

Avaliação de *Climate Proofing* de infraestruturas nas operações do Portugal 2030

José Eduardo Barroso

jebarroso@lastingvalues.pt

CCDR Alentejo, Évora | 23.09.2025

As alterações climáticas



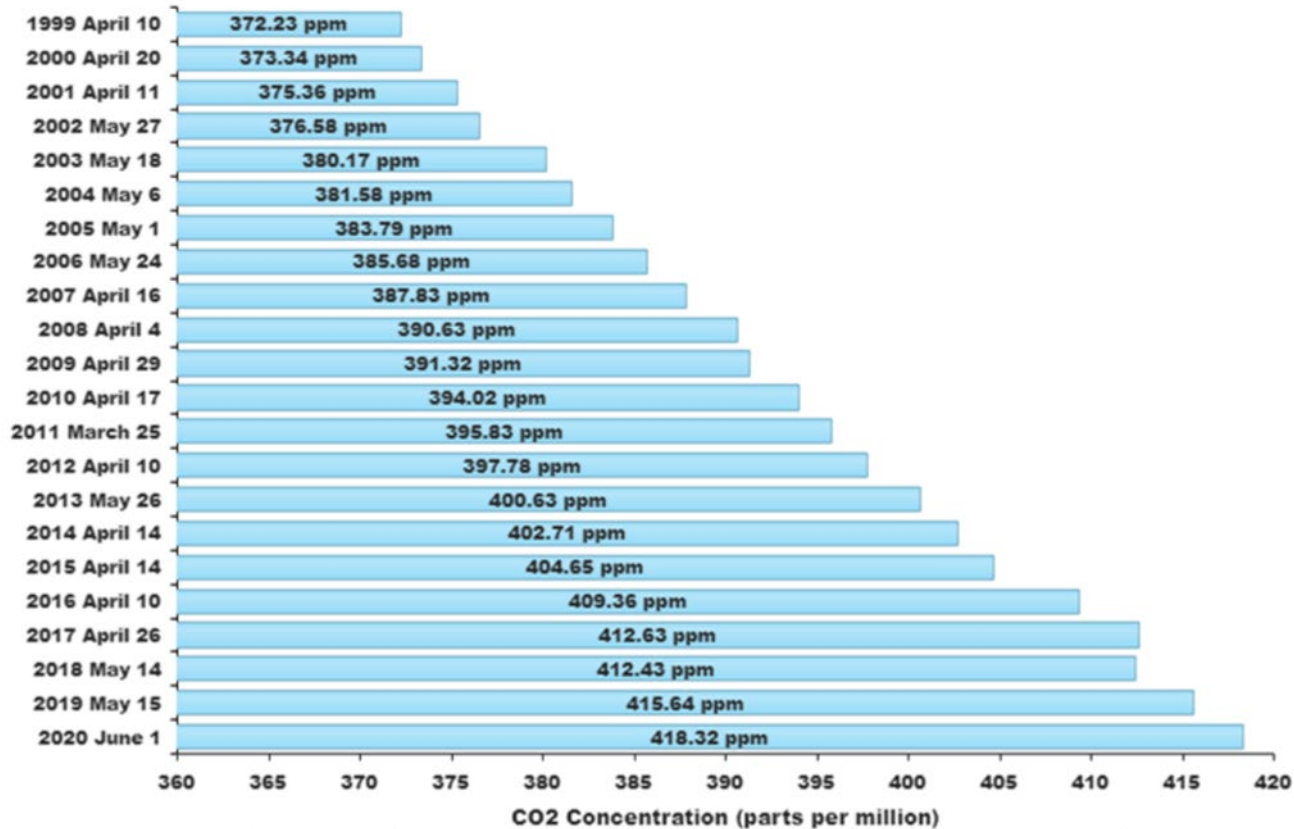
“Nearly all of the available land has been cleared of forest and is now used for agriculture or urban development. The polar icecaps are shrinking and the desert areas are increasing. At night, the Earth is no longer dark, but large areas are lit up. ...human exploitation of the planet is reaching a critical limit.”

“One can see from space how the human race has changed the Earth. Next time you meet a climate-change denier, tell them to take a trip to Venus; I will pay the fare.”

