

PLANO DE RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Alberto Aroso, Infraestruturas de Portugal, SA



O que são Alterações Climáticas (AC)?

São variações aos padrões meteorológicos de longo prazo, como a temperatura, os níveis do mar ou a precipitação.

O nosso planeta sempre mudou radicalmente de clima desde a sua formação. O que acontece é que nos últimos 150 anos (era industrial) as temperaturas aumentaram mais rapidamente que nunca.



Como nos afetam?

- Sabemos que existem fenómenos extremos, temos tido a capacidade de reagir de forma a repor a operação.
- Os danos provocados representam encargos financeiros, económicos e sociais.
- Estes fenómenos acontecem hoje e vão intensificar-se no futuro.



Como enfrentar as AC?



MITIGAÇÃO

- **1.5 BUSINESS AMBITION**
- PLANO DE DESCARBONIZAÇÃO
- COMPROMISSO DE RESPONSABILIDADE CLIMÁTICA NA FERROVIA



INTERNATIONAL UNION
OF RAILWAYS

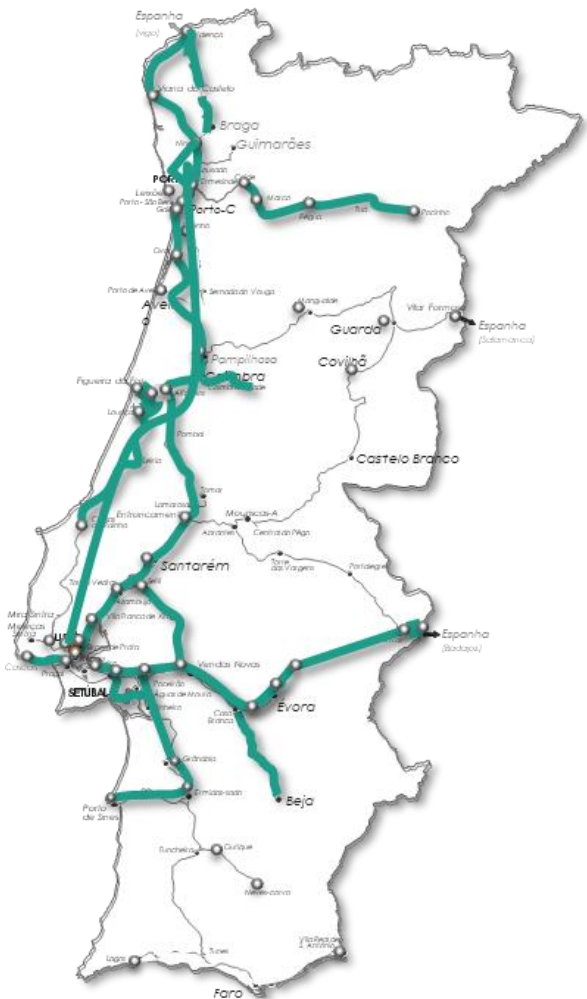


ADAPTAÇÃO

- ESTUDOS DE AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO ÀS AC E RESILIÊNCIA A CATÁSTROFES CLIMÁTICAS (AAAC)
- PLANO DE RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS ÀS AC - **PRIAC**

Antecedentes na IP

- Estudos de Avaliação da Adaptação às Alterações Climáticas e Resiliência a Catástrofes Climáticas (AAAC) desde 2018 e obrigatórios para obtenção Financiamento Comunitário;
- Finalidade – identificar e avaliar as vulnerabilidades e os riscos induzidos pelas AC e propor medidas de adaptação para IE mais resilientes e maior sustentabilidade do setor dos transportes;
- JASPERS (BEI) presta assistência técnica na preparação dos documentos que integram as candidaturas, até à respetiva submissão.



