

# DETETIVES do CLIMA

## REGULAMENTO 2019/2020

A ESA convida professores e alunos com idades compreendidas entre os 8 e os 15 anos a formarem equipas e juntarem-se aos Detetives do Clima da ESA, um projeto escolar que teve início em setembro de 2019 e que decorrerá durante todo o ano escolar. Equipas de estudantes, apoiadas pelos seus professores, são chamadas a 'fazer a diferença': identificar um problema climático observando o ambiente local, investigá-lo usando os dados de Observação da Terra disponíveis ou fazendo medições no terreno e, em seguida, propor uma maneira de ajudar a reduzir o problema.

Os alunos aprenderão que o clima na Terra é um sistema complexo e em constante mudança e irão perceber a importância de respeitar o nosso meio ambiente. Nas fases principais do projeto, as equipas poderão contar com o apoio de cientistas que trabalham nas áreas de observação da Terra e do clima. Eles darão a sua opinião sobre o plano de investigação proposto pelos alunos e estarão também disponíveis para o fazer durante um evento on-line intitulado 'pergunte ao cientista'. No final, todas as equipas participantes partilharão as suas descobertas de pesquisa através da [plataforma de partilha](#) do projeto.

### Fase 1

**18 de Setembro**

**31 de Outubro**

- Identifiquem um problema climático e enviem o vosso plano de investigação
- Obtenham a opinião dos cientistas

### Fase 2

**2 de Dezembro**

**15 de Abril**

- Recolham os dados, analisem-nos e tirem as vossas conclusões

## **Fevereiro**

- 'Pergunte ao cientista!' (eventos online)

## **Fase 3**

**16 de Abril**

**13 de Maio**

- Executem uma ação e partilhem os resultados

- Obtenham a opinião dos cientistas

## **→ Fase 1 - Identificar um problema climático**

**18 de Setembro de 2019 a 31 de Outubro de 2019**

Nesta fase, os alunos deverão identificar um problema climático que gostariam de investigar enquanto "**Detetives do Clima**". Os alunos deverão definir um problema que esteja de alguma forma relacionado com o clima global, baseado em perguntas que tenham surgido nos seus estudos escolares e de observações do seu meio ambiente local.

As equipas têm até 31 de Outubro de 2019 para identificar um problema climático e submeter o seu plano de investigação on-line (máximo de 450 palavras) (consulte a seção 2, "Como entrar no projecto"). Os planos de investigação de todas as equipas participantes no projeto serão depois revistos por cientistas que trabalham nas áreas de observação da Terra e do clima. Em dezembro de 2019, as equipas irão receber a opinião dos cientistas sobre a relevância dos seus projetos e ser-lhes-ão dadas também algumas recomendações sobre o caminho a seguir.

As equipas devem fornecer as seguintes informações sobre os seus planos de investigação:

**1. Título do projeto** (máximo de 20 palavras)

**2. Qual é a vossa questão de pesquisa?** (máximo de 30 palavras)

*O primeiro passo do método científico consiste em desenvolver uma questão de pesquisa. A vossa investigação tem que se centrar nesta questão. Deve ser clara, concisa e ter um foco. As questões de pesquisa devem ser sobre assuntos em que os alunos tenham curiosidade.*

### 3. Descreva o problema / questão climática local que desejam investigar.

(máximo de 150 palavras)

*As equipas podem explorar problemas diferentes ou suas causas / efeitos, mas necessitam de garantir que a relação com o clima é tratada, bem como a sua relação com o ambiente local. Alguns exemplos de problemas climáticos: “como é que o aumento das chuvas nos últimos anos afecta as inundações na minha área?” ou “devido à baixa precipitação, o nosso rio local tem menos água; quais são as consequências para a biodiversidade e para a comunidade local?”. Precisam de alguma inspiração? Descubram o que algumas equipas investigaram na edição passada, visitando para esse efeito a nossa [plataforma de partilha](https://climatedetectives.esa.int/).*