Stephen Hawking

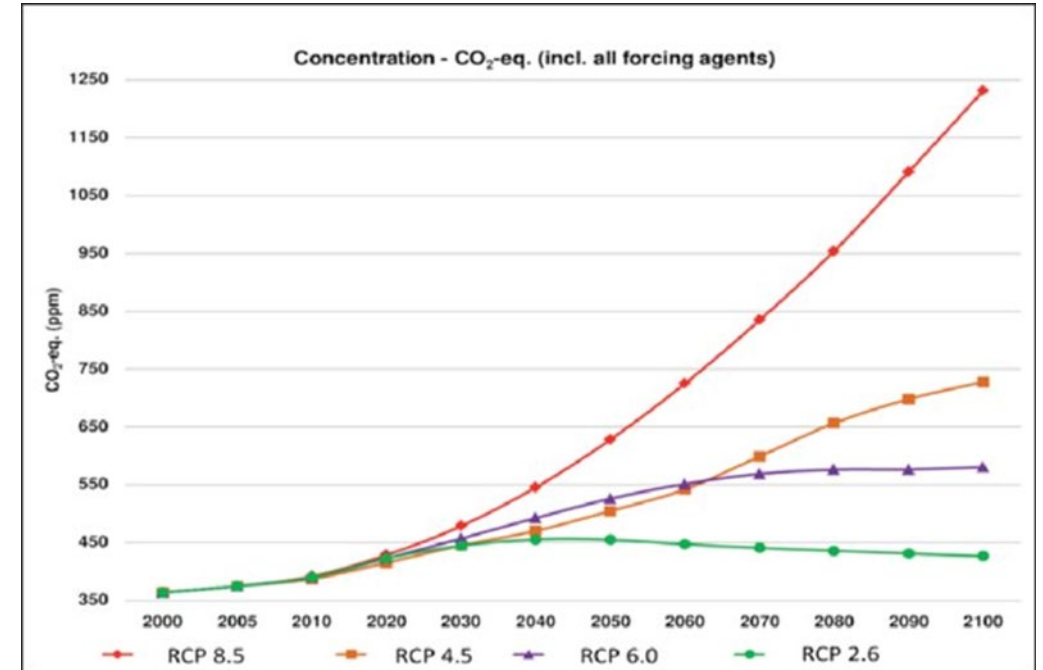
As alterações climáticas

Mauna Loa Observatory annual peak CO₂ concentration (NOAA)



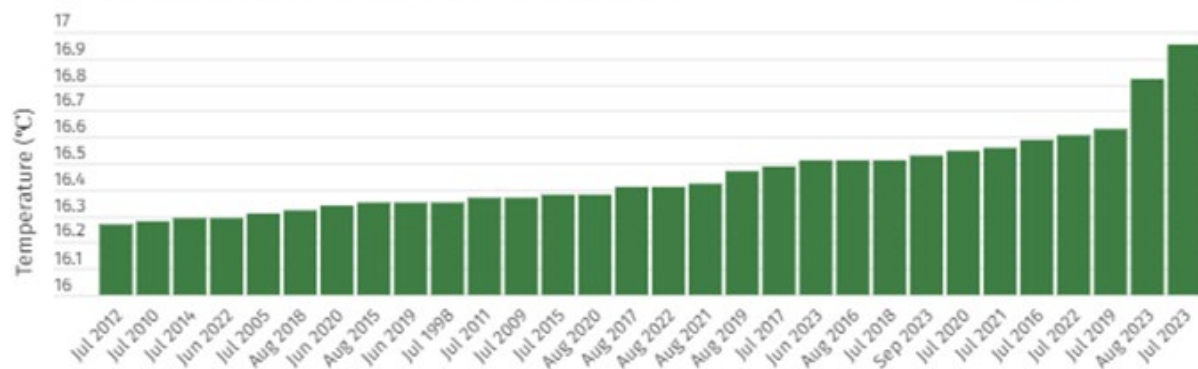
Source: <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends>

