

# Detetives do Clima (ESA) 2018-2019

## Orientações

### 1. Introdução

A ESA convida professores e alunos dos 8 aos 15 anos a juntarem-se ao projeto educativo Detetives do Clima, que começa em outubro de 2018 e decorrerá durante todo o ano letivo. Este concurso desafia equipas de estudantes apoiadas pelos professores a “fazer a diferença”: identificar um problema climático observando o seu ambiente local, investigá-lo com dados da observação da Terra ou com medições no terreno e, por fim, propor soluções para ajudar a minorá-lo. Os alunos estudarão o clima na Terra como sistema complexo e em permanente mudança, e perceberão a importância de respeitar o meio ambiente.

As equipas serão apoiadas por cientistas da área da observação da Terra e do clima, com feedback por escrito ao longo das fases principais dos projetos de investigação. Será ainda organizado um evento online com um cientista para inspirar e orientar o trabalho prático das equipas. No final, todas as equipas participantes partilharão os resultados da sua investigação num site dedicado ao projeto.

### 2. Descrição geral dos Detetives do Clima da ESA

O projeto Detetives do Clima da ESA tem três fases. A Tabela 1 apresenta um resumo das fases, marcos e cronograma do projeto.

*Tabela 1: Fases e cronograma do projeto educativo Detetives do Clima da ESA 2018-2019.*

Fase 1 - Identificar um problema climático	Cronograma
<ul style="list-style-type: none"><li>Identifique um problema climático, descreva como planeia investigá-lo e apresente o plano de investigação</li><li>O plano de investigação é avaliado por especialista</li><li>Feedback e recomendações dos cientistas</li></ul>	4 de outubro de 2018 a 15 de novembro de 2018  16 de novembro de 2018 - 8 de janeiro de 2019 Até 9 de janeiro de 2019
Fase 2 - Investigar o problema climático	
<ul style="list-style-type: none"><li>Recolha e analise os dados, tire conclusões</li><li>Encontro com o cientista (eventos online)</li></ul>	10 de janeiro de 2019 a 15 de abril de 2019 Fevereiro 2019
Fase 3 - Faça a diferença	
<ul style="list-style-type: none"><li>Tome medidas para ajudar a minorar o problema</li><li>Partilhe conclusões e medidas com a comunidade de Detetives do Clima da ESA</li><li>Participe no evento online final com os cientistas da ESA</li></ul>	16 de abril de 2019 - 13 de maio de 2019 29 de abril de 2019 - 17 de maio de 2019  29 de maio de 2019

### **Fase 1 - Identificar um problema climático (4 de outubro de 2018 - 9 de janeiro de 2019)**

Nesta fase, os alunos serão convidados a identificar um problema que gostassem de investigar na qualidade de “detetives do clima”. Os alunos devem definir o problema partindo de questões surgidas nas aulas e em observações no terreno.

Os alunos terão que planejar a investigação do problema, que deve incluir recolha de dados e, caso faça sentido, a comparação de dados de diferentes fontes.

Nesta fase, os alunos serão ainda convidados a fazer um brainstorming sobre possíveis medidas para ajudar a minorar o problema, que também podem contemplar a sensibilização do público. O brainstorming ajudará os alunos na fase 3, quando discutirem e reverem as medidas que pretendem tomar para “fazer a diferença”.

**As equipas têm até 15 de novembro de 2018 para identificar um problema climático e apresentar online o seu plano de investigação** (máximo de 550 palavras) (ver secção 2, “Como participar no projeto”). Nos seus planos de investigação, as equipas devem:

- descrever o problema/questão climática\* que pretendem investigar (máximo de 150 palavras);
- explicar como propõem investigar o problema identificado e que dados pretendem recolher e analisar (máximo de 250 palavras);
- propor entre uma e três medidas possíveis para ajudar a minorar o problema climático identificado (máximo de 150 palavras).

*\* Exemplos de possíveis problemas climáticos*

*As equipas podem explorar diferentes problemas ou as suas causas/efeitos, desde que garantam que seja trabalhada a relação com o clima, bem como a relação com o terreno local. Aqui ficam alguns exemplos de problemas climáticos: “Como é que o aumento de chuva nos últimos anos pode influenciar as inundações na minha área?” ou “Devido à baixa precipitação, o rio da nossa terra tem menos água. Quais serão as consequências disto para a biodiversidade e para a comunidade local?”*

Os planos de investigação serão avaliados por especialistas em observação da Terra e do clima, que farão chegar o seu feedback e recomendações às equipas até 9 de janeiro de 2019.