*(<https://climatedetectives.esa.int/>)*

### 4. Que tipo de dados de observação da Terra usarão? (Caixas de seleção)

- Medições no terreno
- Imagens de satélite
- Outros dados

*A Observação da Terra (OT) consiste na recolha, análise e apresentação de dados para melhor entender o nosso planeta. Os dados da OT são adquiridos principalmente por plataformas de monitorização remotas, tais como satélites, e são complementados por medições no terreno.*

*As observações da Terra podem incluir:*

- *anotações de observadores de aves sobre avistamentos destes animais;*
- *medições feitas com termómetros, medidores de vento, boias oceânicas, altímetros ou sismómetros;*
- *fotografias tiradas no solo ou a partir de aviões;*
- *imagens de radar ou sonar de instrumentos terrestres ou oceânicos;*
- *imagens obtidas por satélites de monitorização remota;*
- *informações processadas, tais como mapas ou previsões meteorológicas*

### 5. Descrevam como planeiam investigar o problema climático identificado e que dados tencionam analisar. Para além disso, descrevam como planeiam aceder / recolher os dados. (máximo 250 palavras)

*Na seção 'Recursos e ferramentas de suporte', podem encontrar algumas ferramentas on-line que fornecem acesso a imagens e dados obtidos por satélites de observação da Terra.*

## → Fase 2 - Investigar o problema climático

2 de Dezembro de 2019 a 15 de Abril de 2020

Nesta fase, os alunos irão recolher, analisar e comparar os seus dados para obterem uma conclusão sobre o problema que eles estão a investigar. **O uso de dados é obrigatório para a conclusão do projeto.** Podem ser dados de satélite, dados terrestres obtidos a partir de fontes profissionais, dados obtidos por medições feitas pelos próprios alunos, ou uma combinação de qualquer um dos tipos de dados referidos. Exemplo: as equipas podem fazer observações climáticas e compará-las com dados históricos.

Durante a Fase 2, a ESA – ou, quando aplicável, o ESERO Portugal – organizará eventos on-line nos quais as equipas podem "fazer perguntas a um cientista" relacionadas com as suas investigações.

## → Fase 3 - Fazer a diferença

16 de Abril de 2020 a 13 de Maio de 2020

Todos nós podemos fazer a diferença! Com base nos resultados das suas investigações, os alunos devem decidir que ações querem tomar – como indivíduos e como cidadãos – para ajudar a reduzir o problema climático que identificaram. As ações não precisam de se limitar ao período escolar. Os alunos podem por exemplo pôr em prática algumas das suas ideias em casa e envolver as suas famílias, fazer uma apresentação ou campanha na sua escola, ou fazê-la mesmo na sua comunidade local para ajudar toda a população da sua área de residência a tomar consciência do problema.

**As equipas devem registar e partilhar evidências das suas ações com a comunidade dos Detetives do Clima da ESA.** As equipas poderão partilhar os seus principais resultados e ações a partir de 16 de abril de 2020 até 13 de Maio de 2020 na [plataforma de partilha](#) do projeto. Na fase final dos

Detetives do Clima, em junho de 2020, as equipas que tiverem partilhado os seus projetos receberão a opinião final dos cientistas por escrito e terão também direito a um certificado de participação, que receberão por e-mail.

## → Como se inscrever no projeto

Na 1ª Fase, as equipas precisam de submeter o seu plano de investigação on-line. **O prazo é 31 de outubro de 2019.**

A ESA identificou o ESERO Portugal como coordenador nacional dos Detetives do Clima, o que significa que as equipas se devem inscrever na 1ª Fase do projeto através do ESERO Portugal.

Caberá também ao ESERO Portugal decidir se o plano de investigação das equipas deve ser escrito em Inglês ou Português.

Saibam mais informações em <https://www.esero.pt/457/Detetives-do-Clima-2019/2020---Inscri-es-abertas>.

Podem também consultar a página oficial dos Detetives do Clima na página da ESA em [www.esa.int/ClimateDetectives](http://www.esa.int/ClimateDetectives).