Graphic: @NumberLens



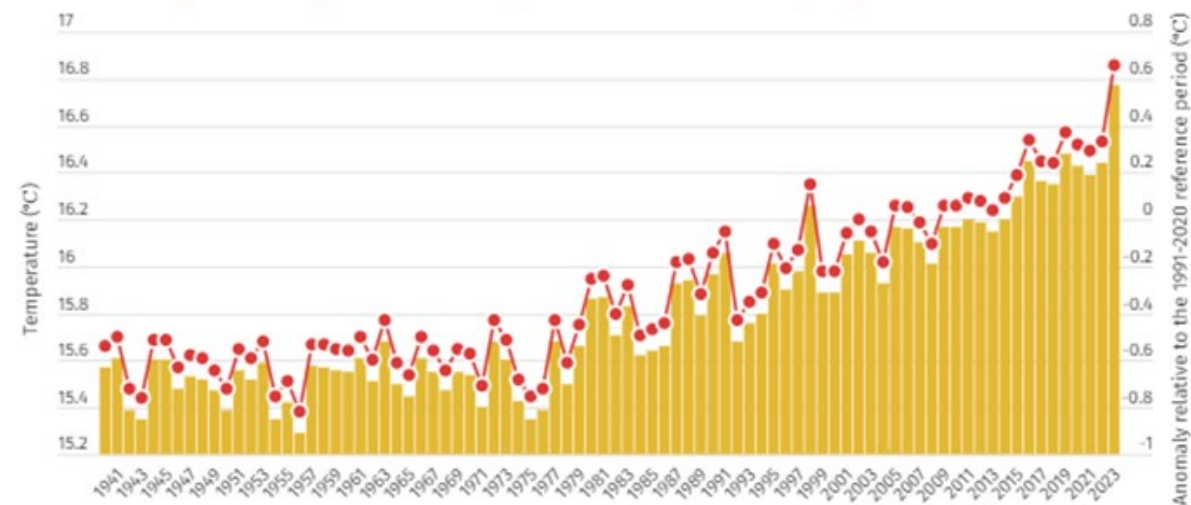
As alterações climáticas

The 30 warmest months on record
Monthly global average surface air temperature data



Hottest summers on record

Seasonal global average surface air temperature data for June-July-August from 1940 to 2023



As alterações climáticas



13 CLIMATE
ACTION

DID YOU KNOW?



Where we are

The world will exceed 1.5°C by 2035 and faces a 2.5°C warming by 2100



2X

Rate of global mean sea-level rise has **doubled** in the past decade



What we need

Deep, rapid and sustained GHG (greenhouse gases) emission reductions by 43% by 2030

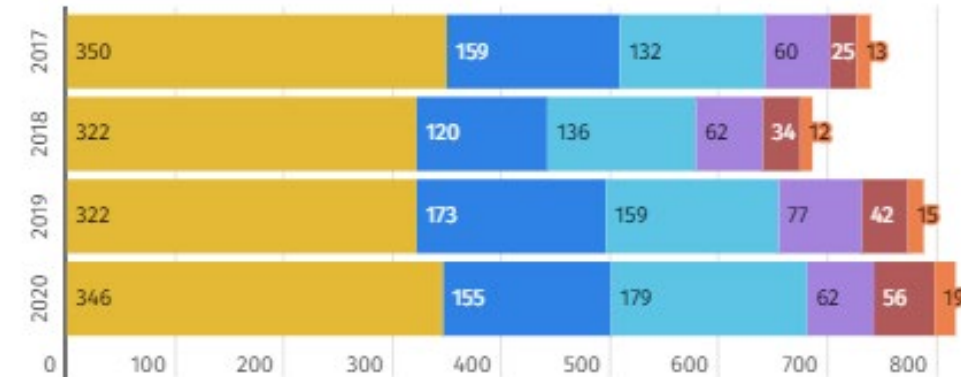


15X

Between 2010 and 2020, highly vulnerable regions, home to approximately **3.3–3.6 billion people**, experienced **15 times higher human mortality rates** from floods, droughts and storms compared to regions with very low vulnerability.

Global climate finance flows, by sector, 2017–2020 (USD billions)

- Clean energy systems (mitigation)
- Sustainable transport (mitigation)
- Building and infrastructure (mitigation)
- Other sectors (mitigation)
- Adaptation
- Both Mitigation and adaptation



Source: The Sustainable Development Goals Report 2023, C3S ERA5 dataset
Created by UN News

Climate Proofing

De que se trata ?



Processo de avaliação de infraestruturas de forma a garantir :

a sua **resiliência climática**, ou seja, a identificação dos riscos num clima em mudança e a integração de medidas de adaptação que reduzam a sua vulnerabilidade e assegurem a viabilidade do investimento no longo prazo

a sua **neutralidade climática**, através do estabelecimento de um comportamento que tenha em atenção os objetivos de minimização das emissões de gases com efeito de estufa e da otimização da eficiência energética.

COMISSÃO EUROPEIA

COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO

Orientações técnicas sobre a resistência às alterações climáticas das infraestruturas no período 2021-2027
(2021/C 373/01)

AVISO LEGAL:

A presente comunicação tem como objetivo fornecer orientações técnicas sobre a resistência às alterações climáticas dos investimentos em infraestruturas no período de programação 2021-2027.