### **Fase 2 - Investigar o problema climático (10 de janeiro de 2019 - 15 de abril de 2019)**

Nesta fase, os alunos irão recolher, analisar e comparar os dados para chegar a uma conclusão sobre o problema que estão a investigar. **Para participar no projeto é obrigatório o uso de dados**, que podem ser de satélite ou terrestres (obtidos junto de fontes profissionais), dados obtidos por medições feitas pelos alunos, ou uma combinação destas modalidades. Por exemplo, as equipas poderão fazer observações meteorológicas e compará-las com dados climáticos históricos. Na secção 4 (“Recursos de

apoio”) estão disponíveis ferramentas para aceder a imagens e dados de satélite de observação da Terra.

Na Fase 2, a ESA – ou, se for o caso, o coordenador nacional – organizará eventos online nos quais as equipas poderão reunir-se com um cientista para recolher informações e dicas básicas.

### **Fase 3 - Faça a diferença (16 de abril de 2019 - 17 de maio de 2019)**

Podemos todos fazer a diferença! Partindo dos resultados das investigações, os alunos deverão discutir e rever as medidas propostas no plano de investigação e, de seguida, decidir sobre as medidas que pretendem tomar enquanto indivíduos e enquanto cidadãos para ajudar a minorar o problema. As medidas não têm que se limitar ao contexto escolar; por exemplo, os alunos podem levar ideias para casa e envolver as suas famílias para as pôr em prática no dia-a-dia, ou fazer uma campanha de apresentação na escola ou de sensibilização do público.

As equipas deverão registar e demonstrar as suas medidas e terão de as partilhar com a comunidade de Detetives do Clima da ESA. Para este efeito, a ESA disponibilizará uma plataforma online em que todas as equipas participantes no projeto poderão partilhar resumos, principais resultados e conclusões da investigação, bem como as medidas escolhidas. **As equipas poderão partilhar os resultados de 29 de abril de 2019 até 17 de maio de 2019.** No devido momento, a ESA anunciará como as equipas podem partilhar os resultados.

No **término da Fase 3 (29 de maio de 2019)**, a ESA realizará um evento final online para as equipas participantes. Cientistas convidados destacarão as relações entre os projetos dos Detetives do Clima da ESA e a investigação pesquisa que está a ser desenvolvida na ESA.

## **3. Como participar no projeto?**

Na Fase 1, as equipas terão que se inscrever online e apresentar o plano de investigação. **O prazo é 15 de novembro de 2018.**

Nos casos em que a ESA tiver nomeado um coordenador nacional, as equipas devem registar-se na Fase 1 através dele, podendo optar por apresentar o plano de investigação em inglês ou nas suas línguas:

- As equipas da Áustria devem inscrever-se através do ESERO Áustria. Mais informações em [www.aec.at/esero/](http://www.aec.at/esero/)
- As equipas da Bélgica devem inscrever-se através do ESERO Bélgica. Mais informações em [www.esero.be](http://www.esero.be)
- As equipas da República Checa devem inscrever-se através do ESERO República Checa. Mais informações em [www.esero.sciencein.cz/detective](http://www.esero.sciencein.cz/detective)
- As equipas da Dinamarca devem inscrever-se através do ESERO Dinamarca. Mais informações em [www.esero.dk](http://www.esero.dk)

- As equipas da Finlândia, Noruega e Suécia devem inscrever-se através do ESERO Nórdico. As equipas finalistas terão que apresentar o plano de investigação em inglês. Mais informações em [www.esero.no](http://www.esero.no)
- As equipas de Portugal deverão inscrever-se através do ESERO Portugal. Mais informações em [www.esero.pt](http://www.esero.pt)
- As equipas de Espanha deverão inscrever-se através do ESERO Espanha. Mais informações em [www.esero.es](http://www.esero.es). Para quaisquer questões, contacte [esaclimatedetectives@esero.es](mailto:esaclimatedetectives@esero.es)
- As equipas do Reino Unido deverão inscrever-se através do ESERO UK, em [www.stem.org.uk/esero](http://www.stem.org.uk/esero)