O PRIAC como ferramenta de resposta

OBJETIVO 01

Riscos e Vulnerabilidades

- **saber onde estamos** -

OBJETIVO 03

Atender às necessidades das candidaturas de projetos sobre o financiamento europeu

- Orientação Estratégica
- Informação operacional
- Sistema de Informação Geográfica

OBJETIVO 04

Desenvolver Planos e Ações

OBJETIVO 02

Riscos e Vulnerabilidades
- **prever onde estaremos** -

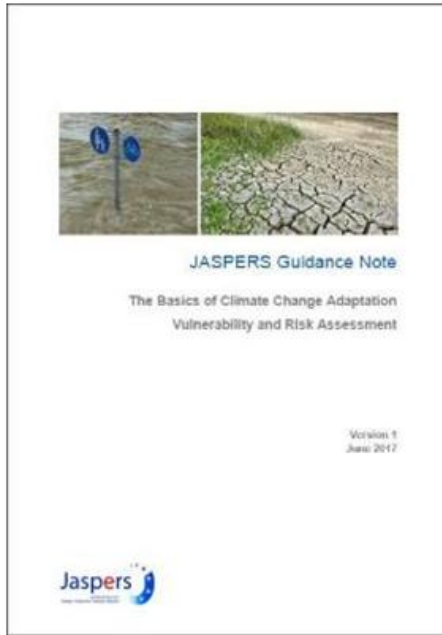
Em linha com os objetivos de descarbonização da economia portuguesa em 2030/2050 e com a redução dos custos económicos e sociais que norteiam as políticas nacionais e europeias



Metodologia

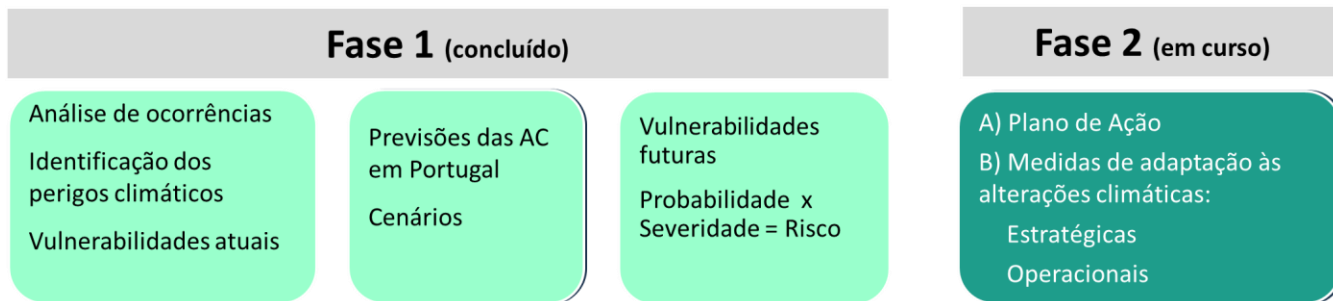
A metodologia proposta para a execução do Plano baseia-se em documentos oficiais publicados pela JASPERS e pela Comissão Europeia, respetivamente:

- JASPERS, 2017, Guidance Note, The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment
- European Commission, 2021, Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027



Metodologia

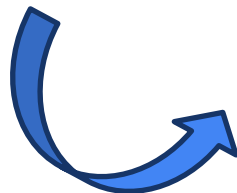
- Fase I englobou a vulnerabilidade atual e futura e a análise de risco das infraestruturas numa perspetiva técnica e socioeconómica;
- Fase II examinará as medidas de adaptação necessárias, os planos de implementação e monitorização e os aspetos financeiros (incluindo a proposta, se for caso disso, de programas de investimento resilientes), de acordo com as conclusões da Fase I e com a experiência entretanto adquirida.