O artigo 8.º, n.º 6, do Regulamento (UE) 2021/523 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾ (**Regulamento InvestEU**) incumba a Comissão de elaborar diretrizes em matéria de sustentabilidade. O artigo 8.º, n.º 6, alínea a), estabelece requisitos relativos à atenuação das alterações climáticas e à adaptação às mesmas. Nos termos do artigo 8.º, n.º 6, alínea e), as diretrizes em matéria de sustentabilidade têm de incluir diretrizes destinadas aos parceiros de execução sobre as informações que estes devem prestar para efeitos da análise do impacto ambiental, climático ou social das operações de financiamento e investimento. O artigo 8.º, n.º 6, alínea d), estipula que as diretrizes em matéria de sustentabilidade devem permitir identificar projetos que sejam incompatíveis com a realização dos objetivos climáticos. O presente documento de orientação sobre a resistência às alterações climáticas das infraestruturas faz parte das diretrizes em matéria de sustentabilidade.

O Regulamento (UE) 2021/1153 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽²⁾ (**Regulamento Mecanismo Interligar a Europa**) prevê igualmente que a Comissão faculte orientações sobre a resistência às alterações climáticas de projetos de infraestruturas, em sintonia com as diretrizes desenvolvidas para outros programas da União.

De igual modo, as orientações são consideradas uma referência importante para a resistência às alterações climáticas das infraestruturas nos termos do artigo 2.º, ponto 37, e do artigo 67.º, n.º 3, alínea j), do Regulamento (UE) 2021/1060 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽³⁾ (**Regulamento Disposições Comuns**), bem como ao abrigo do Mecanismo de Recuperação e Resiliência ⁽⁴⁾.

O presente documento foi elaborado pela Comissão em estreita cooperação com potenciais parceiros de execução InvestEU e com o Grupo BEI.

Estas diretrizes podem ser complementadas com outras orientações e considerações a nível nacional e setorial.

Climate Proofing

Qual o contexto normativo na EU ?

Regulamento (UE) 2021/1060, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021

- estabelece disposições comuns relativas a um conjunto de fundos europeus;
- define que a programação e a execução dos Fundos deverão integrar mecanismos adequados para garantir a **Resistência às Alterações Climáticas (“Climate Proofing”)** dos investimentos em infraestruturas.

Comunicação da Comissão (2021/C 373/01), de 16 de setembro de 2021

- estabelece orientações técnicas sobre o **Climate Proofing** das infraestruturas no período 2021-2027;
- define metodologias e procedimentos para a avaliação da **Resiliência Climática** e da **Neutralidade Climática**

Climate Proofing

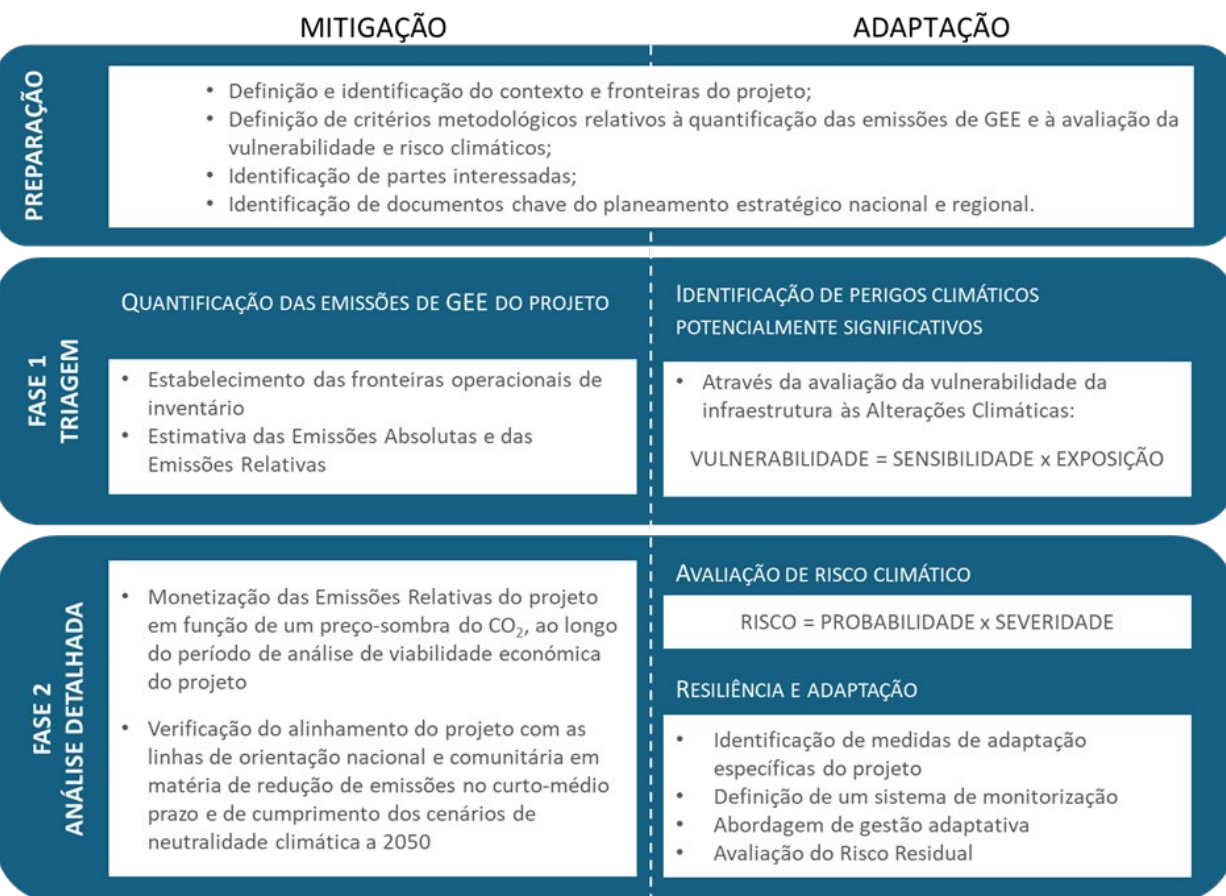
Que infraestruturas estão envolvidas ?

