Co-funded by the European Union

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

AGENZIA NAZIONALE ERASMUS+ INDIRE



O Projeto EcoMistério

Salas de Fuga Interativas para a Sensibilização da

Crise Climática e o Envolvimento Cívico nas Escolas

WP2

Relatório de Identificação de Necessidades

Parceiros do Projeto

ecomystery.eu EcoMystery @ecomystery

O Projeto EcoMistério: Salas de Fuga Interativas para a Sensibilização sobre a Crise Climática e o Envolvimento Cívico na Educação Escolar. (2024-1-IT02-KA220-SCH-000248873)

Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem, necessariamente, os da União Europeia ou da Agência Nacional Erasmus+ INDIRE. Nem a União Europeia nem o organismo gestor podem ser responsabilizados por estes.

Licença Creative Commons

CC BY-NC 4.0

Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional
Esta licença exige que os reutilizadores atribuam o crédito ao criador. Ela permite que os reutilizadores distribuam, reformulem, adaptem e construam sobre o material em qualquer meio ou formato, apenas para fins não comerciais.

Índice

1. INTRODUÇÃO 5

1.1 Contexto do Projeto EcoMistério 5
1.2 Objetivo do Relatório de Identificação de Necessidades 6
1.3 Estrutura do Relatório 7
Pesquisa Nacional 7
Análise Comparativa Internacional 8
1.4 Metodologia de Pesquisa 8
Pesquisa de Mesa 8
Questionários com Professores, Alunos e Famílias 9
Grupos Focais com Professores e Líderes Escolares 10

2. PESQUISA NACIONAL 10

2.1 Resultados da Pesquisa em Itália 10
Estado atual da educação climática nas escolas 11
Melhores Práticas e Iniciativas com Foco na Região do Veneto 13
Dados e Casos de Estudo: Impacto e Perspetivas 16
2.2 Resultados da Pesquisa em Portugal 18
Estado Atual da Educação para as Alterações Climáticas nas Escolas 20
2.3 Resultados da Investigação da Eslováquia 25
Legislação e Quadro Político 25
Estado atual da educação para as alterações climáticas nas escolas 27
Ensino Básico 28
Ensino Secundário 30
Educação Não Formal e Programas Experienciais 33
2.4 Resultados da Investigação da Grécia 34
Quadros Legais 34
Estado atual da educação climática nas escolas 35
Iniciativas Educacionais 37
Lacunas e Conceitos Errados 38
2.5 Resultados da Investigação da Roménia 39
Quadros Legais 39
Estado atual da educação climática nas escolas 39

Iniciativas Educativas ... *39*
Lacunas e Conceitos Errados ... *40*

3. RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS ONLINE ... **42**

3.1 RESULTADOS DOS PROFESSORES ... 42
Métodos atuais e eficácia ... *42*
Lacunas de Conhecimento e Confiança no Ensino ... *44*
Desafios e obstáculos ... *46*
Familiaridade com a gamificação e outras ferramentas digitais ... *48*
Recomendações para melhorar a educação sobre as alterações climáticas ... *49*
Conclusões ... *51*
3.2 RESULTADOS DOS ALUNOS ... 54
Consciência, preocupação e ação em relação às alterações climáticas ... *54*
Eficácia dos métodos de ensino atuais ... *57*
Desafios e recomendações para melhorar o currículo ... *59*
Conclusões ... *60*

3.3 RESULTADOS DOS PAIS E FAMÍLIAS ... **62**

Consciência sobre as alterações climáticas e opiniões sobre a educação climática na escola ... *62*
Como apoiar as famílias a discutir as alterações climáticas em casa ... *63*
Conclusões ... *65*

4. RESULTADOS DOS GRUPOS-FOCO ... **67**

5. CONCLUSÕES FINAIS ... **68**

REFERÊNCIAS ... **69**

Itália ... *69*
Portugal ... *71*
Eslováquia ... *72*
Grécia ... *74*
Roménia ... *74*

1. Introdução

1.1 Contexto do Projeto EcoMistério

Verão de 2023 quebrou recordes por toda a Europa (Copernicus 2024), apenas para ser superado por 2024 (Copernicus 2025). Temperaturas escaldantes trazem não só desconforto, mas também uma **sensação crescente de alarme**. Fogos florestais devoram florestas, inundações submergem cidades e as comunidades observam enquanto paisagens familiares são devastadas ou desaparecem perante os seus olhos. As administrações locais correm para responder, enquanto os cientistas continuam a confirmar (Milman et al. 2021) aquilo que muitos já pressentem: a crise climática deixou de ser uma ameaça distante. Está a chegar mais rápido e a afetar-nos com mais força do que imaginávamos.

O objetivo de limitar o aquecimento global a 1,5°C está a tornar-se cada vez mais distante (UN News 2025), e os efeitos estão a intensificar-se: desde secas severas a inundações devastadoras e uma intensidade de tempestades cada vez maior. No entanto, estes impactos não se manifestam da mesma forma em todas as regiões e, por isso, a nossa resposta também não deve ser a mesma. Em momentos como este, é fácil sentir-se impotente. Mas o projeto **EcoMistério** nasceu de uma crença diferente: a de que a educação pode capacitar as pessoas para agir, especialmente quando é criativa, envolvente e orientada pela comunidade. Ao ajudar os jovens a compreender a crise climática de formas que sejam significativas e cheias de esperança, não estamos apenas a ensinar factos – estamos a moldar uma geração pronta para proteger o seu futuro.

Em vez de palestras e relatórios longos, o EcoMistério traz a conversa sobre o clima para a sala de aula através da criatividade e do jogo. Usando **Salas de Fuga digitais e físicas** como aventuras imersivas e de resolução de problemas, estamos a transformar questões ambientais complexas em experiências de aprendizagem

envolventes. Estas atividades não apenas ensinam factos; elas inspiram curiosidade, pensamento crítico e trabalho em equipa.

As Salas de Fuga formam uma parte central do **Programa de Avanço dos Professores (TAP)** do projeto, que ajudará os professores a sentirem-se confiantes para orientar os alunos em tópicos relacionados com o clima. Este programa incluirá também um **Curso "Escape da Crise Climática"**, com atividades práticas que desafiam os alunos a pensar como cidadãos do amanhã, assim como uma **Plataforma Digital EcoMistério** que oferece aos alunos e professores uma forma divertida e inovadora de explorar e compreender as muitas dimensões da crise climática através de métodos de gamificação.

O EcoMistério é mais do que um projeto – é um apelo à ação. Trata-se de dar aos jovens o conhecimento, as ferramentas e, mais importante, a crença de que podem fazer a diferença. Porque, se queremos um futuro verde, resiliente e justo, começa **com mentes empoderadas e corações cheios de esperança.**

1.2 Objetivo do Relatório de Identificação de Necessidades

Antes de conseguirmos motivar a mudança, devemos compreender o que está em falta. É por isso que um dos primeiros passos do projeto EcoMistério é ouvir atentamente professores, alunos e famílias de cinco países parceiros: Itália, Grécia, Eslováquia, Roménia e Portugal.

Através do **Relatório de Identificação de Necessidades (RIN)**, estamos a aprofundar-nos nas salas de aula e nas comunidades para explorar o quão bem os jovens estão a ser preparados para enfrentar as realidades da crise climática. O que já sabem os alunos? Que ferramentas precisam os professores? Onde estão as lacunas? Este relatório não se trata apenas de recolher dados – trata-se de ouvir vozes, capturar experiências e descobrir os reais desafios que as escolas enfrentam ao tentar ensinar um tema tão complexo e urgente.

Vamos também explorar como a gamificação – especialmente os métodos de Salas de Fuga (escape rooms) – pode ajudar a transformar o aprendizado passivo em envolvimento ativo. Identificando o que já está a funcionar bem e o que pode ser melhorado com base na avaliação das necessidades, podemos moldar ferramentas educacionais que não só informam, mas também inspiram.

Os resultados que recolhemos irão guiar toda a jornada do EcoMistério – moldando as ferramentas e os materiais que iremos criar. Uma vez que estes resultados são importantes para além do próprio projeto, servirão também como base para um **Livro de Recomendações Políticas**: um guia prático desenvolvido para apoiar aqueles que estão em posição de moldar a educação climática. Destinado a educadores, responsáveis políticos e instituições educacionais, tanto o RIN como o Livro de Recomendações Políticas oferecerão uma valiosa orientação para tornar o aprendizado sobre questões climáticas mais impactante, relevante e acessível.

No seu cerne, esta fase trata de compreender onde nos encontramos, para podermos avançar com clareza, criatividade e um sentido comum de propósito.

1.3 Estrutura do Relatório

Pesquisa Nacional

O Relatório de Identificação de Necessidades começa com os resultados da pesquisa de mesa realizada por cada país parceiro (5 secções). Esta pesquisa oferece uma janela sobre o panorama atual da educação sobre as alterações climáticas em vários países europeus. Cada uma começa por explorar como os tópicos sobre o clima são abordados nas escolas atualmente, **delineando as políticas nacionais e locais, assim como os requisitos curriculares.** A partir daí, a pesquisa destaca exemplos inspiradores de iniciativas que já estão a fazer a diferença nas salas de aula.

Análise Comparativa Internacional

Após estabelecer o estado da arte de cada país parceiro, o relatório mergulha nos resultados transnacionais dos **questionários online** realizados com professores, alunos e suas famílias, bem como entrevistas em **grupos focais com professores**, os quais ajudam a criar uma imagem clara dos **pontos em comum e das diferenças únicas** que moldam a educação climática na Europa hoje. Destaca o desejo comum entre os educadores de fazer mais: ensinar as alterações climáticas não apenas como uma questão científica, mas como um apelo à ação, responsabilidade e esperança. Um foco principal é a gamificação – o quão familiarizados estão os professores com o seu uso, especialmente através de ferramentas digitais como as Salas de Fuga, e quão confiantes se sentem em incorporá-las nas suas aulas.

O **Relatório de Identificação de Necessidades** conclui com um resumo das conclusões transnacionais que irão formular uma **abordagem adaptativa, desenvolvida em conjunto**, para os desafios reais que os educadores enfrentam: lacunas na formação, acesso limitado a recursos e a necessidade de maior apoiam para ensinar um tema tão complexo e urgente. Esta abordagem será desenhada para ajudar escolas e responsáveis políticos a enfrentarem problemas semelhantes por toda a Europa, capacitando os seus professores a orientarem a próxima geração de cidadãos globais, enquanto aprendem a navegar, adaptar-se e, finalmente, ajudar a mitigar os efeitos da crise climática.

1.4 Metodologia de Pesquisa

Pesquisa de Mesa

O primeiro passo da pesquisa foi estabelecer uma linha de base comum sobre o estado atual da educação sobre as alterações climáticas e as melhores práticas implementadas na Europa. Para isso, cada parceiro realizou uma pesquisa na web sobre as normas legais, desafios enfrentados pelos educadores e as iniciativas contemporâneas existentes nos seus países. Os resultados da pesquisa foram então

combinados com os questionários e entrevistas em grupos focais para determinar uma abordagem holística para criar os materiais de formação e recursos de ensino que o projeto irá disponibilizar.

Questionários com Professores, Alunos e Famílias

Depois de estabelecer o contexto transnacional, foram realizados questionários online com professores, alunos e famílias de escolas primárias e secundárias em cada país parceiro. Estes incluíam 25 perguntas abertas e fechadas para os professores, 17 para os alunos e 8 para os pais e famílias. Cada grupo de questionários foi dividido em clusters de perguntas:

- **Para os professores**, os grupos identificaram quais métodos utilizam atualmente no seu currículo sobre alterações climáticas e quão eficazes consideram esses métodos, quais as áreas do clima nas quais se sentem mais e menos confiantes para ensinar, que desafios e barreiras existem que os impedem de ensinar eficazmente sobre as alterações climáticas, como estão familiarizados com métodos de gamificação e com que frequência utilizam ferramentas de aprendizagem digital na sala de aula, e que sugestões têm para melhorar a educação sobre as alterações climáticas;
- **Para os alunos**, os grupos identificaram o seu conhecimento atual sobre as alterações climáticas, o quão preocupados estão com o fenómeno e que ações tomam para mitigar os efeitos das alterações climáticas, como consideram eficazes os métodos de ensino atuais e que métodos gostariam de usar mais para aprender sobre as alterações climáticas, e que desafios enfrentam na sua experiência de aprendizagem e recomendações para melhorias;
- **Para os pais e famílias,** os grupos identificaram a sua consciencialização atual sobre as alterações climáticas, como percecionam a eficácia das escolas dos seus filhos no ensino sobre as alterações climáticas, e que desafios enfrentam quando discutem o tema em casa, além de recomendações sobre como poderiam ser melhor apoiados.