Metodologia - Perigos Climáticos

Perigos identificados na fase Preliminar:

- Inundações Marítimas
- Inundações Fluviais
- Inundações pluviais
- Deslizamento de taludes
- Temperaturas extremas (máximas)
- Temperaturas extremas (mínimas)
- Incêndios Florestais
- Seca
- Ventos extremos
- Trovoadas
- Tornados
- Geadas
- Neve
- Nevoeiro

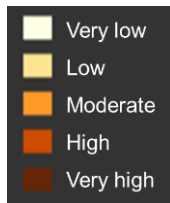


Perigos climáticos estudados na análise de risco:

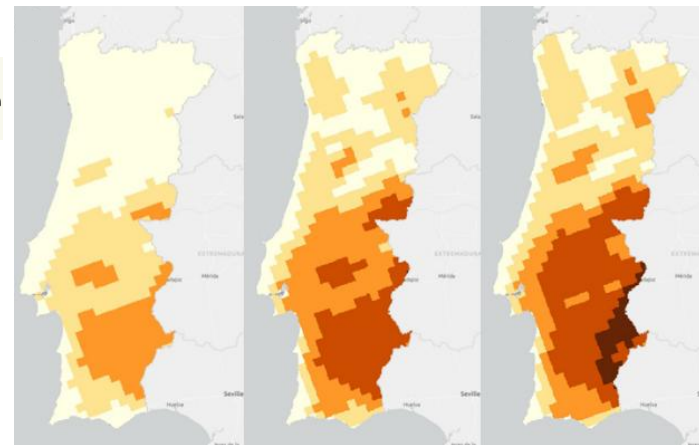
1. Calor excessivo/ondas calor
2. Incêndios rurais
3. Precipitação intensa
4. Inundações fluviais
5. Inundações marítimas e Galgamentos costeiros
6. Instabilidade de vertentes
7. Ventos intensos

Metodologia - Suscetibilidade

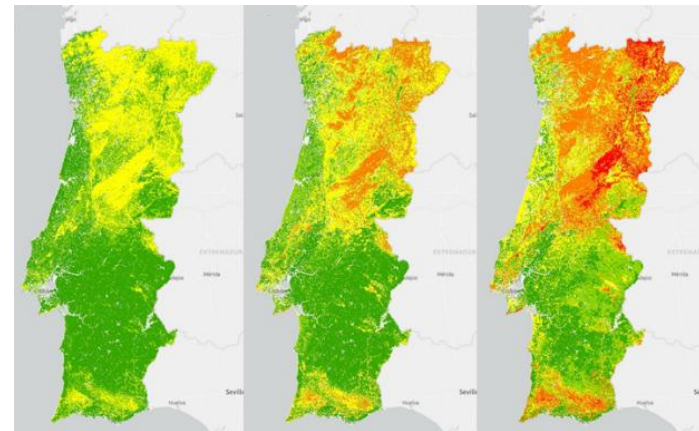
O cálculo da suscetibilidade (que serviu de suporte à Probabilidade) foi feito com base em modelos climáticos existentes (IPCC e Portal do Clima) e trabalhados com recurso a ferramentas de geoprocessamento.