- Consideram-se abrangidas todas as infraestruturas com um prazo de vida útil superior a 5 anos (Regulamento (UE) 2021/1060)
- De acordo com a Comunicação da Comissão (2021/C 373/01) :
“O conceito de «infraestrutura» é amplo, abrangendo edifícios, infraestruturas de redes e uma variedade de sistemas e ativos construídos.
Para além das grandes infraestruturas são ainda considerados, por exemplo:
 - simples edifícios;
 - infraestruturas de rede (energia, transportes, tecnologias da informação e da comunicação, água e águas residuais);
 - sistemas de gestão de resíduos;
 - outros ativos físicos (nas áreas das comunicações, serviços de emergência, energia, finanças, produtos alimentares, administração pública, saúde, educação e formação, investigação, proteção civil, transportes* e resíduos ou água)”



Climate Proofing

Qual a metodologia de análise ?



A metodologia estabelecida compreende três fases sequenciais:

- uma fase inicial de preparação do trabalho;
- uma fase de triagem, para ajustar o grau de detalhe do processo às características e dimensões dos projetos; e
- para os projetos mais importantes, uma análise mais detalhada que deve incluir, nomeadamente, a monetarização das emissões de GEE, no quadro da **Neutralidade Climática**, e a identificação dos riscos climáticos significativos e das medidas de adaptação que deverão ser assumidas, no que respeita à **Resiliência Climática**.

Climate Proofing

Racionalidade e otimização de meios



Preocupação com a otimização da relação custo-eficácia e com a necessidade de conciliação com outros procedimentos já instituídos.

- Proporcionalidade do esforço associado às características, dimensão e localização dos projetos.
- Garantia de não sobreposição com outros procedimentos administrativos (por exemplo, o licenciamento ambiental dos projetos).



Orientação Técnica, guia detalhado para beneficiários e Autoridades de Gestão :

- foram classificadas as diferentes Tipologias de Intervenção e de Operação em função da forma como se devem enquadrar no procedimento de Climate Proofing;
- o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental será o vetor fundamental de apoio à concretização do Climate Proofing para os projetos mais importantes.
- para os restantes projetos será disponibilizada
 - cartografia SIG que vai mapear a exposição a perigos climáticos relevantes e permitir que os esforços se concentrem nos fatores mais importantes em matéria de Resiliência Climática (IGOT);
 - calculadora de emissões de Gases com Efeito de Estufa para apoio à análise de Neutralidade Climática (IST).

Infraestruturas excluídas do Climate Proofing

- ⇒ Operações com um custo total do investimento inferior a 0,5M€
- ⇒ Tipologias de intervenções excluídas :
 - ◆ instalação de equipamentos exteriores em edifícios existentes
(ex: painéis solares fotovoltaicos ou térmicos)
 - ◆ intervenções em edifícios existentes com o intuito de melhorar os seus padrões de eficiência energética
(ex: isolamentos térmicos ou acústicos exteriores, novas caixilharias e janelas, estruturas de ensombramento)



Infraestruturas excluídas do Climate Proofing

⇒ Tipologias de intervenções excluídas :

- ◆ equipamentos instalados no interior de edifícios existentes
(ex: baterias para o armazenamento de energia elétrica, sistemas de condicionamento de ar interior, iluminação, equipamento científico, ...)
- ◆ Projetos de proteção do ambiente e de adaptação às alterações climáticas
(ex: infraestruturas instaladas no meio natural com o propósito de constituírem proteção de ecossistemas e sistemas naturais)