Para cada país, os questionários online foram recolhidos através de Google Forms de escolas participantes entre abril e maio de 2025, com um total de 195 respostas de professores, 444 de alunos e 215 de pais e famílias de alunos. Cópias dos questionários estão anexadas no final do relatório.

Grupos Focais com Professores e Líderes Escolares

Após a recolha e análise de todas as respostas aos questionários, os resultados foram discutidos com professores e líderes de instituições educativas para fornecer uma explicação mais detalhada sobre as principais tendências. X professores e líderes educacionais foram selecionados em cada país parceiro para XX reuniões de grupos focais, com um total de XX professores entrevistados. A modalidade das reuniões foi uma combinação de trocas presenciais e virtuais, de acordo com as realidades locais. Estas reuniões ajudaram a esclarecer os resultados dos questionários e a garantir que quaisquer perceções adicionais fossem exploradas nas conclusões.

2. Pesquisa Nacional

2.1 Resultados da Pesquisa em Itália

A Itália tem estado na vanguarda da integração da educação climática e ambiental nos seus currículos escolares nos últimos anos, tornando-se um dos primeiros países a incorporar a educação sobre as alterações climáticas formalmente na sua legislação educativa e no currículo nacional, sinalizando que a literacia ambiental é agora considerada um componente essencial da educação para a cidadania.

Um marco importante foi a Lei 20 de agosto de 2019, n.º 92, que tornou a educação cívica – incluindo tópicos sobre o ambiente e a sustentabilidade – uma disciplina obrigatória transversal em todos os anos escolares a partir do ano letivo de 2020/2021. Esta lei garante que, pelo menos, 33 horas por ano (aproximadamente uma hora por semana) sejam dedicadas à educação para o desenvolvimento sustentável, alterações climáticas e proteção ambiental, em linha com o

compromisso de Itália com os objetivos da Agenda 2030 da ONU (nomeadamente o Objetivo 4.7 sobre a educação para o desenvolvimento sustentável e o 13.3 sobre a consciencialização sobre o clima).

Para apoiar este mandato, o Ministério da Educação (MIUR) emitiu Diretrizes oficiais para a Educação Cívica em junho de 2020 (MIM 2024), detalhando como as escolas devem atualizar os seus currículos para incluir tópicos de sustentabilidade e alterações climáticas em várias disciplinas.

Em 2021, o Ministério da Educação lançou a estratégia "RiGenerazione Scuola" (MIM s.d.) – um programa nacional para promover a transição ecológica das escolas, apoiado por parcerias público-privadas e alinhado com a Agenda 2030 e o Plano de Recuperação de Itália (PNRR). O programa criou uma rede de "Comunidades Verdes" de instituições (incluindo o ISPRA, o instituto nacional de pesquisa ambiental) para desenvolver e partilhar materiais educativos sobre clima e sustentabilidade.

Estado atual da educação climática nas escolas

Implementar estas políticas ambiciosas na prática escolar tem sido um desafio contínuo. Desde setembro de 2020, as escolas são obrigadas a incorporar a nova educação cívica transversal (com a sustentabilidade ambiental como um pilar central) para todos os alunos. Na teoria, isso significa que cada ano letivo inclui aulas dedicadas às alterações climáticas, sustentabilidade e proteção ambiental. Na prática, no entanto, a implementação tem encontrado variabilidade e algumas lacunas entre o quadro teórico e a aplicação real. O próprio Ministério da Educação reconheceu a necessidade de apoio e avaliação – em 2022, lançou um inquérito **nacional de monitorização** (MIM 2022) sobre como as escolas introduziram a educação cívica e climática durante os dois primeiros anos de implementação. Com base nesta revisão, o Ministério planejou aperfeiçoar as suas diretrizes até o ano letivo de 2022/2023 para abordar as lacunas observadas e apoiar melhor as escolas. Isto

indica que, embora o mandato estivesse em vigor, a profundidade e consistência da implementação precisavam de melhorias.

Uma discrepância observada foi a **dependência da experiência e iniciativa dos professores existentes.** A lei introduziu o conteúdo sobre alterações climáticas, mas não criou uma nova disciplina autónoma – em vez disso, deve ser ensinada pelos professores existentes de várias disciplinas (ciências, geografia, física, etc.) como parte de uma abordagem interdisciplinar. Muitos educadores abraçaram o espírito da reforma, integrando tópicos climáticos nas suas aulas. No entanto, **os professores frequentemente carecem de formação adequada e de recursos** para ensinar as alterações climáticas de forma detalhada e confiante. Um estudo apoiado pelo Banco Mundial em 2023 (Sabarwal et al. 2024) destacou que, mesmo quando os professores tentam abordar questões climáticas, podem não ter as "ferramentas para o fazer de forma precisa e eficaz," pedindo mais formação e materiais para os professores em ciência climática e pedagogia.

Isso reflete o feedback das escolas italianas: alguns professores relatam incerteza sobre o conteúdo, além de restrições de tempo em um currículo já sobrecarregado. Embora a lei exija 33 horas por ano, as escolas têm flexibilidade em como distribuir essas horas, o que leva a diferenças na implementação. Algumas escolas criaram uma hora semanal dedicada a "**Educação Cívica,"** focada na sustentabilidade; outras integram o conteúdo nas aulas de ciências ou geografia. Nos casos em que falta coordenação ou preparação dos professores, o componente de educação climática pode ser superficial ou deixado ao entusiasmo de professores individuais.

A pandemia de COVID-19, que ocorreu precisamente quando o novo currículo estava prestes a começar (2020–2021), também trouxe desafios. A transição para o ensino remoto e a gestão das interrupções significaram que algumas formações e atividades planeadas foram adiadas. No entanto, muitas escolas utilizaram ferramentas online e recursos externos para manter a educação climática na agenda.

Em 2021–2022, com as escolas de volta ao ensino presencial, a implementação ganhou ritmo. A monitorização do governo (um inquérito voluntário nas escolas) e o feedback dos educadores foram utilizados para atualizar o apoio oferecido. Por exemplo, as diretrizes do Ministério enfatizam a aprendizagem baseada em projetos e o envolvimento dos alunos na sustentabilidade, e essas abordagens têm gradualmente ganhado terreno. Ainda assim, é claro que a **adoção prática completa está a ser um trabalho em progresso** – forte em algumas escolas e incipiente em outras. A lacuna entre as ambições da política e a realidade no terreno deve-se principalmente à variabilidade na formação dos professores, na disponibilidade de recursos e na priorização das escolas. Abordar estas questões será fundamental para garantir que a educação sobre as alterações climáticas não seja apenas uma política no papel, mas uma experiência vivida para todos os alunos italianos.

Melhores Práticas e Iniciativas com Foco na Região do Veneto

Apesar dos desafios, **várias iniciativas bem-sucedidas e melhores práticas** surgiram por toda a Itália, muitas vezes lideradas por escolas proativas, autoridades locais ou parcerias com organizações ambientais. Na região do Veneto, em particular, escolas e instituições têm sido muito ativas na inovação da educação sobre alterações climáticas.

Um exemplo proeminente é a colaboração com a **ARPAV (Agência Regional para a Proteção Ambiental do Veneto),** que, ao longo dos anos, tem oferecido programas educativos gratuitos sobre sustentabilidade para as escolas. Todos os anos, a ARPAV disponibiliza um catálogo de projetos e caminhos de aprendizagem para todos os níveis escolares – desde a educação infantil até o ensino secundário – abordando tópicos como ciência climática, redução de resíduos, qualidade do ar e estilos de vida sustentáveis. Esses programas incluem laboratórios práticos, quizzes e concursos que incentivam os alunos a adotar comportamentos ecológicos alinhados com os objetivos da Agenda 2030 da ONU. Por exemplo, no ano letivo de 2023/24, a ARPAV lançou cinco projetos interdisciplinares (como “La vita sott’acqua”, sobre proteção

marinha, e “A scuola di stili di vita”, sobre hábitos sustentáveis) disponíveis para todas as escolas do Veneto, com participação gratuita. Esses programas têm sido bem recebidos; muitas escolas do Veneto participam regularmente dessas iniciativas, integrando-as aos seus currículos como extensões práticas da aprendizagem em sala de aula.

As escolas do Veneto também se destacaram em projetos nacionais e financiados pela União Europeia. Um projeto notável é o **CleanAir@School** (ARPAV 2022), uma iniciativa de ciência cidadã coordenada pelo ISPRA a nível nacional, que envolveu escolas na monitorização da qualidade do ar local. No Veneto, a ARPAV coordenou com a cidade de Treviso e três de suas escolas para que os alunos meçam a poluição do ar ao redor de seus campus e aprendam sobre questões ambientais urbanas relacionadas ao clima. Projetos como este servem a um duplo propósito: os alunos contribuem para a coleta de dados científicos reais enquanto ganham conscientização sobre os impactos das alterações climáticas na sua comunidade. As autoridades educacionais da região (Ufficio Scolastico Regionale del Veneto) promovem ativamente essas melhores práticas, divulgando oportunidades para projetos e formação para professores. Por exemplo, em 2023, o escritório escolar do Veneto anunciou o programa **CLIMADEMY** – um projeto de formação de professores no âmbito do programa Erasmus+ da UE, focado nas alterações climáticas – convidando os professores locais a participar e atualizar suas competências nas metodologias de educação climática.

Várias **escolas individuais** tornaram-se exemplos de educação climática. Muitas escolas secundárias criaram “eco comités” ou clubes onde os alunos lideram campanhas de reciclagem, medidas de economia de energia ou até criam hortas, aplicando o que aprendem nas aulas de educação cívica às operações da escola. Em 2023, foi pilotada uma rede de escolas secundárias chamada **Licei TRED** (para **Transição Ecológica e Digital**), em parceria com uma fundação nacional, com o objetivo de integrar a sustentabilidade em todos os aspectos da vida escolar. Escolas

do Veneto, como o **Liceo "G.B. Quadri"** de Vicenza, têm uma longa história de educação ambiental; já em 2005, essa escola executou um projeto interdisciplinar sobre ciências climáticas com o centro meteorológico da ARPAV, e hoje continuam a ser líderes ao envolver os alunos em projetos de pesquisa e conscientização sobre o clima.

No nível do ensino primário e secundário, os professores do Veneto têm adotado abordagens criativas – desde contar histórias sobre questões ambientais para crianças pequenas até projetos científicos que medem a pegada de carbono da escola para alunos mais velhos. Muitos desses esforços têm sido celebrados como melhores práticas e partilhados em conferências ou em plataformas online, para que outras escolas em toda a Itália possam replicá-los.

Para além da sala de aula**, as parcerias comunitárias** amplificam esses sucessos. Os municípios do Veneto e as ONGs locais frequentemente apoiam projetos escolares sobre alterações climáticas. Empresas de energia, associações ambientais (como **Legambiente Veneto**) e até museus oferecem conhecimento especializado e locais para que os alunos experimentem a sustentabilidade na prática. Um exemplo bem-sucedido é o projeto **"Energy – Agire a scuola per l'ambiente"** (6), da ONG AVSI, que em sua segunda edição (2023) opera no Veneto (junto com algumas outras regiões) para aprofundar a compreensão sobre as alterações climáticas nas escolas secundárias. Este projeto envolve especialistas na lecionação de módulos sobre ciências climáticas para professores e alunos, seguidos de projetos liderados pelos alunos e visitas de campo. A força dessas iniciativas reside em tornar a educação climática interativa e capacitadora: os alunos colaboram para propor soluções e até competem ou partilham o seu trabalho com colegas de outras escolas.

Em resumo, a região do Veneto ilustra como uma combinação de apoio governamental, educadores entusiastas e parceiros externos pode dar vida ao currículo climático.

Dados e Casos de Estudo: Impacto e Perspetivas

Diversos dados recentes e testemunhos iluminam o impacto da educação sobre as alterações climáticas na Itália desde 2020. As pesquisas indicam que os **jovens italianos estão altamente envolvidos e preocupados** com questões climáticas: quase 9 em cada 10 adolescentes italianos (86%) afirmam estar preocupados com os efeitos das alterações climáticas no seu futuro (Green Economy Agency 2024). Este elevado nível de preocupação, por vezes denominado “ecoansiedade”, sublinha a importância da educação escolar ao canalizar as preocupações dos estudantes para o conhecimento e ação. De facto, programas como o projeto Energy da AVSI visam explicitamente lidar com esses sentimentos – ao aumentar a compreensão e promover respostas práticas, ajudam alunos e professores a se sentirem mais preparados para lidar com a ansiedade climática. Os primeiros resultados da iniciativa Energy ilustram uma forte participação: no seu primeiro ano (2022–2023), envolveram **110 professores e mais de 1.000 alunos em 50 escolas**, que realizaram coletivamente aulas e projetos sobre proteção climática e ambiental. Segundo os organizadores, essa abordagem de “conoscere per agire” (“saber para agir”) fez com que tanto os jovens quanto os adultos se tornassem mais conscientes e preparados para enfrentar os desafios climáticos. Esses resultados quantitativos sugerem que, quando o apoio estruturado é fornecido, as escolas envolvem com entusiasmo um grande número de alunos em educação climática além do currículo mínimo.