Ondas de calor no presente, RCP 4.5 e RCP 8.5

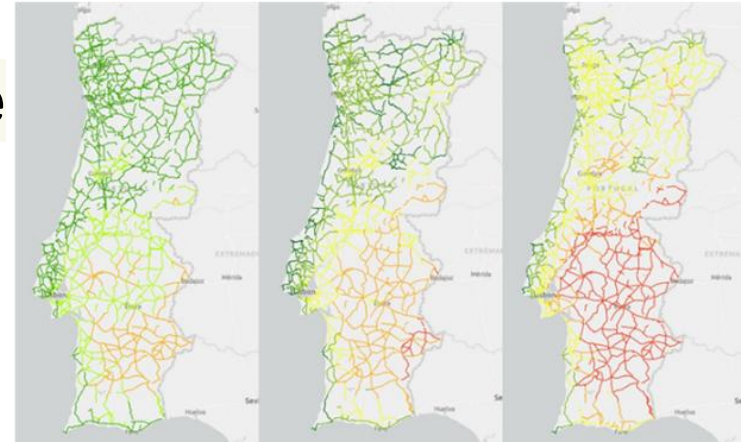


Incêndios rurais no presente, RCP 4.5 e RCP 8.5

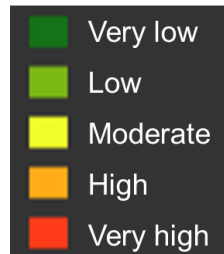
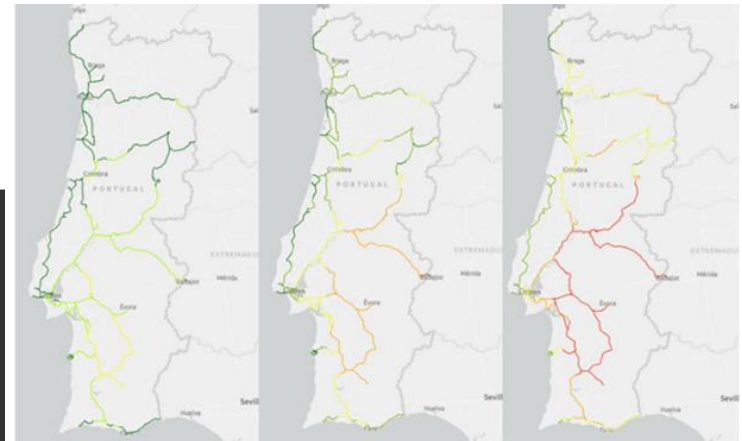


Metodologia - Probabilidade

A primeira parcela do Risco - **PROBABILIDADE**, foi calculada com recurso a geoprocessamento “transferindo” o valor dos modelos climáticos para as nossas redes. Isto é, para cada troço de rede sabemos o nível de exposição ao Perigo climático no horizonte atual, futuro (2050 e 2100) e nos diferentes cenários climáticos (RCP 4.5 e 8.5)

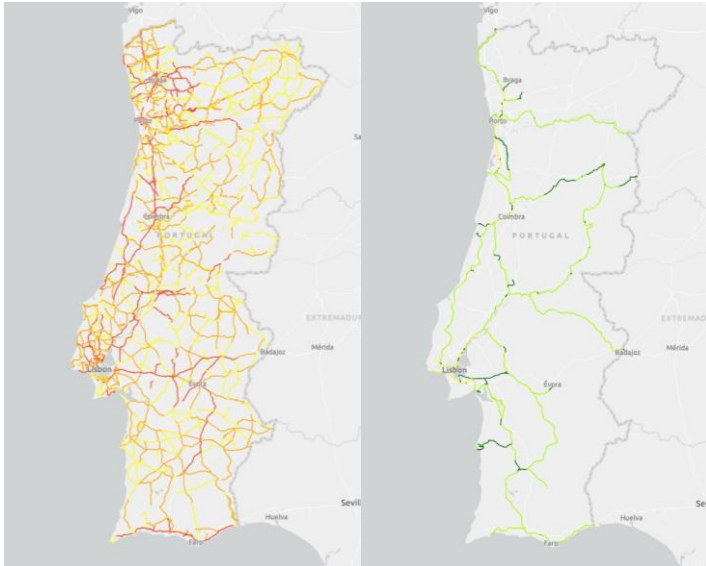


Ondas de calor no presente, RCP 4.5 and RCP 8.5 (Ferrovia)