No caso das equipas da Estónia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Polónia, Roménia, Suíça, Eslovénia e Canadá a inscrição será feita através do gabinete de educação da ESA e **as inscrições devem ser enviadas em inglês**. Mais informações em [esa.int/Education/ClimateDetectives](http://esa.int/Education/ClimateDetectives)

#### 4. Quem pode participar?

O projeto Detetives do Clima da ESA tem as seguintes condições de elegibilidade:

- A participação está aberta a equipas com membros dos 8 aos 15 anos (inclusive).
- Cada equipa de alunos deve ter no mínimo seis alunos e no máximo a turma toda.
- Um professor pode inscrever até três equipas de alunos.
- Pelo menos 50% dos membros da equipa deverão ser nacionais de um Estado-membro da ESA ou de um Estado-membro associado<sup>1</sup>.
- Os membros da equipa devem cumprir com pelo menos um dos seguintes requisitos:
  - Estar matriculado a tempo inteiro numa escola primária ou secundária localizada num Estado-membro da ESA ou num Estado-membro associado; a ESA também aceitará inscrições de escolas primárias ou secundárias localizadas fora de um membro da ESA ou Estado-membro associado caso sejam reconhecidas e/ou certificadas pelas autoridades oficiais de educação de um membro da ESA ou Estado-membro associado (por exemplo, escola francesa fora da Europa oficialmente reconhecida pelo Ministério da Educação francês ou organismo com a tutela).
  - Estar a estudar em casa (com certificação pelo Ministério da Educação ou organismo com a tutela da educação de um membro da ESA ou Estado-membro associado).
  - Ser membro de um clube de ciência ou do ambiente, matriculado a tempo inteiro numa escola primária ou secundária num membro da ESA ou Estado-membro associado.

---

<sup>1</sup> **Estados membros da ESA:** Áustria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Noruega, Polónia, Portugal, Roménia, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido.

**Estados membros associados:** Eslovénia e Canadá.

- Cada equipa deve ser coordenada por um professor ou tutor que actue como ponto de contacto da equipa com o Gabinete de Educação da ESA e, quando aplicável, com o respectivo Coordenador Nacional.
- Cada equipa só pode enviar uma candidatura e cada aluno pode ser membro de uma equipa apenas.

As equipas que não respeitarem as condições acima referidas serão rejeitadas.

## 5. Requisitos e limitações do projeto

Para os planos de investigação, as equipas devem ter em conta os seguintes requisitos:

- Cada equipa deve inscrever-se online e enviar seu plano de investigação (no total, no máximo 550 palavras).
- O projeto deve contemplar o uso de dados (de satélites de observação da Terra ou medições terrestres) e estar relacionado com o tema “clima”.

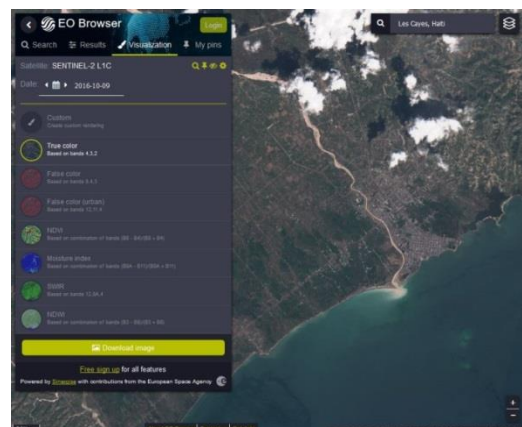
As inscrições que não respeitarem os requisitos acima referidos serão rejeitadas.

O projeto Detetives do Clima ESA tem a sua edição piloto no ano letivo de 2018-2019. A interação com cientistas do clima e comunidade de observação da Terra europeus é fundamental para a ligação dos alunos à investigação científica real e para reforçar sua motivação e conhecimento. Para os organizadores poderem dar feedback científico e gerirem todas as equipas, o número de equipas participantes por país pode ser limitado. A ESA Education e os coordenadores nacionais farão todos os esforços ao seu alcance para responder formalmente a todas as inscrições. No entanto, em caso de excesso de participações, a ESA e os coordenadores nacionais reservam-se o direito de encerrar o processo de candidatura antecipadamente ou de proceder a uma seleção das inscrições que podem ser admitidas com base na qualidade.