Testemunhos de educadores e alunos destacam tanto os benefícios quanto as necessidades contínuas neste campo. **Nicola Benvenuti**, um professor do ensino primário que pilotou um projeto de educação climática com sua turma de 4º ano, afirmou: "O que queremos mudar nos nossos alunos é a maneira como eles agem... queremos ir além dos conceitos e incutir neles a liderança para se sentirem responsáveis pelo planeta ao seu redor" (Quaderno TFI 2024). A experiência de Benvenuti, parte do programa de bolsas **Teach For Italy**, serve como estudo de caso na educação climática eficaz. Ele começou com passos simples e práticos, como

pedir aos alunos para manterem a sala de aula limpa e medir o impacto ambiental das suas escolhas alimentares, para construir a conscientização. Inicialmente, os alunos tinham pouca compreensão sobre como os seus hábitos diários (como dieta, resíduos) se relacionavam com questões climáticas globais. Depois de alguns meses de atividades práticas e discussões, ele observou uma transformação: **os alunos adotaram hábitos sustentáveis** e até se tornaram influenciadores em casa, ensinando seus pais sobre reciclagem e consumo consciente. “De uma cultura de fast-food, eles se tornaram conscientes das implicações nutricionais e ambientais de suas escolhas”, observa Benvenuti, explicando que o projeto de sua turma evoluiu para um movimento que envolveu toda a comunidade escolar. Este testemunho exemplifica como a educação sobre as alterações climáticas, quando entregue com paixão e criatividade, pode capacitar os alunos a se tornarem agentes de mudança. Também mostra o efeito multiplicador – alunos informados podem influenciar colegas e famílias, ampliando o impacto.

Outro resultado importante vem da distribuição dos esforços entre as escolas. Embora muitas escolas estejam se saindo bem, nem todas têm os mesmos recursos. Programas de base têm tentado preencher as lacunas nas áreas mais carentes de recursos. Em 2023, o Teach For Italy relatou que, no primeiro ano de sua iniciativa de Educação Climática, **15 bolsistas lecionaram aulas sobre mudanças climáticas para cerca de 300 alunos** em escolas localizadas em áreas de alta desvantagem educacional. Isso indica tanto progresso quanto a necessidade de apoio contínuo: esforços direcionados estão alcançando alunos que, de outra forma, receberiam exposição mínima aos tópicos de sustentabilidade. Por outro lado, pesquisas mais amplas (incluindo um relatório do Banco Mundial e pesquisas com professores da UE) reforçam que **a falta de formação de professores e materiais** permanece o principal obstáculo para a plena realização dos objetivos de educação climática na Itália.

Muitos professores expressam o desejo de mais desenvolvimento profissional sobre questões climáticas. Os investimentos contínuos do governo italiano – como o

financiamento de módulos de formação para professores, a criação de portais de recursos online e o incentivo a redes escolares – são tentativas de atender a essa necessidade.

Em resumo, o período de 2020 em diante viu as escolas italianas começarem a transformar a educação sobre as alterações climáticas de uma exigência legal para uma realidade vivida. Os **dados quantitativos** (horas mandatadas, professores e alunos envolvidos em projetos especiais) e as **experiências qualitativas** (testemunhos de aumento do engajamento dos alunos e mudanças de comportamento) sugerem uma tendência positiva. Os alunos estão amplamente conscientes da crise climática e, quando têm a oportunidade, respondem com entusiasmo e criatividade. Os professores que recebem apoio e formação são capazes de ministrar aulas impactantes que conectam a aprendizagem em sala de aula com ações no mundo real. No entanto, os estudos de caso também destacam que sustentar esse ímpeto exigirá a resolução de lacunas – garantindo que todos os professores tenham o conhecimento e as ferramentas necessárias, e que todas as escolas, não apenas as mais proativas, integrem plenamente as alterações climáticas na sua cultura. O exemplo italiano até agora oferece um modelo promissor: forte legislação e compromisso político, combinados com inovação local e paixão, podem tornar a educação sobre as alterações climáticas um pilar do currículo. Com melhorias contínuas e apoio, as escolas italianas estão preparadas para equipar uma geração de alunos com as habilidades e a mentalidade necessárias para enfrentar os desafios climáticos do seu futuro.

2.2 Resultados da Pesquisa em Portugal

Em Portugal, as preocupações ambientais surgiram cedo, como se reflete na participação do país em várias conferências sob os auspícios das Nações Unidas e na implementação das medidas acordadas nesses eventos. Vale destacar o espírito pioneiro de Portugal na área das questões ambientais, particularmente com a criação da **Liga para a Proteção da Natureza** (LPN), iniciada pelo **professor Carlos Baeta**

Neves em 1948, e a constituição em 1966 de um **Grupo de Trabalho sobre a Poluição do Ar** (Portaria n.º 22035 de 06/06/1966).

Em 1986, foi fundada a Associação Nacional para a Conservação da Natureza (QUERCUS). Nesse mesmo ano foi publicada **a Lei-Base do Sistema Educativo** (Lei n.º 46/86, de 14 de outubro), que reconheceu formalmente **a educação ambiental** como um dos novos objetivos na formação dos alunos, abrangendo todos os níveis de ensino. Foi também nesse período que se implementou o **Programa Coastwatch** (promovido pelo **GEOTA**) (Silveira & Teixeira, 2019).

Outros desenvolvimentos legais e institucionais ajudaram a integrar a educação ambiental no sistema educativo português:

- **1987**: Publicação **da Lei Ambiental Básica** (Lei n.º 11/87 de 7 de abril); a Lei das Associações de Proteção Ambiental (Lei n.º 10/87 de 4 de abril); e a criação do **Instituto Nacional do Ambiente** (INamb).
- **1990:** Criação do Ministério do **Ambiente e Recursos Naturais** e fundação da **Associação Portuguesa de Educação Ambiental** (ASPEA).
- **1992**: Portugal participou na **Cimeira da Terra do Rio**, e o INAMB foi substituído pelo **Instituto para a Promoção do Ambiente** (IPAMB).
- **1995**: Publicação do **Primeiro Plano Nacional de Política Ambiental**.
- **1996**: Implementação do **Programa Eco-Escolas** (gerido pela ABAE) (Gonçalves et al., 2020).
- **1997**: Estabelecimento da **Rede Nacional de Ecotecas pelo IPAMB**.

Em alinhamento com os seus compromissos para com a **União Europeia** e para com **fóruns internacionais**, Portugal tem reforçado a ação pública na área da educação ambiental, promovendo cooperação entre **os Ministérios do Ambiente e da Educação**. Em **1996**, foi assinado um **protocolo de cooperação entre estes dois ministérios**, com vista a **integrar a educação ambiental no pré-escolar, no ensino básico e no ensino**

secundário. No âmbito deste acordo, foi criada uma **rede de professores** para desenvolver e coordenar projetos ambientais nas escolas, em **parceria com ONG's Ambientais (ONGA)** ou **centros de apoio à educação ambiental** (Silveira & Teixeira, 2019; Sousa & Oliveira, 2019).

Em **dezembro de 2005**, foi assinado um novo **Protocolo de Cooperação** entre estes ministérios, com o objetivo de reforçar os esforços conjuntos no âmbito da educação ambiental. Para monitorizar e implementar as ações previstas neste protocolo, foi criado, em 2009, o **Grupo de Trabalho Educação Ambiental para a Sustentabilidade** (GTEAS). Este grupo inclui **dois representantes da Direção-Geral da Educação** (DGE), **dois da Agência Portuguesa do Ambiente** (APA), **um do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas** (ICNF) e **um da Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares (**DGEstE) (Direção-Geral da Educação, s.d.).

Ao longo dos anos, esta colaboração entre os ministérios do Ambiente e da Educação levou à implementação de numerosos projetos de educação ambiental nas escolas, abrangendo vários níveis de ensino. Esta cooperação assumiu também um papel significativo no contexto dos programas e estratégias nacionais relacionados com o ambiente e sustentabilidade. Os dois ministérios assim alinharam os seus esforços no **desenvolvimento de projetos de educação ambiental para a sustentabilidade**, apoiando iniciativas de escolas e organizações – particularmente ONG's – focadas em **executar projetos estruturados destinados a comunidades educativas diversas** (Ramos et al., 2022).

Estado Atual da Educação para as Alterações Climáticas nas Escolas

Desde os anos 80, a Educação Ambiental em Portugal evoluiu significativamente, passando de iniciativas isoladas para uma abordagem mais estruturada e integrada. Naquela década, as ações estavam sobretudo confinadas a projetos individuais desenvolvidos por escolas, autoridades locais e organizações da sociedade civil,

refletindo uma consciência ambiental crescente, embora sem uma estratégia nacional consolidada (Sousa & Oliveira, 2019).

A Reforma do Sistema Educativo de 1989, implementada pelo Decreto-Lei n.º 286/89 de 29 de agosto, estabeleceu diretrizes para o desenvolvimento da educação para a cidadania nas suas várias dimensões no currículo escolar. No ano letivo de 1993/94, os planos curriculares introduzidos por esta reforma tornaram-se alargados. Embora as questões ambientais estivessem presentes em todas as disciplinas do ensino básico e secundário – como Estudo do Ambiente, Educação Pessoal e Social, Ciências Naturais, Geografia, História, Língua Estrangeira, Filosofia, Química e Biologia – esta inclusão nem sempre era explícita ou integrada com os aspetos sociais, políticos e económicos associados ao tema (Azenha, 2022).

Nos anos 90, deram-se os primeiros passos para a institucionalização da Educação Ambiental. Em 1996 foi assinado um protocolo de cooperação entre os Ministérios da Educação e do Ambiente, marcando um ponto de viragem ao promover a educação ambiental no pré-escolar, básico e secundário. No âmbito desse protocolo, foi constituída uma rede de professores envolvidos em projetos ambientais em colaboração com organizações não governamentais ambientais e centros de apoio à educação ambiental (Silveira & Teixeira, 2019; Gonçalves et al., 2020).

Em 1997, foram aprovadas as **Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar** (OCEPE), pelo Despacho n.º 5220 de 10 de julho, introduzindo a **Área de Conhecimento do Mundo como área de conteúdo**. Esse documento forneceu orientações para a promoção de atividades educativas com foco científico, incluindo temas relacionados com o ambiente (Direção-Geral da Educação, s.d.).

Apesar do desenvolvimento de projetos significativos na “Área da Escola”, a falta de horas dedicadas a essa área curricular não disciplinar limitou a implementação alargada nas escolas.

A autonomia concedida às escolas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 115-A/98 de 4 de maio acelerou o desenvolvimento da educação ambiental. A **Reorganização Curricular do Ensino Básico (2001) e a Reforma do Ensino Secundário (2004**) introduziram uma abordagem mais sistémica e integrada da educação para a cidadania em todas as suas dimensões.

Já no início deste século, a educação ambiental tornou-se mais explicitamente inserida no **Currículo Nacional**, particularmente através de disciplinas como Ciências Naturais e Geografia. Surgiram programas estruturados como o Eco-Escolas, mobilizando as comunidades escolares para práticas sustentáveis (Gonçalves et al., 2020). Estratégias nacionais foram lançadas para orientar os esforços de educação ambiental, tais como a **Estratégia Nacional de Educação Ambiental** (ENEA) (Silveira & Teixeira, 2019).

A seguir à Reorganização Curricular do Ensino Básico, foi estabelecida a educação para a cidadania como **área curricular obrigatória transversal**, integrada em todas as disciplinas e incorporada na organização e nas regras da vida escolar. Áreas curriculares não disciplinares (Área de Projeto, Estudo Acompanhado e Educação Cívica) foram introduzidas como espaços chave para abordar temáticas como a educação ambiental para a sustentabilidade (Azenha, 2022).

Os programas curriculares de Geografia, Ciências Naturais, e Física e Química foram substituídos por orientações curriculares que fortaleceram a ligação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, encorajando uma abordagem crítica ao desenvolvimento económico e tecnológico. Os três pilares da sustentabilidade – económico, social e ambiental – foram integrados no currículo, permitindo que a educação ambiental fosse abordada de uma forma holística (Ramos et al., 2022).