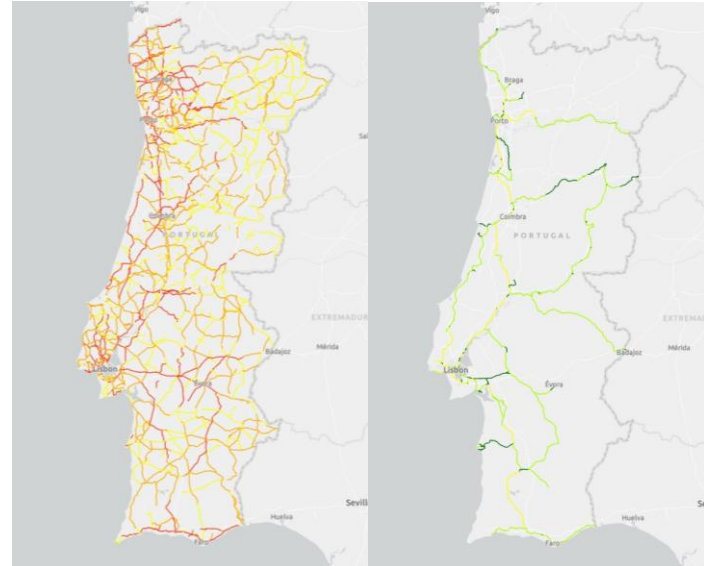


Metodologia - Severidade

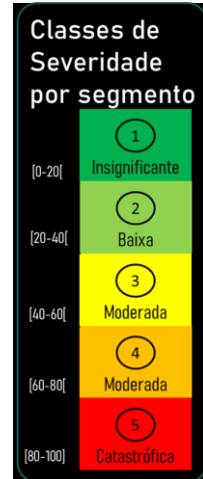
Baseou-se na análise dos impactos dos perigos climáticos nos diferentes tipos de ativos, classificando possíveis danos e nos impactos nos níveis de serviço.



Ondas de calor (horizonte 2100)

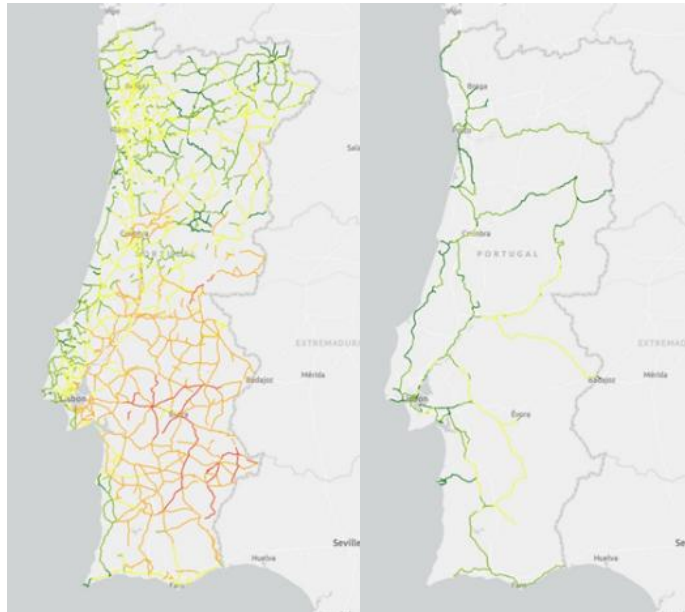


Incêndios rurais (horizonte 2100)

