inundações, bem como uma diminuição da florestação, que afeta a disponibilidade de recursos e reduz a produção global. A falta de recuperação e de assistência para a reabilitação das terras agrava os desafios enfrentados pelas comunidades.





Contributos da comunidade para a aplicação das SbN

Os membros da comunidade afetada salientam a importância das infraestruturas para a conservação dos solos e a mobilização da água, a incorporação de novas tecnologias agrícolas e a educação sobre as alterações climáticas. Manifestam preocupação com as barreiras financeiras, mas reconhecem o papel potencial dos parceiros para as ultrapassar.

Barreiras e desafios à implementação de SbN

As restrições financeiras são identificadas como obstáculos significativos e a colaboração com parceiros, incluindo o Conselho Municipal, o Ministério da Agricultura, as Organizações da Sociedade Civil e os líderes locais, é essencial para ultrapassar estes desafios.

Colaboração e envolvimento das partes interessadas

As partes interessadas, incluindo os líderes locais e os membros da comunidade, são envolvidos através de socialização e programas de sensibilização. Os esforços de colaboração com parceiros e estratégias de comunicação eficazes são destacados como elementos cruciais.

Aumento da escala das SbN e integração

As entrevistas sublinham a importância de uma abordagem transversal e participativa para a expansão das SbN. Recomenda-se uma combinação de formação teórica e prática no local de trabalho para uma integração efetiva nas práticas existentes.

Sensibilização e educação da comunidade

A sensibilização da comunidade é feita através de programas de rádio e televisão, revistas, concursos para crianças e iniciativas nas escolas. A tónica é colocada na promoção de uma mudança cultural para práticas sustentáveis.

Monitorização e avaliação de SbN

É salientada a importância do acompanhamento e da avaliação contínuos, incluindo avaliações de impacto quantitativas e qualitativas, inquéritos e o estabelecimento de uma gestão sustentável das bacias hidrográficas. O relatório recomenda que se dê ênfase aos indicadores de produtividade, qualidade, capacidade, rentabilidade, competitividade e valor.

4 SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

O conceito de SbN teve origem no final da década de 2000, quando o Banco Mundial e a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) salientaram o papel central da biodiversidade na mitigação e adaptação às mudanças climáticas (IUCN, 2009). As SbN começaram como um quadro concetual, mas desde então desenvolveram-se numa abordagem globalmente reconhecida com normas rigorosas. As SbN incluem abordagens de restauração de ecossistemas, específicas de problemas relacionados a ecossistemas, relacionadas a projetos de infraestrutura, de gestão baseada em ecossistemas e de proteção de ecossistemas. Desta forma, correspondem a um termo abrangente que integra vários métodos para alinhar as atividades humanas com o ambiente natural.

Da longa lista à lista restrita de SbN

Foi desenvolvida uma longa lista de SbN para Cabo Verde e adaptada a cada município. A lista foi criada com base numa revisão abrangente da literatura, que serviu de base para a compreensão das famílias e técnicas de SbN e dos seus benefícios associados. Estes benefícios englobam as várias formas em que a SbN pode contribuir para o bem-estar social, económico e ambiental. A análise de cada técnica de SbN foi associada a benefícios específicos para garantir uma compreensão abrangente dos seus potenciais impactos. A lista foi adaptada ao contexto local para se adequar aos desafios únicos enfrentados pelo município. Isto envolveu um processo de seleção no qual as várias SbN foram alinhadas com os riscos climáticos e as vulnerabilidades identificadas em cada município. A lista de SbN foi posteriormente refinada através da integração de conhecimento científico e da compreensão do contexto para se concentrar nas técnicas mais relevantes e eficazes para enfrentar os desafios locais.

Ao empregar uma abordagem de filtro duplo, identificámos com precisão as SbN personalizadas para os sectores fundamentais da Agricultura, Pescas, Áreas Protegidas - Conservação da Natureza, Energias Renováveis. Este método integrou cuidadosamente as perceções do trabalho de campo no terreno, garantindo o alinhamento com as práticas locais.

As SbN seleccionadas abaixo vão além da abordagem dos desafios climáticos em sectores-chave, enfatizando a sua importância na mitigação de questões relacionadas com o clima. Adicionalmente, oferecem uma gama diversificada de co-benefícios adicionais, criando coletivamente uma estratégia de resiliência robusta e abrangente, exclusivamente adaptada à Ribeira Brava.

De referir que as imagens e fotografias que se apresentam de seguida são apenas ilustrativas das SbN seleccionadas e não são localizadas no município.