No ensino secundário, como parte do processo de desenvolvimento curricular estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 74/2004, a educação para a cidadania também foi adotada como área transversal em todos os programas. Consequentemente, todas as

disciplinas do currículo passaram a incorporar o **desenvolvimento de competências interdisciplinares** no âmbito mais amplo da educação para a cidadania, incluindo a educação ambiental para a sustentabilidade.

A partir da década de 2010, a Educação Ambiental adotou uma perspetiva mais alargada, evoluindo para **Educação para a Sustentabilidade**, alinhada com os **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas** (ODS) (Silveira & Teixeira, 2019; Andrade, 2018). A sustentabilidade tornou-se um dos domínios obrigatórios da Estratégia Nacional para a Educação para a Cidadania, refletindo um compromisso nacional de formar cidadãos informados e empenhados.

Também se reforçou o enfoque na formação contínua de professores e na criação de redes entre escolas, autoridades locais, ONG's e outros intervenientes.

A natureza transversal **da Educação Ambiental para a Sustentabilidade** (EAS) no âmbito mais vasto da educação para a cidadania continuou a ser apoiada pelos princípios definidos no Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho, que estabeleceu uma estrutura revista para os currículos do ensino básico e secundário.

Na **Educação Pré-Escolar**, a **Área de Conhecimento do Mundo** visa fomentar a consciência das ciências sociais e naturais, integrando e mobilizando aprendizagens de outras áreas expressas na OCEPE. Essa área promove também o respeito pelo ambiente e pelos valores culturais, estabelecendo uma ligação estreita com a Área de Desenvolvimento Pessoal e Social.

Pelo **Despacho n.º 6478/2017 de 26 de julho**, foi aprovado **o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória** (PA). Este documento serve de referência para a tomada de decisão pelas instituições educativas e pelos decisores políticos e funciona como quadro comum para todas as escolas e oferta educativa no ensino obrigatório. Neste perfil, um **dos oito princípios orientadores é a sustentabilidade**, sendo a cidadania e participação identificados como um dos cinco valores nucleares, e o bem-estar, saúde

e ambiente como uma das dez áreas de competência (Direção-Geral da Educação, s.d.).

Como parte das prioridades definidas no programa do **XXI Governo Constitucional**, foi autorizado um projeto piloto para a **autonomia e flexibilidade curricular** do ensino básico e secundário, lançado no ano letivo de 2017-2018 (Despacho n.º 5908/2017 de 5 de julho). Esta legislação introduziu o componente **curricular de Cidadania e Desenvolvimento** em todos os anos escolares do ensino básico e secundário. Os vários domínios da Educação para a Cidadania foram organizados em três grupos com diferentes níveis de implementação**. O primeiro grupo é obrigatório para todos os níveis e ciclos de ensino,** pois inclui áreas transversais e longitudinais. A Educação Ambiental integra este grupo e segue o **Quadro de Educação Ambiental para a Sustentabilidade como documento orientador** (Direção-Geral da Educação, s.d.; Ramos et al., 2022).

Em resumo, Portugal fez uma trajetória consistente e progressiva no domínio da Educação Ambiental, passando de uma abordagem fragmentada para uma integração plena no sistema educativo, **promovendo a cidadania ativa e a sustentabilidade como pilares chave na formação das gerações futuras** (Silveira & Teixeira, 2019; Azenha, 2022). A adoção de quadros curriculares abrangentes, a formação de professores e a colaboração institucional contribuíram para elevar a **literacia climática** e a consciencialização ambiental entre os alunos (Ramos et al., 2022; Gonçalves et al., 2020). Este desenvolvimento alinha-se com metas globais, como as definidas na **Agenda 2030 das Nações Unidas e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** (ODS), reforçando o compromisso do país com a **Educação para a Sustentabilidade** (Andrade, 2018).

2.3 Resultados da Investigação da Eslováquia

Esta secção apresenta os resultados da Eslováquia no âmbito do questionário internacional do Projeto EcoMystery e das ferramentas de investigação que o acompanham. Resume o contexto legislativo e político nacional, descreve como a educação para as alterações climáticas está atualmente integrada no sistema educativo eslovaco, e estabelece as bases para compreender os resultados quantitativos e qualitativos que se seguem. Os resultados provêm de pesquisa de mesa, bem como de inquéritos e entrevistas em grupos focais realizados com educadores, alunos e partes interessadas (pais e famílias) do sistema educativo eslovaco. O objetivo é fornecer uma perspetiva nacional sobre o estado atual da educação para as alterações climáticas na Eslováquia, delinear o quadro legislativo e político relevante, e preparar o terreno para interpretar os principais achados que se seguem. Em conjunto, estes conhecimentos oferecem uma compreensão completa tanto das condições estruturais que moldam a educação climática na Eslováquia como das experiências daqueles que a vivenciam.

Legislação e Quadro Político

A abordagem da Eslováquia às alterações climáticas é orientada por um quadro legislativo e político estruturado e em evolução, desenvolvido em alinhamento com diretivas da União Europeia e compromissos climáticos internacionais como o Acordo de Paris. O Ministério do Ambiente da República Eslovaca é o órgão central responsável por coordenar a estratégia climática nacional. Trabalha em cooperação com outras entidades governamentais para implementar políticas que apoiem tanto a mitigação como a adaptação às alterações climáticas (UNFCCC, 2024).

Um dos documentos centrais nesta área é a Estratégia para a Adaptação às Alterações Climáticas da República Eslovaca (2018–2025), que define a resposta estratégica do país aos riscos crescentes colocados pelas alterações climáticas. Esta estratégia destaca a importância de reforçar as capacidades institucionais e

aumentar a conscientização pública, inclusive através da educação formal. Define prioridades em múltiplos sectores, como gestão da água, agricultura, silvicultura, saúde e desenvolvimento urbano (Ministry od Environment, 2019; Klima-Adapt, 2024).

Para assegurar a implementação prática destes objetivos estratégicos, o governo eslovaco aprovou o Plano de Ação para a Implementação da Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas (2021–2027). Este plano introduz medidas específicas, responsabilidades e prazos para várias instituições. É importante notar que reconhece a educação como sector crítico para fomentar a resiliência a longo prazo, promovendo a literacia ambiental e comportamentos sustentáveis entre os jovens (Klima-Adapt, 2024).

Estas estratégias climáticas dirigidas são complementadas por políticas ambientais mais amplas, incluindo a Eslováquia mais Verde – Estratégia de Política Ambiental até 2030. Esta política delineia os objetivos de sustentabilidade a longo prazo do país, que incluem potenciar a biodiversidade, transitar para uma economia circular e integrar temas ambientais e climáticos em todos os níveis de educação (Ministry od Environment, 2019; Klima-Adapt, 2024).

A nível internacional, os esforços ambientais e climáticos da Eslováquia são influenciados por quadros globais de direitos humanos. O Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas reconheceu o direito a um ambiente limpo, saudável e sustentável como um direito humano fundamental. O alinhamento da Eslováquia com este princípio reflete uma consciência crescente da interseção entre política ambiental, saúde pública e dignidade humana (UN Humam Rigths Office, 2022).

Do ponto de vista educativo, o Ministério da Educação, Ciência, Investigação e Desporto tomou medidas específicas para incorporar temas ambientais e de sustentabilidade nos currículos formais. Um desenvolvimento importante ocorreu em agosto de 2022, quando o Ministério anunciou que a educação ambiental se tornaria parte obrigatória do currículo nacional a partir do ano letivo de 2026/27. Em 2023,

foram aprovados os programas educativos estatais revistos para o ensino primário e do primeiro ciclo do ensino secundário, desenvolvidos pelo Štátny pedagogický ústav (Instituto Pedagógico Estatal; 2023a SPÚ, 2023a). Estes programas atualizados enfatizam sustentabilidade, literacia ecológica e aprendizagem interdisciplinar. As questões climáticas e ambientais não são apenas abordadas no ensino de ciências, mas também nas disciplinas de geografia, educação cívica, e linguagem e literatura (Instituto Pedagógico Estatal; 2023a SPÚ, 2023a). Esta reforma está desenhada para equipar os estudantes com as competências necessárias para enfrentar os desafios climáticos globais. Enfatiza a aprendizagem experiencial – incluindo atividades ao ar livre, envolvimento comunitário e projetos ambientais liderados pelos alunos – e está alinhada com o plano nacional de recuperação e resiliência da Eslováquia (Eurydice,2030).

Estes quadros legislativos e curriculares refletem o reconhecimento crescente da Eslováquia de que a educação desempenha um papel chave para alcançar a meta de neutralidade climática até 2050. Através de uma abordagem de sistema completo, a Eslováquia pretende preparar os seus jovens cidadãos não apenas para entenderem a ciência das alterações climáticas, mas também para se tornarem agentes empenhados na construção de um futuro sustentável.

Estado atual da educação para as alterações climáticas nas escolas

A educação para as alterações climáticas na Eslováquia está a ser progressivamente integrada no sistema de ensino formal, principalmente através de abordagens transversais incorporadas em várias disciplinas do currículo nacional, tanto ao nível do ensino básico como do ensino secundário inferior, em vez de ser uma disciplina autónoma. A abordagem interdisciplinar visa proporcionar aos alunos uma compreensão ampla das questões climáticas, ao mesmo tempo que desenvolve o pensamento crítico e a responsabilidade ambiental.

Ensino Básico

No ensino básico, a disciplina de **Estudo do Meio** desempenha um papel central na introdução de conceitos relacionados com o clima. Os alunos exploram a composição e o funcionamento da atmosfera, as zonas climáticas globais e as causas e consequências do aquecimento global. As aulas também enfatizam o impacto humano na natureza e proporcionam espaço para discussões sobre como indivíduos e comunidades podem contribuir para a mitigação das alterações climáticas (Ministério da Educação, 2023a, p. 83).

A disciplina de **Língua e Literatura Eslovaca** também inclui tópicos ambientais e climáticos em tarefas de compreensão leitora e de comunicação oral. Os alunos contactam com textos sobre temas como poluição, sustentabilidade e proteção da natureza. Estas aulas são concebidas não só para melhorar as competências linguísticas, mas também para encorajar os alunos a expressar opiniões e valores pessoais relacionados com o meio ambiente (Ministério da Educação, 2023a, pp. 30–32).

O ensino de línguas estrangeiras, especialmente o inglês, inclui igualmente temas ambientais. Os alunos aprendem vocabulário e conteúdos relacionados com habitação ecológica, diferentes modos de transporte e respetivo impacto ambiental, bem como temas mais abrangentes como a proteção do clima e estilos de vida sustentáveis (Ministério da Educação, 2023a, p. 397). Estas aulas ajudam os alunos a desenvolver simultaneamente competências linguísticas e consciência ambiental.

Uma forte perspetiva ambiental está igualmente presente na área de ensino denominada “O Homem e a Natureza”. Este tema transversal enfatiza o interesse ativo dos alunos pelo mundo natural e encoraja uma atitude responsável e participativa em relação aos recursos naturais, à proteção ambiental, às questões climáticas e à saúde humana. O currículo transmite a ideia de que as ações dos alunos são importantes – que podem influenciar os sistemas ambientais e contribuir positivamente através de

decisões e comportamentos informados. Incentiva também a curiosidade e o interesse pela ciência e pelas atividades de investigação (Ministério da Educação, 2023a, p. 468).

O currículo nacional revisto para o segundo e terceiros ciclos do ensino básicos recomenda que os temas ambientais e climáticos sejam abordados de forma transversal nas várias disciplinas, promovendo a aprendizagem interdisciplinar e aplicações mais práticas (ŠPÚ, 2023a).

Para além dos conteúdos específicos das disciplinas, as questões ambientais são integradas através da literacia ambiental como competência transversal. Esta visa desenvolver a compreensão dos alunos sobre a relação entre os seres humanos e a natureza, apoiar comportamentos responsáveis e incentivar o envolvimento ativo nos desafios sociais. Os alunos aprendem a identificar os componentes do meio ambiente e a compreender as relações entre eles, desenvolvendo uma atitude positiva em relação à natureza e refletindo sobre quais valores e necessidades humanas contribuem – ou não – para a proteção ambiental e a sustentabilidade. Adquirem conhecimentos sobre as causas e consequências dos problemas ambientais e analisam possíveis soluções, incluindo aquelas relacionadas com as suas próprias ações. A literacia ambiental também envolve a compreensão da dependência da sociedade e da economia em relação aos recursos naturais e incentiva os alunos a assumir responsabilidades, a participar e a colaborar na promoção da sustentabilidade.