## → Quem pode participar?

Todas as seguintes condições de elegibilidade a seguir devem ser cumpridas para participar no projeto Detetives do Clima:

- A participação é aberta a equipas formadas por alunos que tenham idades compreendidas entre os 8 aos 15 anos (inclusive).
- Cada equipa de alunos deve ter, no mínimo, seis alunos e pode ir até à turma inteira.
- Um professor pode inscrever no máximo três equipas de alunos.
- Pelo menos 50% dos membros da equipa devem ter a nacionalidade de um dos **Estados Membros da ESA\***.

- Cada membro da equipa deve obedecer a um dos seguintes requisitos:
  - Estar matriculado em período integral numa escola primária ou secundária localizada num Estado Membro da ESA, Canadá, Malta e Eslovénia. A ESA também aceitará entradas de escolas primárias ou secundárias localizadas fora de um Estado membro da ESA, Canadá, Malta e Eslovénia se as escolas em questão forem oficialmente autorizadas e/ou certificadas pelas autoridades oficiais da educação de um Estado membro da ESA, Canadá, Malta ou Eslovénia (por exemplo, uma escola portuguesa sediada fora da Europa que seja oficialmente reconhecida pelo Ministério da Educação português ou autoridade delegada).
  - Ser educado em casa (certificado pelo Ministério Nacional da Educação ou autoridade delegada de um Estado Membro da ESA, Canadá, Malta e Eslovénia).
  - Ser membro de um clube de ciência ou do meio ambiente, matriculado em período integral numa escola primária ou ensino secundário num Estado Membro da ESA, Canadá, Malta e Eslovénia.
- Cada equipa deve ser supervisionada por um professor ou mentor que atue como o ponto de contacto da equipa com o gabinete de Educação da ESA e, quando aplicável, com o ESERO Portugal, no papel de coordenador nacional dos Detetives do Clima.
- Cada equipa pode enviar apenas um plano de investigação e cada aluno pode ser membro de apenas uma equipa.

### **As equipas que não respeitarem as condições acima serão rejeitadas.**

\***Estados membros da ESA:** Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Estónia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Noruega, Polónia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Roménia, Suécia e Suíça.

## → **Requisitos e restrições do projeto**

Ao planear a sua investigação, as equipas devem levar em consideração o seguinte:

- Cada equipa deve fazer a sua inscrição e submeter o seu plano de investigação on-line (máximo de 450 palavras).
- O projecto deve incluir o uso de dados (dos satélites de observação da Terra ou **de** medições no terreno) e estar relacionado com o tópico 'clima'.

**As inscrições que não cumprirem com os requisitos acima referidos serão rejeitadas.**

- As equipas que participarem no projeto dos Detetives do Clima devem se certificar que estão a submeter um trabalho original e que têm pleno direito legal de usar qualquer parte do mesmo que não corresponda ao seu trabalho original. A ESA não aceita qualquer responsabilidade na verificação da autenticidade das propostas submetidas.
- A interação com cientistas da comunidade europeia de observação da Terra e do clima é um elemento chave para ajudar os alunos a perceber como se cria um projeto baseado numa pesquisa científica real e para os incentivar a interessar-se e a querer aprender mais sobre este importante tema.
- Para que os organizadores possam gerir e fornecer opiniões científicas para todas as equipas, o número de equipas por país que podem participar no projeto pode ser limitado.
- A ESA Education e os coordenadores nacionais farão tudo o que estiver ao seu alcance para dar opiniões formais sobre o trabalho desenvolvido por todas as equipas participantes. Contudo, se o número de equipas inscritas for demasiado elevado, a ESA e os coordenadores nacionais reservam-se o direito de fechar antecipadamente o processo de registo ou de efetuar uma seleção das entradas que podem ser admitidas com base na sua qualidade.