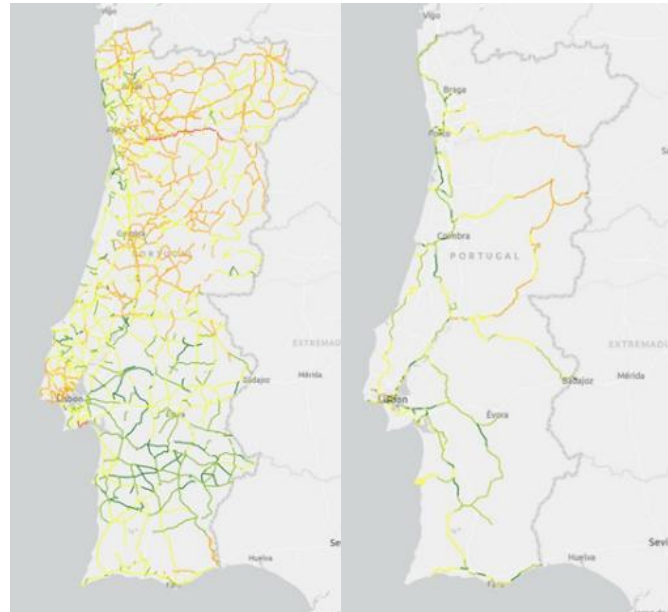


Metodologia - Risco

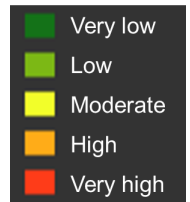
Probabilidade x Severidade = Risco



Ondas de calor (atual e horizonte 2100)



Incêndios rurais (atual e horizonte 2100)



Medidas de adaptação

- **Projeto de Execução / Estruturais:** medidas a aplicar durante a construção e que visam conferir à infraestrutura um grau de resiliência capaz de suportar os perigos climáticos identificados e com maior risco de ocorrência
- **Exploração / Gestão Operacional:** medidas a adotar durante o ciclo de vida dos ativos com vista à mitigação e prevenção de danos resultantes dos perigos climáticos
- **Outras ações / Monitorização:** ações complementares e de melhoria dos meios de diagnóstico no âmbito da manutenção preventiva com vista à melhoria da capacidade de reação perante eventos climáticos, bem como ações de monitorização e acompanhamento

Resultados Finais - Fase 1

Ampla coleção de informação, conhecimento e recursos, essenciais para a prossecução tática, eficaz e eficiente da Fase II, e que permitirão à IP a realização, com maior autonomia, da avaliação dos riscos climáticos para novos projetos de construção ou modernização.