Ao nível das atitudes, é dada ênfase à perceção do valor da natureza e do espaço público, bem como à reflexão sobre as consequências das ações individuais em termos de justiça, igualdade e responsabilidade intergeracional. A dimensão de conteúdo da literacia ambiental inclui a compreensão do funcionamento dos sistemas naturais – do nível local ao global – e a capacidade de identificar problemas ambientais e propor soluções adequadas à idade. A dimensão processual promove competências para comportamentos responsáveis na natureza, tomada de decisões

conscientes do ponto de vista ambiental e envolvimento ativo na proteção do meio ambiente, tanto a nível individual como coletivo.

Ensino Secundário

Ao nível do ensino secundário na Eslováquia, a educação sobre as alterações climáticas torna-se mais detalhada e aprofundada, desenvolvendo-se com base nos fundamentos introduzidos no ensino básico. O currículo nacional continua a promover uma abordagem interdisciplinar, integrando temas ambientais e climáticos em várias disciplinas para garantir que os alunos desenvolvam uma compreensão abrangente tanto da ciência como das implicações sociais das alterações climáticas.

A Geografia continua a ser uma das disciplinas centrais para a educação climática. Nas aulas do ensino secundário, os alunos aprofundam os sistemas climáticos globais, analisam as causas e os impactos do aquecimento global, e exploram estratégias de proteção ambiental. Estas aulas apoiam o desenvolvimento do pensamento analítico e sistémico, ajudando os estudantes a compreender as interligações globais complexas e os desafios da governação climática (ŠPÚ, 2023b).

Biologia, Química e Física expandem estes temas, fornecendo uma base científica sólida. Os alunos estudam ecossistemas, biodiversidade, o papel do ciclo do carbono e dos gases com efeito de estufa no sistema climático, leis da conservação, transformações de energia e fontes energéticas, incluindo as renováveis. Estas disciplinas não só explicam a ciência por detrás das mudanças ambientais, como também sublinham a importância do raciocínio baseado em evidências e da investigação científica.

Na disciplina de Educação Cívica, as alterações climáticas são exploradas numa perspetiva ética, social e política. Os alunos debatem o desenvolvimento sustentável, a legislação ambiental nacional e internacional, e as dimensões políticas da ação climática. Estas aulas têm como objetivo ligar o conhecimento científico a questões

do mundo real, incentivando os estudantes a refletir sobre o seu papel enquanto cidadãos informados e ativos.

As aulas de Língua e Literatura, especialmente em eslovaco, incorporam temas ambientais e climáticos através de textos selecionados, debates e exercícios de escrita criativa. Esta abordagem promove o envolvimento pessoal e uma ligação emocional com as questões ambientais, permitindo aos alunos processar o tema de forma reflexiva e expressiva.

Ao longo de todo o ensino secundário, a literacia ambiental continua a ser desenvolvida como uma competência transversal chave. Esta orienta os alunos para compreender as relações complexas entre os ecossistemas naturais, a sociedade e a economia. Os estudantes são incentivados a avaliar as consequências das suas ações, reconhecer o valor dos recursos naturais e pensar criticamente sobre soluções a longo prazo para os desafios ambientais.

Este quadro de literacia ambiental apoia o desenvolvimento de conhecimentos, valores, atitudes e competências necessários para uma participação ativa e responsável num futuro sustentável. Os alunos aprendem a identificar e analisar problemas ambientais, compreender as suas causas profundas, considerar o impacto nas gerações futuras e tomar medidas informadas e significativas — seja individualmente ou em grupo, a nível local ou global.

Os esforços para reforçar a educação ambiental nas escolas secundárias são também apoiados por instituições como o Instituto Estatal de Educação Profissional (IEEP). O IEEP desenvolveu vários materiais educativos focados em práticas ambientais e agrícolas sustentáveis, como “Technológie trvalo udržateľného poľnohospodárstva” (“Tecnologias de agricultura sustentável”) e “Arboristické štandardy” (“Normas de arboricultura”). Estes recursos refletem os esforços para melhorar a educação ambiental. No entanto, a disponibilidade e integração destes

materiais em todas as escolas pode variar, o que leva a inconsistências na qualidade e abrangência da educação sobre alterações climáticas (SIOV, 2024).

Contudo, persistem desafios. A qualidade e a disponibilidade dos materiais podem diferir entre escolas, e nem todos os professores se sentem igualmente preparados para lecionar conteúdos climáticos de forma interdisciplinar. Uma das fraquezas de tratar as alterações climáticas como um tema transversal é a ausência de manuais escolares ou materiais didáticos abrangentes. Estes são substituídos por atividades temáticas partilhadas entre professores e materiais educativos não oficialmente garantidos pelo Ministério da Educação. Estes materiais são, por exemplo, produzidos pela Agência Ambiental Eslovaca, por organizações não-governamentais e por instituições de educação não formal. Esta implementação desigual pode resultar em disparidades nas experiências e nos resultados de aprendizagem dos alunos.

Apesar destes desafios, as reformas curriculares da Eslováquia e o apoio contínuo à educação ambiental demonstram um forte e crescente compromisso com a preparação dos jovens para as realidades das alterações climáticas. O foco no pensamento crítico, compreensão científica, reflexão ética e cidadania ativa dota os alunos não apenas da capacidade de compreender a crise climática, mas também de participar ativamente na construção de um futuro sustentável.

Contudo, como acontece com muitas reformas curriculares, o sucesso da educação climática na prática depende de um apoio consistente aos professores, do acesso a materiais de qualidade e de oportunidades de desenvolvimento profissional. Ultrapassar o fosso entre a política e a implementação na sala de aula será essencial para garantir que todos os alunos, independentemente da região ou tipo de escola, possam envolver-se de forma significativa com os conteúdos relacionados com o clima.

A secção seguinte apresenta as vozes e perspetivas daqueles que estão no centro deste esforço – professores, alunos e famílias – que participaram em inquéritos e

grupos focais no âmbito do projeto EcoMystery. As suas experiências fornecem informações valiosas sobre como estas intenções curriculares se traduzem na realidade das salas de aula e oferecem orientações para o futuro desenvolvimento da educação climática na Eslováquia e além.

Educação Não Formal e Programas Experienciais

Para além da educação formal, as atividades extracurriculares e os programas de educação não formal desempenham um papel importante na promoção da consciencialização ambiental e no reforço da ligação das crianças à natureza através da experiência direta. Um bom exemplo desta prática é o trabalho educativo do Museu da Cidade de Bratislava, que, a par da sua missão cultural e histórica, está também envolvido na educação ambiental.

No âmbito do festival Sutok, o Museu da Cidade de Bratislava organizou uma atividade experiencial intitulada Missão Ecológica – um escape *room* situada nos terrenos do Castelo de Devín. Os participantes do festival podiam participar no jogo em pequenos grupos de dois a cinco jogadores. O jogo combinava temas ambientais relacionados com a envolvente natural do castelo com tarefas baseadas em lógica e pensamento crítico sobre as propostas de políticos fictícios, analisadas do ponto de vista do seu impacto ambiental. O objetivo era promover o trabalho em equipa, o raciocínio analítico e a avaliação consciente de decisões sociais no contexto da crise climática.

Adicionalmente, as Florestas Municipais de Bratislava operam o **Centro de Educação Ambiental em Kamzík**, que oferece programas de aprendizagem experiencial tanto para escolas como para o público em geral. As crianças exploram aqui temas como a biodiversidade, o uso sustentável dos recursos naturais, a proteção das florestas e o ciclo da água, de forma lúdica e interativa.

Estas atividades contribuem para o desenvolvimento da literacia ambiental, motivam o interesse ativo pela proteção do ambiente e complementam a educação escolar formal com experiências práticas em contextos reais. Apoiam ainda a integração

entre a educação formal e não formal, em conformidade com os princípios de uma abordagem de instituição como um todo (*whole-institution approach*) à sustentabilidade.

2.4 Resultados da Investigação da Grécia

Quadros Legais

Até há pouco tempo, o tema das **Alterações Climáticas** era apenas marginalmente abordado na educação grega – se é que era –, principalmente através de programas suplementares, e não como parte de um currículo estruturado. Embora a Educação Ambiental tenha sido institucionalizada formalmente desde **1990** pela **Lei 1892/1990**, isso não se estendia à questão específica e urgente das Alterações Climáticas.

Isto começou a mudar em **2022**, quando a Grécia iniciou a incorporação das Alterações Climáticas na educação através de quadros legais atualizados. Especificamente, a **Lei 4936/2022** – conhecida como a **Lei Nacional do Clima** – serve como o principal quadro institucional para os esforços de adaptação climática do país. De acordo com o Artigo 9, todos os órgãos do governo central, incluindo o Ministério da Educação, Assuntos Religiosos e Desporto, são obrigados a incorporar medidas e ações de adaptação climática nos seus planos estratégicos e operacionais.

Além disso, a **Decisão Ministerial 66152/4** (Υπ. Απόφαση 66152/ΓΔ4/2022 Πρόγραμμα Σπουδών “Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη” του Νηπιαγωγείου, των Α’ - ΣΤ’ τάξεων Δημοτικού και των Α’, Β’ και Γ’ τάξεων Γυμνασίου) – **Ambiente e Educação para o Desenvolvimento Sustentável** – introduz o conceito de educação para o desenvolvimento sustentável no sistema educativo grego, fornecendo diretrizes para integrar questões ambientais e de sustentabilidade em todas as disciplinas.

Estado atual da educação climática nas escolas

Na Grécia, a integração da educação sobre alterações climáticas no currículo nacional ganhou novo ímpeto com o desenvolvimento de currículos atualizados em todos os níveis escolares em **2023**. Como parte do quadro mais amplo **de Educação para o Desenvolvimento Sustentável** (Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη), os novos currículos fornecem orientações explícitas para incorporar temas de alterações climáticas em todas as turmas, desde a educação pré-escolar até ao ensino secundário superior.

Além disso, o currículo de **Ações de Cidadão Ativo**, iniciando no ano letivo de **2024-2025** para todos os níveis de educação obrigatória na Grécia, integra as alterações climáticas como tema central em educação cívica (MERS 2024). Promove a responsabilidade ambiental e a sustentabilidade através de aprendizagem experiencial e colaborativa; os estudantes são incentivados a compreender os impactos sociais da crise climática e a participar em ações coletivas e democráticas destinadas à proteção do ambiente, ligando assim a educação sobre alterações climáticas à cidadania ativa. Esta abordagem é reforçada por iniciativas como **Embaixadores do Clima para a Prevenção de Ondas de Calor, Incêndios Florestais, Inundações e Sismos**, onde os alunos participam ativamente em projetos comunitários para identificar e enfrentar desafios relacionados com o clima. Adicionalmente, ações como **Árvores: Guardiãs Preciosas do Clima** envolvem estudantes em atividades de plantação de árvores no pátio da escola e na comunidade local, fomentando uma compreensão mais profunda do papel das árvores na adaptação climática (Active Citizen Actions n.d.).

As alterações climáticas são abordadas também no contexto dos **Laboratórios de Competências** interdisciplinares, uma ação inovadora nas escolas que promove competências como consciência ambiental, pensamento sistémico e cidadania ativa. O propósito é fazer com que os alunos compreendam melhor o mundo em que vivem, particularmente os desafios ambientais colocados pelas alterações climáticas

antropogénicas, e incentivar um envolvimento crítico e responsabilidade cívica. Há também objetivos curriculares transversais definidos, por exemplo, que os alunos, como cidadãos responsáveis, devem estar conscientes das consequências das atividades humanas no ambiente. A aprendizagem baseada em projetos por mais de três meses é possível, por exemplo, em temas como a **Casa Sustentável** ou a **Escola Sustentável** (European Commission Education and Training Monitor 2024).

Os professores recebem também apoio no ensino para a sustentabilidade através do programa Skill Labs (Laboratórios de competências). Os professores são providenciados de recursos educativos adaptados e apoiados tanto pelo Instituto para a Política Educativa (Institute for Educational Policy) como por centros regionais de educação ambiental, que organizam seminários e auxiliam no planeamento e execução de atividades de educação climática nas escolas.

Contudo, a investigação académica indica que ainda há um longo caminho a percorrer para incorporar eficazmente o tema das Alterações Climáticas na educação escolar, mesmo com os currículos recentemente[1]. Por exemplo, o relatório ***Climate Change in the New Curricula of Greek School*** indica que o novo currículo exige a inclusão de temas de alterações climáticas nas disciplinas existentes, mas não o introduz como disciplina autónoma. Além disso, as referências às alterações climáticas são frequentemente escassas ou aparecem em disciplinas que não estão diretamente relacionadas com as ciências ambientais. Curiosamente, embora se possa esperar referências significativas às alterações climáticas nas disciplinas de Ciências ou Língua/Literatura, isso não acontece de forma consistente. Em vez disso, as alterações climáticas aparecem de forma mais proeminente em áreas menos esperadas, como Artes, Economia Doméstica e Línguas Estrangeiras.