Lista restrita de SbN

1. Faixas de proteção e sebes
2. Sistemas de drenagem sustentáveis
3. Recolha de águas pluviais
4. Hortas comunitárias
5. Agricultura biológica
6. Reenchimento de águas subterrâneas
7. Agroflorestação para conservação do solo
8. Criação de centros/abrigos *cool*

1 Faixas de proteção e sebes

As faixas de proteção ao longo das massas de água e as sebes entre os campos agrícolas constituem uma barreira natural, reduzindo a erosão do solo e o escoamento de nutrientes para as massas de água. Estas podem ser estrategicamente colocadas para proteger as terras agrícolas e as fontes de água próximas. O sector agrícola da Ribeira Brava pode beneficiar da redução da erosão do solo, e as áreas protegidas/zonas de conservação da natureza adjacentes podem beneficiar da melhoria da qualidade da água.

Riscos climáticos abordados:

Erosão do solo, escoamento de água.

Relevância para o contexto municipal (setor):

Agricultura, Áreas Protegidas - Conservação da Natureza.

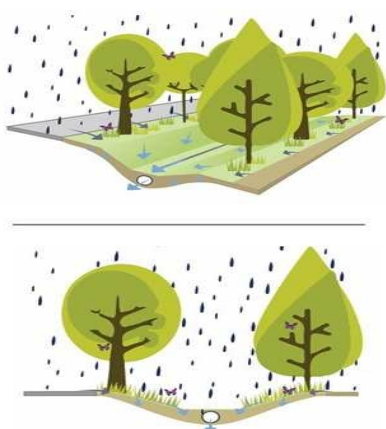
Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Melhoria da biodiversidade.
- Melhoria da qualidade da água.



2 Sistemas de drenagem sustentáveis

A implementação de sistemas de drenagem sustentáveis nas zonas urbanas e agrícolas da Ribeira Brava pode aliviar os riscos de inundação e melhorar a gestão da água. Isto pode ser crucial para proteger infraestruturas, incluindo terras agrícolas e instalações de energias renováveis. A vulnerabilidade da Ribeira Brava às inundações pode ser atenuada, beneficiando vários sectores, incluindo a agricultura e as energias renováveis.



Riscos climáticos abordados:

Inundações, escoamento de água.

Relevância para o contexto municipal (sector):

Agricultura, Energias Renováveis.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Melhoria dos espaços verdes urbanos.
- Melhoria da estética.
- Redução do risco de inundação.



3 Recolha de águas pluviais

Dada a dependência da Ribeira Brava da agricultura e a potencial escassez de água, a recolha de águas pluviais pode complementar as necessidades de água para a agricultura e fornecer uma fonte de água alternativa para as áreas protegidas e zonas de conservação da natureza. A escassez de água na agricultura e nas áreas protegidas pode ser resolvida, contribuindo para as energias renováveis através da redução da dependência de fontes de água convencionais.

Riscos climáticos abordados:

Seca.

Relevância para o contexto municipal (setor):

Agricultura, Energias Renováveis.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Poupança de custos.
- Redução da pressão sobre as infraestruturas hídricas.

4 Hortas comunitárias

As hortas comunitárias nos Mosteiros representam uma abordagem à gestão sustentável dos resíduos. Ao integrar a compostagem de resíduos orgânicos nas práticas de jardinagem locais, esta SbN aborda os desafios da produção de resíduos. Não só produz alimentos sustentáveis e locais, como também promove o envolvimento da comunidade, criando uma relação simbiótica entre a redução de resíduos e a agricultura.

Riscos climáticos abordados:

Reduz a produção de resíduos orgânicos, atenua o impacto dos aterros no clima.

Relevância para o contexto municipal (setor):

Gestão de resíduos; promove a compostagem a nível comunitário.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Produção de alimentos locais e sustentáveis - segurança alimentar.
- Promove o sentido de comunidade e de responsabilidade partilhada.





5 Agricultura biológica

A promoção de práticas de agricultura biológica na Ribeira Brava pode salvaguardar a saúde do solo, reduzir o escoamento de produtos químicos para as massas de água e apoiar a biodiversidade nas áreas protegidas. A agricultura e a conservação da natureza beneficiam de um impacto ambiental reduzido e de uma maior sustentabilidade, contribuindo para as energias renováveis.

Riscos climáticos abordados:

Degradação dos solos, poluição da água.

Relevância para o contexto municipal (sector):

Agricultura, Áreas Protegidas - Conservação da Natureza, Energias Renováveis.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Melhoria da qualidade da água.
- Redução do impacto ecológico.

6 Reenchimento de águas subterrâneas

A recuperação/recarga das águas subterrâneas envolve a implementação de medidas para aumentar a recarga das águas subterrâneas, tais como a proteção das áreas de recarga e a redução da extração de água. Na Ribeira Brava, isto pode contribuir para garantir um abastecimento de água sustentável e fiável para a agricultura e outras necessidades municipais. Aborda as preocupações com a escassez de água, sendo particularmente benéfico para a agricultura e as energias renováveis.