PLANO DE RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (PRIAC) - FASE I

RELATÓRIO FINAL

junho 2023

Concórdia LASTING VALUES, FUNDEC e AMBGG
CONTRATO N.º 1007883/DFE/2022



PLANO DE RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (PRIAC) - FASE I

REDE FERROVIÁRIA

junho 2023

Concórdia LASTING VALUES, FUNDEC e AMBGG
CONTRATO N.º 1007883/DFE/2022



PLANO DE RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (PRIAC) - FASE I

REDE RODOVIÁRIA

junho 2023

Concórdia LASTING VALUES, FUNDEC e AMBGG
CONTRATO N.º 1007883/DFE/2022



PLANO DE RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (PRIAC) - FASE I

CADERNO III - REDE TELEMÁTICA

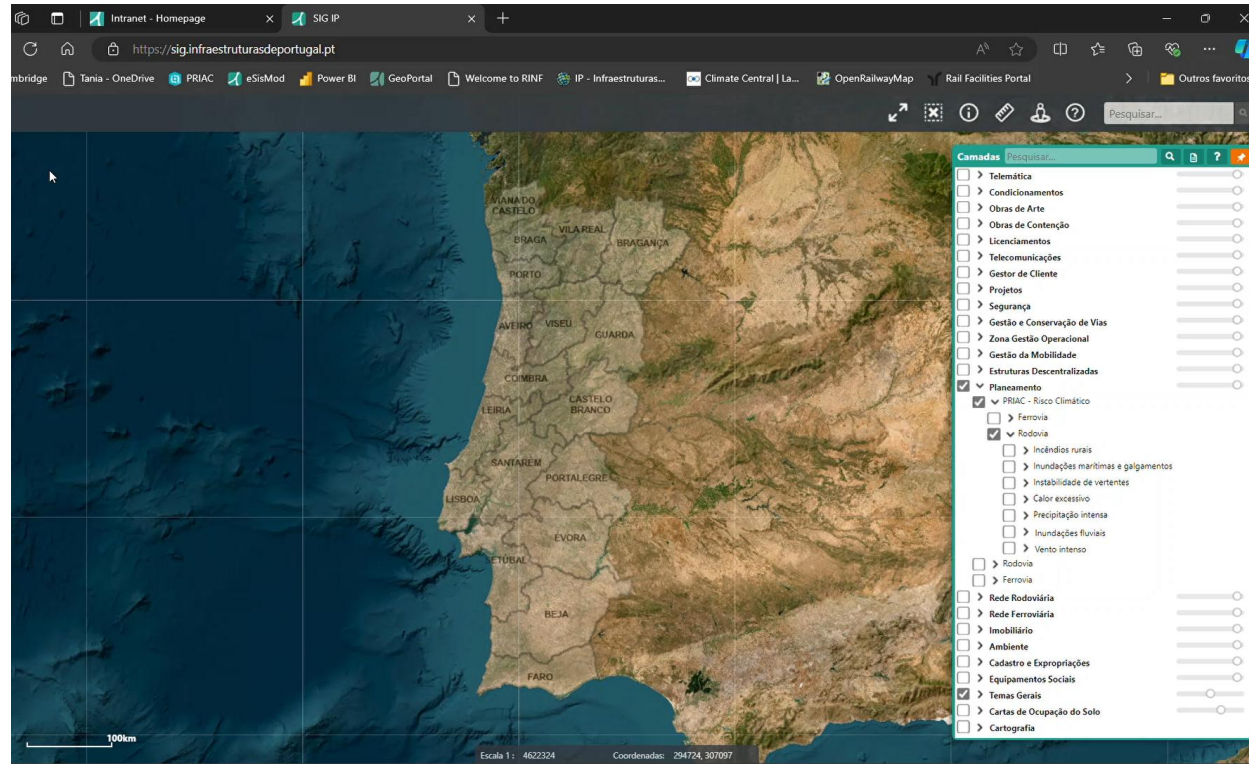
junho 2023

Concórdia LASTING VALUES, FUNDEC e AMBGG
CONTRATO N.º 1007883/DFE/2022

O PRIAC como ferramenta de apoio

Alguns dos resultados do PRIAC-Fase I estão disponíveis para visualização no nosso SIG Empresarial.

Esta partilha pretende que a informação do PRIAC seja uma ferramenta de diagnóstico disponível à empresa e de apoio no trabalho diário dos técnicos que necessitem desta informação.



Conclusões preliminares

- PRIAC Fase I – (CONCLUÍDA) – Os principais riscos nas infraestruturas geridas pela IP foram identificados e representados em SIG
- PRIAC Fase II – (EM CURSO) - 2023/2025
- Criação de registo de ocorrências sistemático e objetivo
- Necessidade de articulação entre os estudos AAAC/PRIAC e a fase de Projeto
- O PRIAC deve ser articulado com outros planos de natureza semelhante, numa dimensão regional e nacional e deve contribuir para atingir os objetivos do Acordo de Paris e alcançar a neutralidade carbónica até 2050.

Depois do PRIAC...

- A futura monitorização da eficiência das medidas implementadas terá de ser periodicamente avaliada e ajustada às necessidades, respeitando o ciclo de vida dos ativos das redes rodoviária, ferroviária e telemática.

PRIAC - Fase II Objetivos

- Priorizar os riscos associados às alterações climáticas
- Analisar os impactos nas infraestruturas e propor medidas de adaptação, minimizando as interrupções nos serviços prestados
- Promover o planeamento de investimentos de curto, médio e longo prazo – gestão adaptativa – e identificar fontes de financiamento
- Desenvolver medidas que promovam o aumento do ciclo de vida das infraestruturas por via da sua resiliência
- Integrar na gestão da IP a cultura da adaptação às alterações climáticas e definir um modelo de *governance*
- Disponibilizar os resultados em SIG para tratamento de dados e consulta de elementos mais eficiente para a IP, consultores, projetistas e outras entidades



3154D4P7798
167827089019
325U9V1V324
890R79G3T01
L3F7283H14D

OBRIGADO!

CONTACTOS

alberto.aroso@infraestruturasdeportugal.pt