[1] A 14ª Conferência Pan-Helénica sobre Educação em Ciências e Novas Tecnologias na Educação, realizada em abril de 2025, abordou extensivamente questão das mudanças climáticas nas escolas gregas, tratando tanto das abordagens curriculares quanto das necessidades de formação de professores nessa área.

Nestes dois últimos casos, essa ênfase deve-se a unidades curriculares dedicadas focadas especificamente em Alterações Climáticas, com objetivos de aprendizagem centrados nesse tema (Rorris et al. 2025).

Iniciativas Educacionais

Para além dos quadros legislativos, várias iniciativas educativas foram implementadas na Grécia com o objetivo de integrar a consciencialização e ação sobre alterações climáticas nos currículos escolares.

O Ministério do Ambiente e Energia, por meio da sua Direção para Alterações Climáticas e Qualidade do Ar, oferece materiais educativos gratuitos no âmbito do projeto **LIFE-IP AdaptInGR.** Estes recursos destinam-se a apoiar programas de educação ambiental e podem ser integrados nas disciplinas escolares existentes, fornecendo assim aos professores ferramentas para ensinar os estudantes sobre estratégias de adaptação climática.

A **rede Eco-Schools**, reconhecida pelo Ministério da Educação, Assuntos Religiosos e Desporto, promove práticas sustentáveis dentro das escolas. As escolas participantes empreendem projetos sobre temas como conservação de energia, redução de resíduos e alterações climáticas, fomentando uma cultura de responsabilidade ambiental entre alunos e funcionários.

O programa **Estudantes em Ação pelo Clima** da WWF Grécia, aprovado pelo Ministério da Educação, Assuntos Religiosos e Desporto, envolveu 42 escolas por todo o país. Os alunos formaram equipas para avaliar a pegada de carbono da sua escola e desenvolver soluções práticas para a reduzir. O programa enfatiza a aprendizagem experiencial e o pensamento crítico e incentiva os estudantes a tornarem-se proativos no enfrentamento das questões climáticas.

Adicionalmente, a plataforma **Schools for Climate** defende uma abordagem holística à educação climática. Redes Locais de Educação Ambiental, como as de Atenas, apoiam as escolas na implementação de programas que promovem resistência e

práticas sustentáveis, visando transformar as escolas em centros de consciencialização e ação climática.

Lacunas e Conceitos Errados

A investigação sobre futuros professores gregos revela lacunas significativas e conceitos errados relativamente às alterações climáticas, que provavelmente refletem os desafios mais amplos enfrentados pela educação climática nas escolas gregas (Moshou e Drinia 2023). Estudos com estudantes universitários nos departamentos de educação primária e da primeira infância mostram que, embora os estudantes frequentemente reconheçam a importância e o alcance global das alterações climáticas, a sua compreensão é fragmentada e frequentemente imprecisa. Conceitos errados comuns incluem confundir alterações climáticas com a diminuição da camada de ozono ou chuva ácida, bem como interpretar mal o efeito de estufa. Além disso, os alunos tendem a ter pouco conhecimento concreto de estratégias de mitigação ou ações específicas para enfrentar o problema, apesar de reconhecerem a importância geral do envolvimento cidadão. Estas descobertas sugerem que a educação para as alterações climáticas na Grécia continua limitada em profundidade e eficácia, sublinhando a necessidade de instrução mais estruturada, precisa e orientada para a ação tanto na formação de professores como nos currículos escolares.

Em conclusão, a Grécia fez progressos significativos na incorporação das alterações climáticas no seu sistema educativo através de leis e programas específicos. No entanto, para que seja totalmente eficaz, é necessário mais apoio aos professores. Reforçar o foco nas alterações climáticas no currículo, juntamente com uma formação adequada de professores e recursos, será essencial para dotar os alunos do conhecimento e das competências necessárias para enfrentar este desafio global crítico.

2.5 Resultados da Investigação da Roménia

Quadros Legais

A Roménia deu recentemente passos significativos para integrar a educação para as alterações climáticas no seu quadro educativo nacional. Em janeiro de 2023, o governo romeno aprovou a "Estratégia Nacional para Educação Ambiental e Alterações Climáticas 2023-2030" (Ministério da Educação 2023). Esta marca a primeira vez que a Roménia adota uma estratégia nacional dedicada à educação ambiental e às alterações climáticas.

Estado atual da educação climática nas escolas

A Roménia desenvolveu um programa nacional que introduz uma "Semana Verde" em cada ano letivo escolar.

Iniciativas Educativas

A estratégia delineia ações claras para melhorar a educação ambiental e a consciência entre crianças e jovens, com foco no desenvolvimento sustentável e na responsabilidade ambiental. Abrange tanto a educação formal como a não formal e enfatiza as seguintes áreas-chave:

- **Implementação de um Programa Educativo Nacional para o Ambiente e Clima**: Isto inclui a introdução de uma "Semana Verde" dedicada a temas ambientais e de alterações climáticas dentro do currículo nacional. Adicionalmente, encoraja-se que as escolas ofereçam disciplinas eletivas focadas em adaptação climática e proteção ambiental.
- **Desenvolvimento e Utilização de Recursos Educativos:** A estratégia preconiza a criação de ecossistemas digitais para educação climática e ambiental, oferecendo diversas atividades extracurriculares em colaboração com ONG's e outras instituições relevantes.

- **Infraestrutura para Escolas Sustentáveis**: Existe um objetivo estratégico de apoiar e desenvolver uma rede de "Escolas Verdes", visando alinhar as infraestruturas escolares com padrões de desenvolvimento sustentável europeus e globais.
- **Formação de Recursos Humanos:** A estratégia enfatiza a necessidade de formação de educadores e outras partes interessadas envolvidas na educação ambiental e de alterações climáticas para promover uma cultura de sustentabilidade nas instituições educativas.

Lacunas e Conceitos Errados

Estes desenvolvimentos indicam o compromisso da Roménia em dotar as gerações mais jovens com os conhecimentos e competências necessários para enfrentar os desafios ambientais e em fomentar uma cultura de sustentabilidade através de reformas educativas abrangentes. Também, embora a educação climática na Roménia tenha melhorado nos últimos anos, ainda enfrenta várias **lacunas e conceitos errados** que limitam a sua eficácia. Estas questões aparecem em diferentes níveis – curricular, institucional, preparação de professores, e perceção pública. Podemos notar várias lacunas:

1. **Lacunas curriculares**
    - As alterações climáticas **não estão integradas de forma consistente** entre as disciplinas. Podem ser abordadas brevemente em geografia, biologia ou educação cívica, mas não há um currículo dedicado às alterações climáticas.
    - O conteúdo é frequentemente **teórico**, carecendo de aplicações interdisciplinares, reais ou de ligação à vida diária.
    - Os temas ambientais e climáticos **não são introduzidos suficientemente cedo**. O ensino primário raramente inclui conteúdo estruturado sobre clima ou sustentabilidade.

2. **Formação insuficiente de professores**
    - Muitos professores **carecem de formação formal** em ciência climática ou em como ensiná-la de maneira envolvente e apropriada para cada idade.
    - Os programas de formação contínua **frequentemente não incluem tópicos ambientais atualizados.**
    - Professores podem evitar discutir alterações climáticas por **receio de controvérsia**, sensibilidade política ou complexidade percebida do assunto.
    - As aulas tendem a focar-se nos **aspetos físicos** (gases com efeito de estufa, aquecimento global, etc.), mas subestimam **as dimensões socioeconómicas e éticas**, tais como justiça ambiental, política e ativismo.
3. **Influência política e mediática**
    - Os temas climáticos podem ser influenciados por desinformação mediática, narrativas políticas ou preocupações económicas (por exemplo, indústria do carvão, política energética), o que afeta como alunos e professores percebem a ação climática.
4. **Detalhes do plano de ação ainda atrasados; enquadramentos de monitorização incompletos**

Em conclusão, algumas oportunidades de melhoria poderiam incluir:

- **Investir na formação de professores**, incluindo estratégias de ensino interdisciplinares.
- **Fomentar parcerias** com ONG's, universidades e o sector privado para trazer projetos do mundo real para as escolas.
- **Empoderar os alunos** através da aprendizagem baseada em projetos, participação cívica e ações ambientais locais.

- **Utilizar ferramentas digitais** (por exemplo, simulações, SIG, aplicações de dados climáticos) para tornar o aprendizado dinâmico e relevante

3. Resultados dos Questionários Online

Uma parte fundamental da investigação do RIN foi conduzida através de uma série de questionários online que recolheram as perceções de professores, alunos e famílias relativamente à educação para as alterações climáticas. O objetivo dos inquéritos foi identificar até que ponto o atual sistema de educação climática está a funcionar nas escolas inquiridas, que alterações nos métodos de ensino e nas oportunidades educativas deveriam ser propostas e se os diferentes grupos-alvo partilham opiniões semelhantes sobre estas questões, especialmente entre os diferentes países parceiros.

As secções seguintes apresentam os principais resultados por grupo-alvo e por conjunto de questões.

3.1 Resultados dos Professores

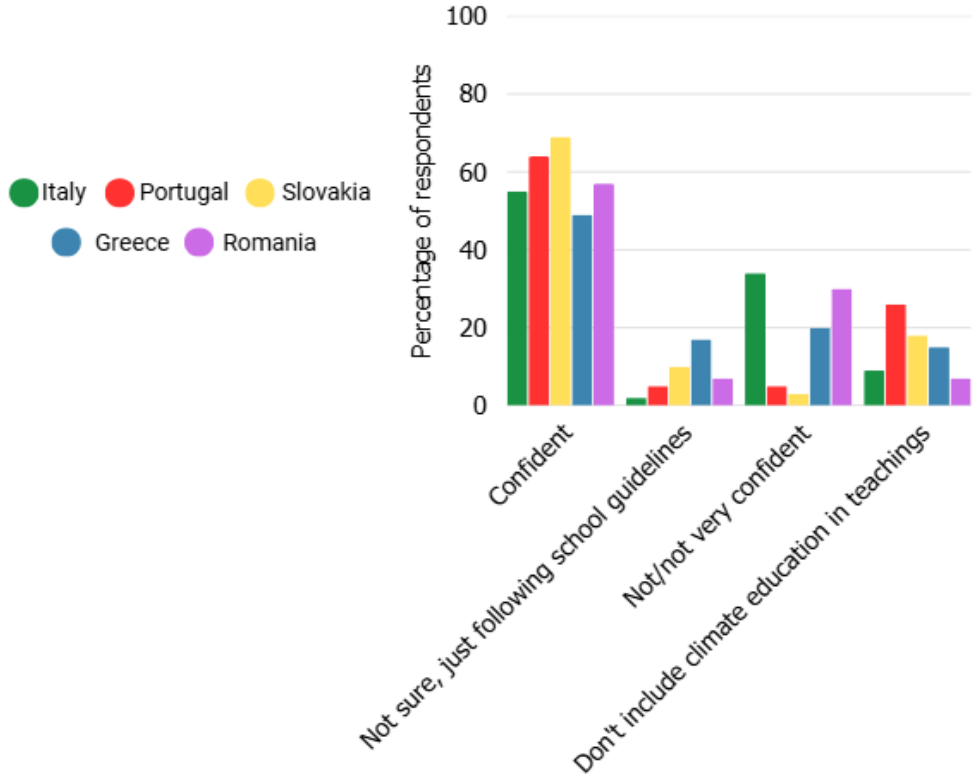
Métodos atuais e eficácia

A primeira parte do questionário dirigido aos professores centrou-se nos métodos que utilizam atualmente nas aulas para ensinar sobre as alterações climáticas e na eficácia que atribuem a esses métodos. De forma geral, os inquiridos indicaram que usam uma variedade de abordagens pedagógicas, incluindo aulas expositivas e debates em sala de aula; trabalhos de grupo; jogos educativos; vídeos e outros recursos digitais. Alguns professores italianos referiram também o uso de atividades de campo (trabalho de terreno), enquanto professores da Eslováquia e da Grécia destacaram a utilização de uma abordagem interdisciplinar – integrando as alterações climáticas em várias disciplinas (por exemplo, direitos humanos e educação cívica).

Adicionalmente, os professores eslovacos afirmaram usar estudos de caso reais, o que lhes permite contextualizar os conteúdos com situações concretas e atuais. Já os professores gregos mencionaram que adaptam os seus métodos e currículos com base nas diretrizes fornecidas por programas locais, nacionais e europeus, como o Erasmus+.