## → Recursos e ferramentas de suporte

A ESA fornece um conjunto de recursos para os professores de escolas primárias e secundárias que supervisionarem as equipas participantes:

- **Recursos para a sala de aula** - Abrangem o tempo e o clima, as estações, a Terra e a atmosfera, assim como desastres naturais e desastres causados pelo homem. A ESA sugere a utilização destes recursos para incentivar a participação e a motivação dos alunos e para melhorar sua compreensão do clima da Terra como um sistema complexo e mutável. Estes recursos estão disponíveis na página da ESA no seguinte link:

[www.esa.int/Education/Climate\\_detectives/Classroom\\_resources\\_for\\_Climate\\_Detectives](http://www.esa.int/Education/Climate_detectives/Classroom_resources_for_Climate_Detectives)

• **O que é o clima (mudança)?** - Saibam mais sobre o clima da Terra neste envolvente webinar da Dra. Natalie Douglas, que explica de uma forma muito simples quais são as questões mais importantes sobre o clima da Terra. Discute também a diferença entre *tempo* e *clima*, bem como entre *aquecimento global* e *mudança climática*. Ela explica ainda como os cientistas investigam as mudanças climáticas e propõe algumas ideias impressionantes sobre o que todos nós podemos fazer para proteger o clima do nosso planeta. Link para o webinar:

[www.esa.int/Education/Climate\\_detectives/Watch\\_the\\_Climate\\_Detectives\\_webinar](http://www.esa.int/Education/Climate_detectives/Watch_the_Climate_Detectives_webinar)

Os alunos podem aceder aos dados de satélite da Observação da Terra usando as seguintes ferramentas:

• **Sentinel Playground** - Esta ferramenta on-line fornece um acesso fácil às imagens de satélite e é atualizada diariamente. Os dados do satélite Sentinel-2 estão disponíveis a partir de 2015. Para ver imagens anteriores a essa data, pode escolher o Landsat-8 da NASA como fonte de dados. [apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/](http://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/)

• **EO Browser** - O EO Browser combina arquivos de diferentes satélites de observação da Terra e também é atualizado diariamente. Pode ser usado para pesquisar imagens de satélite que cobrem qualquer área de interesse. As imagens podem ser descarregadas em diferentes formatos. As mudanças na Terra que ocorreram nos últimos 30 anos podem ser analisadas com a função 'comparar', e os alunos também podem criar seu próprio filme no tempo ("time-lapse"). A ESA desenvolveu um guia rápido para explorar o navegador EO:

[esamultimedia.esa.int/docs/edu/EO\\_Browser\\_guide.pdf](http://esamultimedia.esa.int/docs/edu/EO_Browser_guide.pdf)  
[apps.sentinel-hub.com/eo-browser/](http://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/)

• **Climate from Space** - Esta aplicação, desenvolvida pelo Gabinete do Clima da ESA, mostra mais de 30 anos de observações globais feitas por satélite sobre o clima. São fornecidas informações básicas sobre diferentes variáveis climáticas, tais como a temperatura do oceano, o nível das águas do mar e a quantidade de dióxido de carbono presente na atmosfera. Os alunos podem analisar e comparar diferentes fenómenos relacionados com o clima e investigar como eles mudam ao longo do tempo. Link da aplicação: <http://cci.esa.int/content/tablet-app>



## → Perguntas

Para qualquer dúvida, consulte a página oficial dos Detetives do Clima da ESA em <http://www.esa.int/ClimateDetectives> ou a página do ESERO Portugal, os seus coordenadores nacionais, em <https://www.esero.pt/>.

Pode também enviar um e-mail para [climate.detectives@esa.int](mailto:climate.detectives@esa.int) (em Inglês) ou para [eseroportugal@cienciaviva.pt](mailto:eseroportugal@cienciaviva.pt) (em Português).

## → Ligações úteis

Detetives do Clima da ESA  
[esa.int/ClimateDetectives](http://www.esa.int/ClimateDetectives)

Plataforma de partilha dos Detetives do Clima  
<https://climatedetectives.esa.int/>

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

Página de Educação do Centro do Sentinel  
<https://www.sentinel-hub.com/explore/education>

Plataforma virtual para visualizar observações de satélite interactivamente  
<https://ovl.oceandatalab.com/>

Plataforma on-line para acesso a informações de satélite sobre os níveis das superfícies dos corpos de água  
<https://www.blue-dot-observatory.com/>