## 6. Recursos de apoio

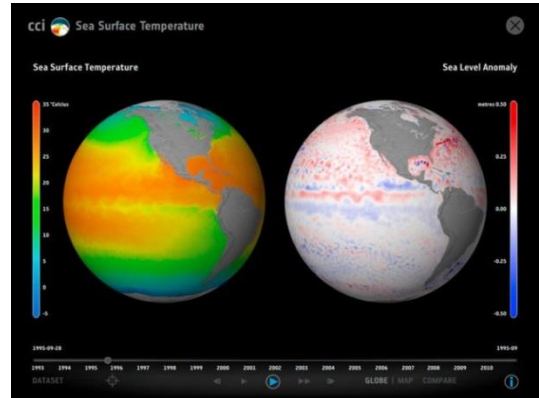
Os alunos podem aceder aos dados de satélite de observação da Terra com as seguintes ferramentas:

- **Navegador EO** – O EO Browser combina um arquivo de vários satélites de observação da Terra, e pode ser usado para pesquisar imagens de satélite cobrindo qualquer área relevante. Também é possível descarregar as imagens em diferentes formatos. As mudanças na



Terra ocorridas nos últimos 30 anos podem ser analisadas com a função “comparar” e os alunos também podem criar seu próprio vídeo time-lapse.

- **Clima do Espaço** – Esta aplicação, desenvolvida pelo Gabinete de Clima da ESA, mostra mais de 30 anos de observações de satélite do clima global. São fornecidas informações básicas sobre diferentes variáveis climáticas, como temperatura do oceano, nível do mar, dióxido de carbono. Com o visualizador de dados interativo, os alunos podem analisar e comparar diferentes fenómenos relacionados com o clima e investigar como mudam com o tempo.



No início do projeto, em outubro de 2018, a ESA também distribuirá recursos de sala de aula para professores do ensino primário e secundário dedicados ao tempo e clima, estações do ano, Terra e atmosfera, bem como desastres naturais e provocados pela ação humana. A ESA recomenda o uso destes recursos para incentivar a participação e a motivação dos estudantes e para desenvolver a sua perceção do clima da Terra como sistema complexo e em mudança.

## 7) Questões

Para o esclarecimento de qualquer dúvida, consulte o website dos Detetives do Clima (ESA), [esa.int/Education/Climate detectives](https://esa.int/Education/Climate%20detectives); esteja atento às novidades no nosso site do ESERO Portugal, [www.esero.pt](http://www.esero.pt), no papel de coordenadores nacionais do projecto, e/ou escreva-nos um e-mail para [eseroportugal@cienciaviva.pt](mailto:eseroportugal@cienciaviva.pt); ou entre directamente em contacto com a própria ESA através do e-mail [clima.detectives@esa.int](mailto:clima.detectives@esa.int) (nesse caso terá que escrever em Inglês).

## Links úteis

Detetives do clima da ESA

[esa.int/Education/ ClimateDetectives](https://esa.int/Education/ClimateDetectives)

App da ESA Clima do Espaço

[https://www.esa.int/Our\\_Activities/Observing\\_the\\_Earth/Space\\_for\\_our\\_climate/Climate\\_at\\_your\\_fingertips](https://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/Climate_at_your_fingertips)

Navegador EO

[https://www.sentinel-hub.com/apps/eo\\_browser](https://www.sentinel-hub.com/apps/eo_browser)

Iniciativa de Mudança Climática da ESA

<http://cci.esa.int/>

Missões de Observação da Terra da ESA

[https://www.esa.int/Our\\_Activities/Observing\\_the\\_Earth/ESA\\_for\\_Earth](https://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/ESA_for_Earth)

Imagem de observação terrestre da ESA da semana

[http://www.esa.int/spaceinimages/Sets/Earth\\_observation\\_image\\_of\\_the\\_week](http://www.esa.int/spaceinimages/Sets/Earth_observation_image_of_the_week)