Riscos climáticos abordados:

Escassez de água.

Relevância para o contexto municipal (sector):

Agricultura, gestão da água, energias renováveis.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Melhoria da resiliência do abastecimento de água.
- Melhoria dos serviços de ecossistemas.
- Potencial para projetos dependentes das águas subterrâneas.



7 Agroflorestação para conservação do solo



A agro-silvicultura integra árvores e arbustos em paisagens agrícolas, aumentando a biodiversidade, prevenindo a erosão do solo e melhorando a saúde geral do solo. Na Ribeira Brava, esta abordagem pode beneficiar tanto a agricultura como a conservação da natureza. Promove a agricultura sustentável, melhora a saúde do solo e contribui para a conservação da biodiversidade.

Riscos climáticos abordados:

Degradação dos solos, resiliência agrícola.

Relevância para o contexto municipal (sector):

Agricultura, Áreas Protegidas - Conservação da Natureza.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Aumento da biodiversidade.
- Microclimas melhorados.
- Maior sequestro de carbono.
- Diversificação dos rendimentos dos agricultores.

8 Criação de centros/abrigos cool

Integrar a natureza nas cidades melhora a saúde e o bem-estar ao oferecer espaços verdes para recreação. Além disso, a vegetação urbana proporciona sombra refrescante, promovendo a resiliência climática face ao efeito de ilha de calor.

Riscos climáticos abordados:

Exposição ao calor extremo e seus impactos na saúde.

Relevância para o contexto municipal (sector):

Desenvolvimento urbano sustentável; Proteção da saúde pública; Equidade social e justiça.

Benefícios adicionais/co-benefícios:

- Redução da pressão sobre os sistemas de saúde.
- Fortalecimento da coesão comunitária.
- Educação e consciencialização sobre os riscos climáticos.



5 CONCLUSÃO

O município da Ribeira Brava, com as suas características geográficas únicas e vulnerabilidades climáticas inerentes, pode beneficiar significativamente da integração de SbN. Ao aproveitar e alinhar-se com a paisagem natural e os ecossistemas, as SbN podem desempenhar um papel fundamental no reforço da resiliência da Ribeira Brava às alterações climáticas. Estas soluções não só prometem mitigar os impactos dos riscos climáticos, como secas, tempestades e deslizamentos de terra, mas também oferecem caminhos sustentáveis para proteger e nutrir o ambiente local. A implementação destas SbN na Ribeira Brava contribuirá para salvaguardar as suas comunidades, ecossistemas e infra-estruturas, promovendo assim um futuro mais sustentável e resiliente para o município face à evolução dos desafios climáticos.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial a todas as instituições, organizações, associações comunitárias e indivíduos pelas suas contribuições inestimáveis, cooperação e vontade de partilhar ideias durante as entrevistas e discussões informais, que enriqueceram muito o processo de investigação, incluindo a Câmara Municipal dos Mosteiros (particularmente ao Sr. Presidente José Freitas e à sua equipa), Ministério da Agricultura e Ambiente (particularmente à Sr.^a Julia Roberto e Lindaci Oliveira), CRP (particularmente Sr. José Romário), PN Monto Gordo, Associação Morro Braz, Associação Canto Fajã, e Associação Mancha Verde. Reconhecemos também as valiosas contribuições dos munícipes, cujas perspetivas foram cruciais para melhorar a nossa compreensão

ACRÓNIMOS

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza

km² - Quilómetro quadrado

PIC - Programa indicativo de cooperação

SbN - Soluções baseadas na natureza

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters - CRED (2023). Université catholique de Louvain. EM-DAT, the International Disaster Database - Cabo Verde 2002-2022.

European Commission (2023). INFORM Index for Risk Management. Cabo Verde Country Profile. URL: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index/INFORM-Risk/Country-Risk-Profile>.

Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde - INE (2021). Resultados preliminares do V recenseamento geral da população e habitação – RGPH 2021. URL: <https://ine.cv/wp-content/plugins/ine-download-attachments-by-zing-developers/includes/download.php?id=14464>.

International Union for Conservation of Nature - IUCN (2009). No time to lose – make full use of nature-based solutions in the post-2012 climate change regime. Fifteenth Session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP15) Copenhagen, Denmark, 7th – 18th December. URL: https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/iucn_position_paper_unfccc_cop_15_1.pdf.

Pacific Disaster Center - PDC Global (2021). URL: https://www.pdc.org/wp-content/uploads/NDPBA_CPV_Final_Report_English.pdf.



Autores:

LuxDev

Inês de Sousa Mourão

Nuno Ribeiro

Pedro Malheiro

Antea Group

Tom D'Haeyer

Alexander de Ruijter

Luís Monteiro

Ana Gonçalves