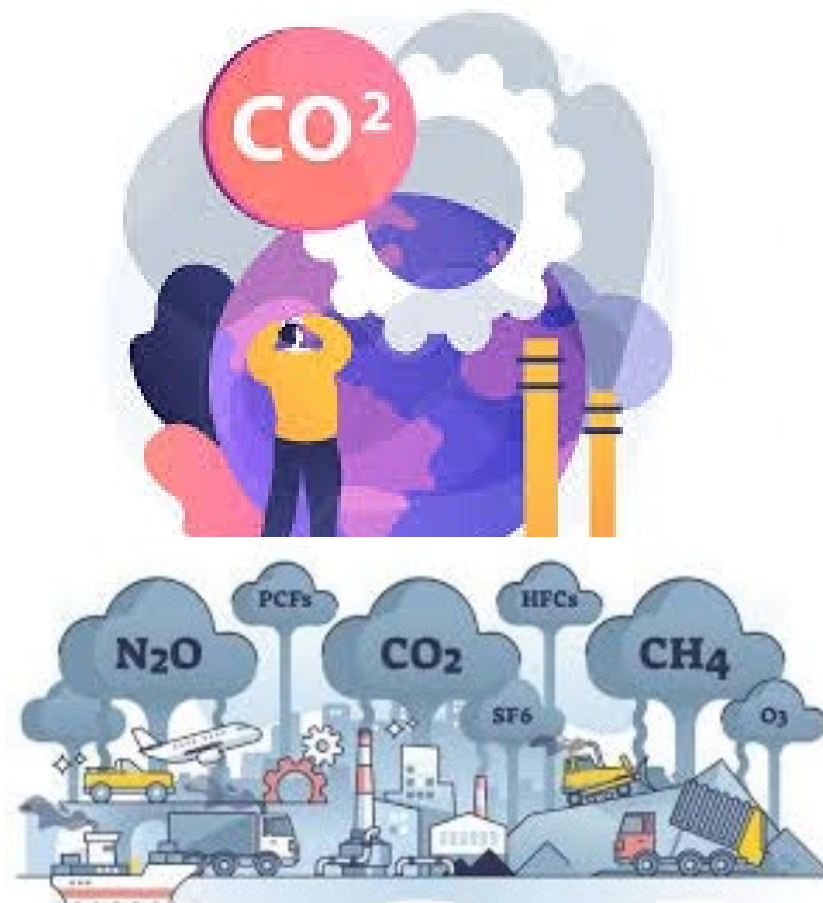


Orientação Técnica PT 2030

Infraestruturas excluídas da análise de Neutralidade Climática

Consideram-se como excluídos da análise relativa à componente Neutralidade Climática os seguintes tipos de projetos:

- Empreendimentos imobiliários (incluindo edifícios e parques de estacionamento);
- Redes de abastecimento de água;
- Redes de recolha de águas pluviais e residuais;
- Pequenas estações de tratamento de águas residuais industriais e de águas residuais municipais;
- Estações de tratamento mecânico e/ou biológico de resíduos;
- Serviços de telecomunicações;
- Instalações dedicadas a atividades de I&D;
- Infraestruturas que visem a segurança rodoviária e a redução do ruído do transporte ferroviário.
- Mobilidade elétrica



Orientação Técnica PT 2030

Qual a metodologia de implementação ?

⇒ Projeto Sujeito a AIA :

se Autoridade de AIA = APA

Elabora estudo completo de Climate Proofing (pode
constituir anexo ao EIA a entregar à APA)

se Autoridade de AIA = CCDR

Elaboração do EIA e respetiva aprovação (emissão de DIA
favorável ou condicionada) constitui condição suficiente
em matéria de Climate Proofing



Orientação Técnica PT 2030

Qual a metodologia de implementação ?

⇒ Projeto Não Sujeito a AIA :