Necessidade Identificada: Quando questionados sobre a eficácia dos seus métodos de ensino, a maioria dos professores considerou que os seus métodos eram eficazes. A confiança foi mais elevada entre os professores eslovacos e portugueses (69% e 64%, respetivamente), enquanto a menor percentagem foi registada entre os professores gregos (48,8%). Os professores italianos e romenos posicionaram-se num nível intermédio, com 54,5% e 55,2% a expressarem confiança na eficácia do seu ensino. Estes resultados mostram que, embora a maioria dos docentes se sinta razoavelmente confiante na forma como educa os seus alunos sobre as alterações climáticas, **muitos ainda beneficiariam de oportunidades adicionais que permitissem melhorar as suas competências pedagógicas, nomeadamente em abordagens inovadoras, interdisciplinares e baseadas na ação.**

Confiança dos Professores na Eficácia dos seus Métodos de Ensino sobre Alterações Climáticas



Lacunas de Conhecimento e Confiança no Ensino

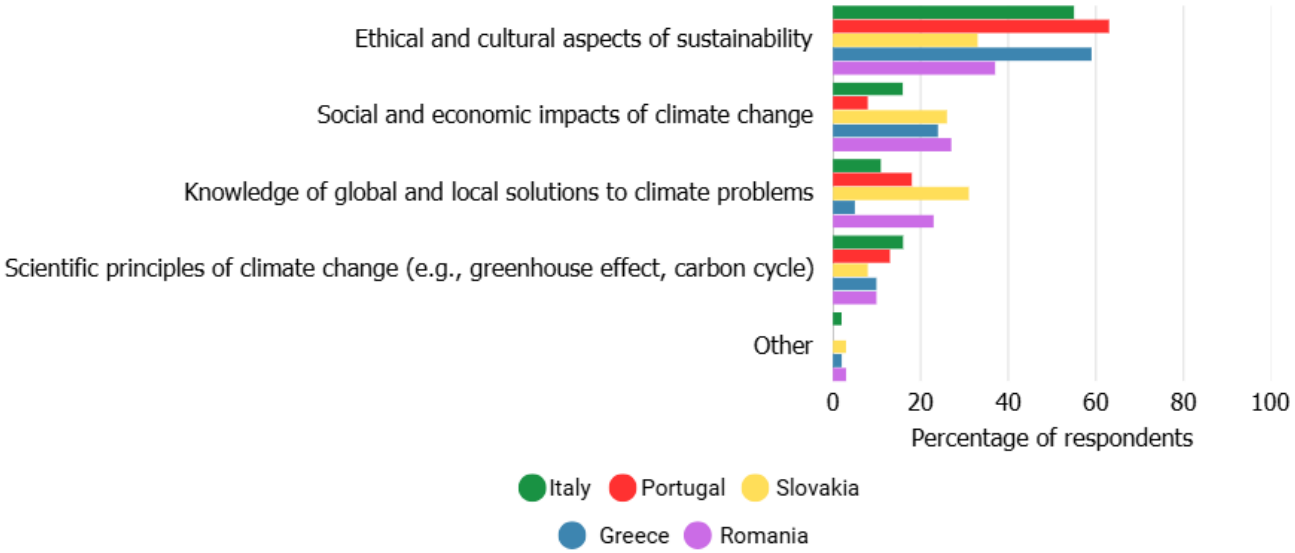
Na secção seguinte, os professores realizaram uma autoavaliação sobre o seu grau de compreensão dos princípios científicos por detrás das alterações climáticas, identificaram os subtemas que consideram mais importantes para os alunos aprenderem, e indicaram em quais se sentem mais confiantes a ensinar. **A maioria dos professores** dos países parceiros revelou ter, **pelo menos, uma compreensão geral da ciência climática**, incluindo tópicos como o **ciclo do carbono** e o **efeito de estufa**. Quanto aos subtemas considerados mais importantes para os alunos, os professores destacaram, em primeiro lugar, os **aspetos éticos e culturais da sustentabilidade**. As segundas e terceiras prioridades variaram entre os países,

abrangendo **impactos sociais e económicos das alterações climáticas** (2.ª escolha para Itália, Grécia e Roménia, 3.ª escolha para a Eslováquia), **Conhecimento de soluções globais e locais para os problemas climáticos** (2.ª escolha para Portugal e Eslováquia, 3.ª escolha para a Roménia, **Princípios científicos das alterações climáticas** (3.ª escolha para Itália, Portugal e Grécia). A tabela abaixo resume a percentagem de professores em cada país que selecionou cada categoria como prioritária. A tabela seguinte resume a percentagem de cada país que selecionou cada categoria.

Contudo, quando questionados sobre a sua **confiança para ensinar estes temas**, a maioria dos professores **admitiu não se sentir suficientemente confiante**. Os professores **mais confiantes** foram os italianos (**42%**), os **menos confiantes** foram os romenos (**27,6%**). Posteriormente, os professores foram convidados a identificar as competências mais importantes que os alunos devem desenvolver através da educação climática. Nos cinco países participantes, **as duas principais prioridades foram comuns, a capacidade de conceber e realizar atividades práticas e participativas e desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas**.

Necessidade identificada: As escolas e os decisores políticos devem **apoiar os professores na conceção de atividades que envolvam os** alunos de forma significativa na aprendizagem ativa e no pensamento crítico sobre as alterações climáticas, promovendo ao mesmo tempo, **uma melhoria contínua da consciência dos professores** sobre os aspetos científicos e socioeconómicos das alterações climáticas.

"Qual das seguintes áreas de conhecimento considera mais importante para explicar os impactos das alterações climáticas aos alunos?"



Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

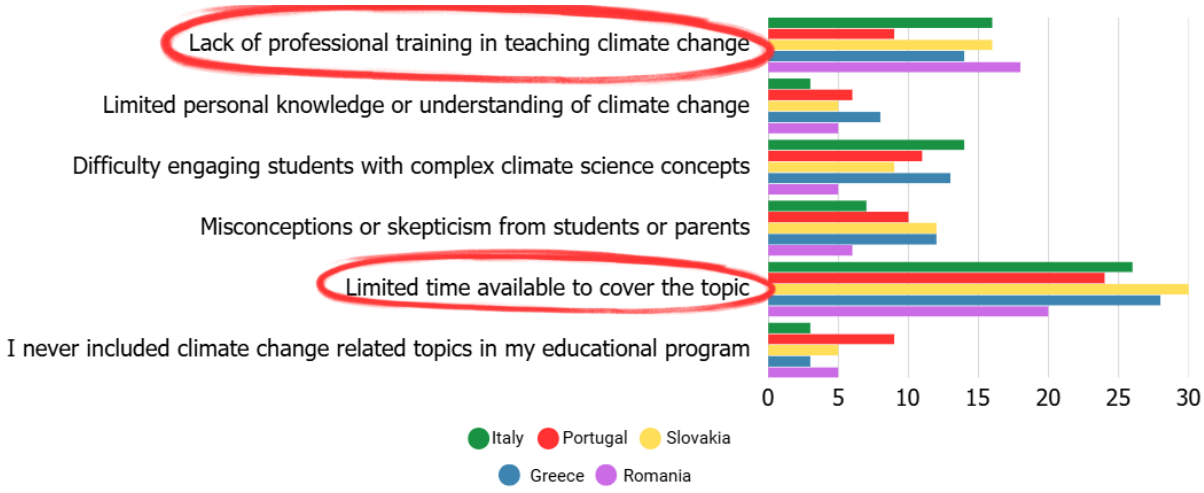
Desafios e obstáculos

Os questionários também avaliaram os **desafios e obstáculos** que os professores enfrentam ao ensinar sobre as alterações climáticas. Os dois desafios que mais se destacaram foram: **o tempo limitado disponível para abordar o tema** e a **falta de oportunidades de formação pedagógica** oferecidas aos professores para melhorar as suas competências no ensino das alterações climáticas. Alguns professores também referiram que é difícil envolver os alunos neste tema devido à complexidade dos conteúdos e que alguns alunos e/ou os seus encarregados de educação demonstram ceticismo e dúvidas em relação às questões climáticas.

No que diz respeito aos obstáculos, a maioria dos professores de todos os países participantes referiu que os dois mais comuns são: **a insuficiência de materiais didáticos adequados** e o **calendário curricular demasiado preenchido**, que não lhes permite abordar, de forma completa e eficaz, as muitas questões importantes relacionadas com as alterações climáticas.

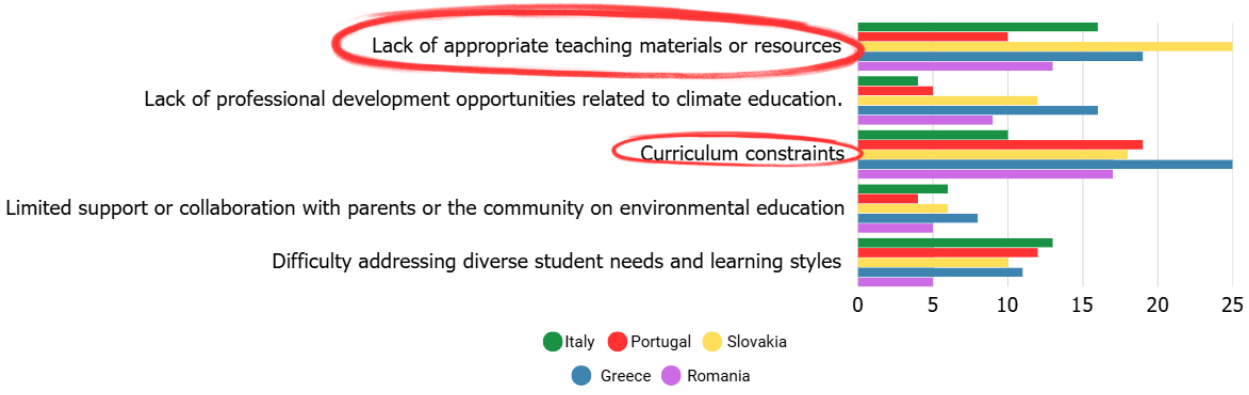
Outro obstáculo significativo, destacado por professores italianos e portugueses, é a dificuldade em adaptar os seus métodos de ensino para dar resposta às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Por sua vez, os professores eslovacos, gregos e romenos voltaram a sublinhar a falta de oportunidades adequadas de desenvolvimento profissional para melhorar as suas práticas pedagógicas.

Desafios dos professores



Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

Obstáculos dos professores



Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

Necessidade identificada: Estas respostas **evidenciam a necessidade de aumentar o acesso a recursos educativos e a oportunidades de formação** para os professores, que possam ajudar a melhorar os seus métodos de ensino sobre as alterações climáticas, **garantindo ao mesmo tempo que não sejam sobrecarregados com novos tópicos a incluir num currículo já densamente preenchido.**

Familiaridade com a gamificação e outras ferramentas digitais

Outro objetivo dos nossos inquéritos dirigidos a professores foi avaliar o grau de familiaridade destes com métodos de gamificação e outras ferramentas digitais que podem ser utilizadas no ensino das alterações climáticas. Verificou-se uma **divisão relativamente equilibrada** entre os professores de todos os países participantes: alguns estavam familiarizados com ferramentas digitais em geral e também com o conceito de gamificação, enquanto outros não conheciam o conceito de todo. Isto poderá dever-se ao facto de a palavra "gamificação" não ser amplamente conhecida ou utilizada, embora o uso de jogos – físicos ou digitais – como métodos de aprendizagem seja amplamente implementado pelos professores. **A maioria dos respondentes referiu utilizar métodos de gamificação pelo menos algumas vezes ao longo do ano letivo,** sendo que a Eslováquia apresentou o maior grupo de não utilizadores (23,7%), seguida de Itália (22,7%), Portugal (15,4%) e Grécia (12,2%); já a Roménia apresentou a taxa de utilização mais elevada, com apenas 6,9% dos respondentes a afirmar que nunca utilizaram métodos lúdicos na sala de aula. No entanto, as respostas que indicavam uma utilização frequente ou muito frequente foram, de forma geral, baixas: 43,6% PT, 43,2% IT, 34,4% RO, 34,1% GR e 15,8% SK. Estes dados apontam para um potencial de crescimento significativo na utilização da gamificação nas escolas, especialmente no âmbito da educação sobre as alterações climáticas.

"Quão familiarizado(a) está com as ferramentas digitais e com o conceito de gamificação?"



Necessidade identificada: Os professores demonstram, na sua maioria, competência na incorporação de métodos de gamificação nas suas salas de aula, mas podem não ter a certeza se os estão a **utilizar de forma eficaz**. Isto leva a equipa do *EcoMystery* a garantir que o Programa de Capacitação de Professores seja utilizado para aumentar a eficácia do ensino de temas relacionados com as alterações climáticas através de jogos interativos, além de os formar na utilização de *Escape Rooms* digitais e físicos.