Avaliação da Resiliência Climática

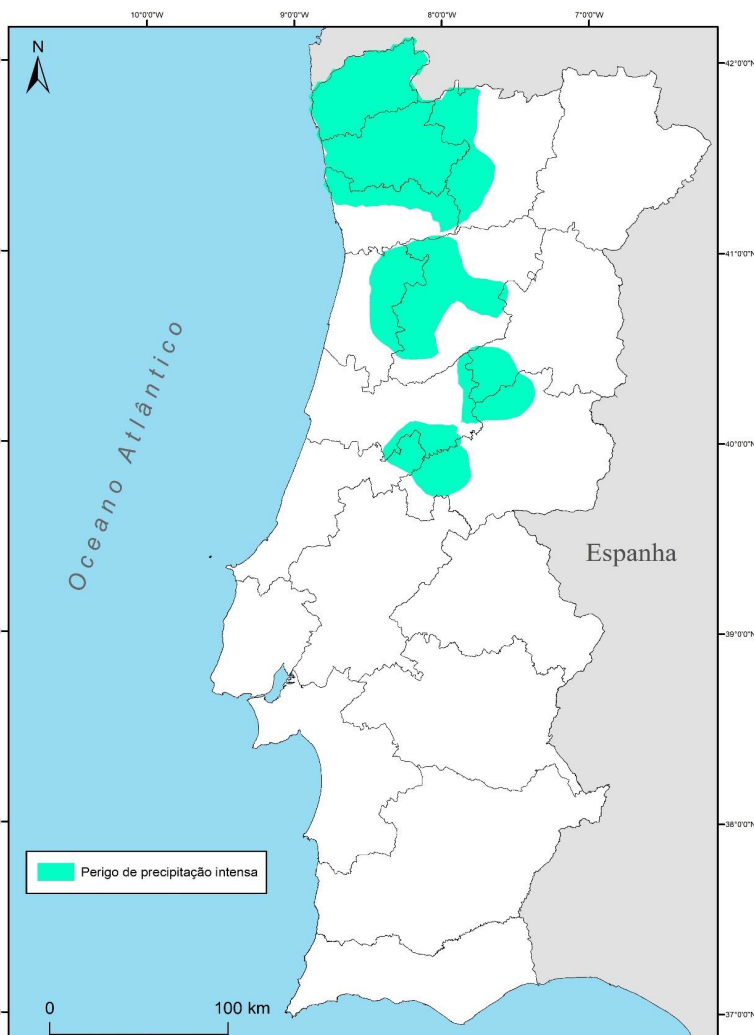
A cartografia específica (a disponibilizar) permite identificar se o projeto está localizado em área de suscetibilidade a algum(ns) perigo(s) climático(s)

Cartografia de suscetibilidade (Sim/Não):

- precipitação intensa,
- inundações costeiras,
- instabilidade de vertentes,
- inundações fluviais,
- calor excessivo,
- incêndios rurais,
- vento intenso

Se não estiver localizado em nenhuma região suscetível não carece de análise

Realiza análise para os perigos climáticos para os quais a zona de implantação se verifique suscetível



Orientação Técnica PT 2030

Qual a metodologia de implementação ?

⇒ Projeto Não Sujeito a AIA :

Avaliação da Neutralidade Climática

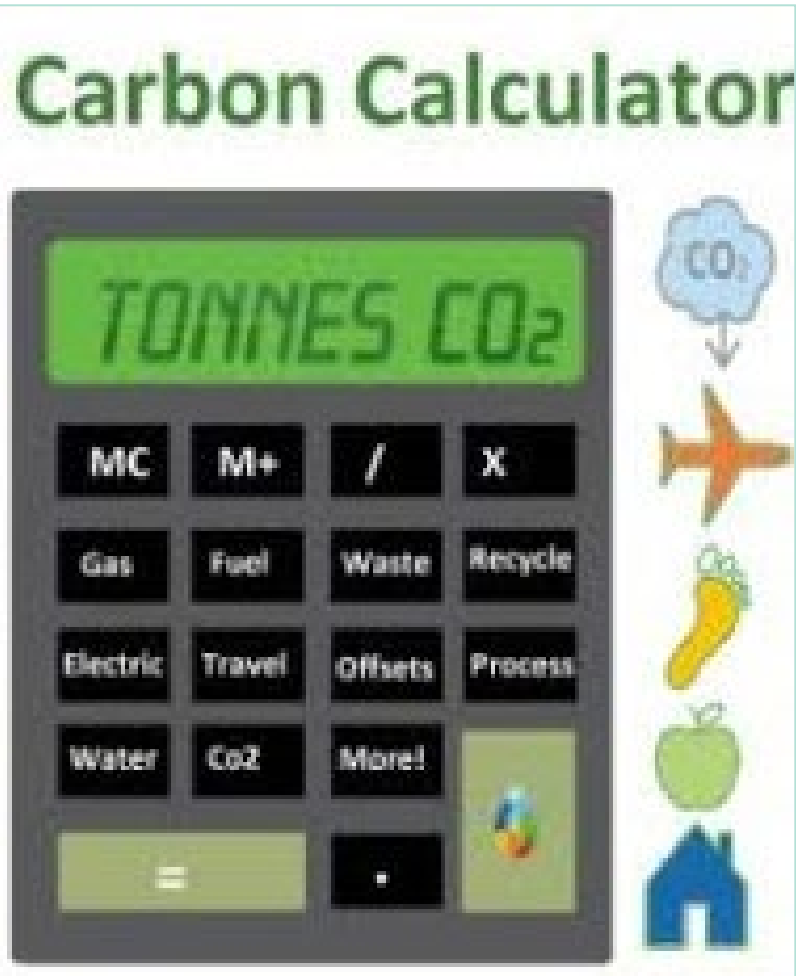
Se pertencer a tipologias para as quais esta avaliação não é necessária

Não carece de análise de Neutralidade Climática

Se pertencer a tipologias gerais

Analisa a Neutralidade Climática, podendo recorrer a calculadora de emissões de GEE (a disponibilizar)

Calculadora de Emissões:
permitirá calcular as emissões absolutas e relativas do projeto (face a um cenário de referência)



Procedimentos práticos ?



**Autoridade de Gestão
do Portugal 2030**

- recebe os estudos de Climate Proofing no âmbito da candidatura do projeto

**Agência Portuguesa do Ambiente
/ Agência para o Clima**

- avaliam o tema Alterações Climáticas no contexto dos procedimentos normais de AIA

**Comissões de Coordenação
Regional**





EXEMPLOS PRÁTICOS

Exemplo A: Nova Escola EB1

Custo total do investimento : 1,2 M€;

Localização numa região suscetível a eventos de calor intenso e incêndio rural.



⇒ Trata-se de uma infraestrutura ?

Sim - Escola primária (edifício novo).

⇒ Custo superior a 0,5M€ ?

Sim - Investimento de 1,2 milhões de euros.

⇒ A operação está incluída nas tipologias “excluídas” ?

Não.

⇒ Projeto está sujeito ao procedimento de AIA?

Não.

Exemplo A: Nova Escola EB1

Custo total do investimento : 1,2 M€;

Localização numa região suscetível a eventos de calor intenso e incêndio rural.

⇒ É uma tipologia de infraestrutura excluída da análise de Neutralidade Climática ?

Sim - Edifício

Conclusão :

Elabora estudo de Climate Proofing, apenas para a componente Resiliência Climática e centrado nos perigos climáticos “calor excessivo” e “incêndios rurais”



Exemplo B: Intervenção em edifício público para melhoria da eficiência energética

Custo total do investimento : 0,6 M€;

Localização não está integrada em nenhuma região suscetível a perigos climáticos.



Trata-se de uma infraestrutura ?

Não – os projetos de investimento em melhoria do desempenho energético de um edifício existente são consideradas como excluídas do procedimento de Climate Proofing.

Conclusão :

Não necessita de fazer qualquer análise de Climate Proofing

Exemplo C: Obras de reparação de um porto de mar

Custo total do investimento : 150 M€;

Localização numa região suscetível a eventos de precipitação e ventos intensos e de inundações costeiras.



⇒ Trata-se de uma infraestrutura ?

Sim – É um porto marítimo.

⇒ Custo superior a 0,5M€ ?

Sim - Investimento de 150 milhões de euros.

⇒ A operação está incluída nas tipologias “excluídas” ?

Não.

⇒ Projeto está sujeito ao procedimento de AIA?

Não.

Exemplo C: Obras de reparação de um porto de mar

Custo total do investimento : 150 M€;

Localização numa região suscetível a eventos de precipitação e ventos intensos e de inundações costeiras.



É uma tipologia de infraestrutura excluída da análise de Neutralidade Climática ?

Não

Conclusão :

Elabora estudo de Climate Proofing, quer para a componente Neutralidade Climática quer para a componente Resiliência Climática, aqui centrado nos perigos climáticos “vento intenso”, “precipitação intensa” e “inundações costeiras”

Exemplo D: Linha ferroviária (120 km)

Custo total do investimento : 1000 M€;

Parte da linha está localizada numa região suscetível eventos de inundações costeiras e outra a eventos de instabilidade de vertentes.

⇒ Trata-se de uma infraestrutura ?

Sim – Infraestrutura ferroviária.

⇒ Custo superior a 0,5M€ ?

Sim - Investimento de 1000 milhões de euros.

⇒ A operação está incluída nas tipologias “excluídas” ?

Não.

⇒ Projeto está sujeito ao procedimento de AIA?

Sim.

Exemplo D: Linha ferroviária (120 km)

Custo total do investimento : 1,2 M€;

Localização numa região suscetível a eventos de calor intenso e incêndio rural.



A Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente ?

Sim

Conclusão :

**Elabora estudo completo de Climate Proofing (pode
constituir anexo ao EIA a entregar à APA)**



Obrigado.

José Eduardo Barroso

jebarroso@lastingvalues.pt