Recomendações para melhorar a educação sobre as alterações climáticas

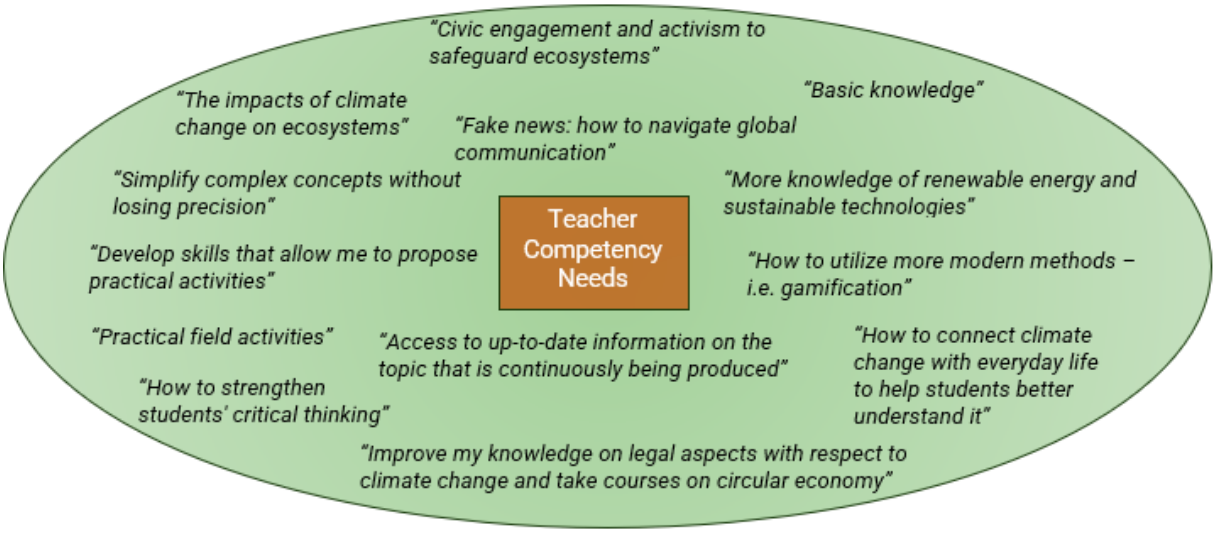
A parte final do inquérito aos professores focou-se nas recomendações para melhorar o currículo de educação climática nas suas escolas. Foi pedido aos professores que classificassem cinco recomendações apresentadas no inquérito numa escala de 1 a 5 (sendo 5 o mais importante), seguidas de uma pergunta aberta para sugestões adicionais. A tabela abaixo resume as pontuações médias de cada opção escolhida pelos professores. Para cada grupo nacional, a recomendação considerada mais importante foi a **disponibilização de materiais mais envolventes, adaptados à faixa etária dos alunos**. Para os professores romenos, esta recomendação empatou com a necessidade de **mais oportunidades de desenvolvimento profissional**, seguida de perto por **abordagens mais interdisciplinares** no ensino das alterações climáticas e pelo aumento das colaborações com organizações locais e especialistas nestas

temáticas. Estes sentimentos foram também partilhados pelos respondentes portugueses. Os professores gregos, italianos e eslovacos enfatizaram igualmente a necessidade de **mais tempo e recursos dedicados** à educação climática, sem que isso implicasse constrangimentos adicionais nos seus horários escolares.

Recomendações dos professores para melhorar o ensino sobre as alterações climáticas

Improvement area	Average score (out of 5)				
	IT	PT	SK	GR	RO
More engaging, age-appropriate materials	4.10	4.25	4.18	4.27	4.63
More interdisciplinary approaches	4	4.05	3.77	3.95	4.57
More collaborations with external experts/local organizations	3.71	4.15	3.59	4.24	4.5
More teacher training and professional development	3.71	3.93	3.62	4.17	4.63
More time and resources allocated within the school schedule	3.78	3.78	3.79	4.24	4.33

Competências necessárias para os professores



Necessidades identificadas: Para se tornarem educadores mais eficazes sobre temas das alterações climáticas, os professores desejam:

- **Conteúdos mais relevantes**, relacionados com os interesses e a faixa etária dos seus alunos
- **Mais formação** para aumentar o **conhecimento** e as **competências** sobre questões climáticas
- **Mais tempo e recursos** dedicados à educação climática **dentro do horário escolar atual**, sem o prolonger
- **Abordagens mais interdisciplinares**, garantindo que os colegas professores integram temas das alterações climáticas relacionados com as suas disciplinas escolares

Conclusões

Os resultados da sondagem aos professores mostram que estes têm um conhecimento geral dos princípios científicos das alterações climáticas e conseguem reconhecer os seus impactos nas suas comunidades e cidades, mas ainda **lhes falta confiança para ensinar esses princípios,** bem como as soluções globais e locais para a crise e as repercussões socioeconómicas, culturais e éticas. Para melhor preparar os professores para estas tarefas, estes **desejam mais formação para aprofundar o seu conhecimento** sobre as alterações climáticas e soluções sustentáveis, bem como para **criar atividades mais interativas e envolventes que incentivem** a participação ativa dos alunos no aprendizado sobre estas questões.

Os professores também se sentem sobrecarregados ao tentarem encaixar as aulas sobre alterações climáticas **num currículo já cheio**, e consideram que as suas **escolas não lhes fornecem materiais pedagógicos adequados** – especialmente para ensinar alunos com estilos e necessidades de aprendizagem diversificados. É, por isso, importante garantir que o aumento das oportunidades de formação pedagógica, tanto para aprofundar o conhecimento dos professores sobre ciência e questões climáticas como para melhorar os seus métodos de ensino nestes temas, não se torne um peso adicional para eles, **permitindo que integrem estas formações e novos métodos facilmente nos seus horários ocupados,** sem exigir compromissos de tempo extra.

No que respeita a ferramentas digitais e gamificação, a maioria dos professores está familiarizada com as primeiras, **embora usem jogos com pouca frequência** para ensinar os alunos. Além disso, entre as recomendações para melhorar a abordagem da sua escola ao ensino sobre alterações climáticas, destacam-se o **aumento das colaborações com organizações locais e outros especialistas na área,** permitindo que os **alunos vejam exemplos reais de questões climáticas através de atividades práticas**. Estas poderão ser soluções para o desejo já referido de utilizar métodos de ensino mais interativos no currículo de educação climática, objetivo que a plataforma EcoMystery pretende concretizar.

Principais conclusões

- Os professores estão, em geral, familiarizados com as alterações climáticas e as suas ideias principais, mas sentem falta de confiança para explicar temas mais específicos, tais como:
  - os princípios científicos envolvidos (por exemplo, o efeito de estufa e o ciclo do carbono)
  - os impactos sociais e económicos resultantes
  - (em especial) os aspetos éticos e culturais da sustentabilidade.

- No entanto, sentem-se na sua maioria confiantes na eficácia dos seus métodos de ensino atuais (abordagens tradicionais de aulas expositivas, alguns jogos interativos e atividades em equipa), embora gostassem de utilizar abordagens de aprendizagem mais envolventes e participativas
  - os *escape rooms* digitais poderão ser uma solução mais facilmente disponível e adaptável
  - as colaborações com organizações locais são também muito favoráveis
- Principais desafios:
  - falta de tempo
  - falta de formação
  - falta de recursos que lhes permitam adaptar o ensino a vários estilos de aprendizagem dos alunos

3.2 Resultados dos Alunos

Consciência, preocupação e ação em relação às alterações climáticas

Os inquéritos aos alunos começaram com duas secções que avaliaram o seu conhecimento sobre as causas e efeitos das alterações climáticas, o grau de preocupação face a estas questões, que ações realizam para mitigar os efeitos das alterações climáticas, e se sentem que essas ações podem fazer a diferença.

A pergunta inicial dava aos alunos a oportunidade de descreverem as alterações climáticas com as suas próprias palavras. Muitos deram respostas vagas e **tautológicas/circulares**, por exemplo "o clima está a mudar." Muitos outros conseguiram descrever alguns aspetos das alterações climáticas, como alterações de temperatura e fenómenos meteorológicos extremos consequentes, enquanto **muito poucos conseguiram dar respostas holísticas** que ligassem todas as partes: reconhecer que as alterações climáticas são um fenómeno natural que envolve mudanças de temperaturas e condições climáticas ao longo de longos períodos de tempo, mas que estas mudanças foram aceleradas exponencialmente devido à atividade humana e levaram ao aumento de temperaturas e fenómenos meteorológicos extremos. A seguir encontram-se algumas citações de alunos.

À primeira vista, isto sugere que os alunos podem carecer de competências básicas de escrita e de pensamento crítico, o que os impede de analisar e compreender o conceito na sua totalidade; no entanto, outras questões do inquérito pediram aos alunos que identificassem as **causas e consequências das alterações climáticas**, e a **maioria identificou pelo menos 2 de cada tipo**. Isto demonstra que os alunos parecem ter uma compreensão geral da questão como uma crise antropogénica, mesmo que tenham dificuldade em expressá-la com as suas próprias palavras.

Citações das respostas abertas dos alunos a descrever as alterações climáticas

"As alterações climáticas são a alteração das condições meteorológicas e climáticas, muitas vezes causadas por ações humanas ou por fatores naturais" – Um aluno português

"As alterações climáticas, para mim, significam uma emergência, porque o homem está a destruir o nosso planeta, e uma das muitas consequências é precisamente a mudança do clima, ou seja, o clima do planeta está a ultrapassar os seus limites e, todos os anos, a temperatura média do planeta aumenta, pondo em perigo muitas espécies de animais, mas não só, também o ser humano, por várias razões." – Um aluno italiano

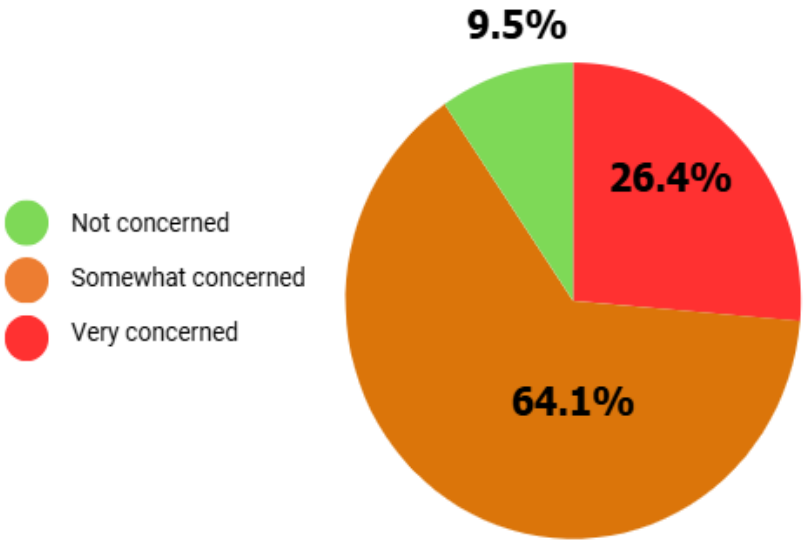
"Aquecimento global, a possível extinção de algumas espécies na Terra" – Um aluno romeno.

"Alterações no clima natural geral do nosso planeta e, consequentemente, também a ameaça e a perturbação do funcionamento natural de todos os princípios da natureza, principalmente devido à atividade humana." – Um aluno eslovaco.

"O clima que conhecemos durante toda a nossa vida deixará de ser o mesmo e, por causa disso, todo o ecossistema fica perturbado." – Um aluno grego.

Apesar do seu conhecimento sobre os impactos prejudiciais das alterações climáticas, a maioria dos alunos expressou apenas uma preocupação ligeira com o tema. Contudo, verificou-se uma ligeira variação entre os países inquiridos: a maioria dos alunos portugueses e gregos respondeu estar "muito preocupado". Esta variação poderá dever-se aos diferentes níveis de intensidade dos fenómenos climáticos experienciados nas comunidades dos alunos – talvez os inquiridos da Grécia e de Portugal tenham testemunhado presencialmente eventos meteorológicos mais extremos do que os outros. Ainda assim, a grande maioria dos alunos participa em pelo menos uma atividade que promove a consciencialização sobre as alterações climáticas e reduz a poluição ambiental, tais como limpezas comunitárias, plantação de árvores, reciclagem, redução do consumo de água e energia, e andar a pé, de bicicleta ou usar transportes públicos. A maioria dos alunos também sente que estas ações individuais fazem diferença na redução dos impactos prejudiciais das alterações climáticas, embora haja muitos que exprimam dúvidas.

Nível de preocupação com as alterações climáticas (todos os países, dados combinados)



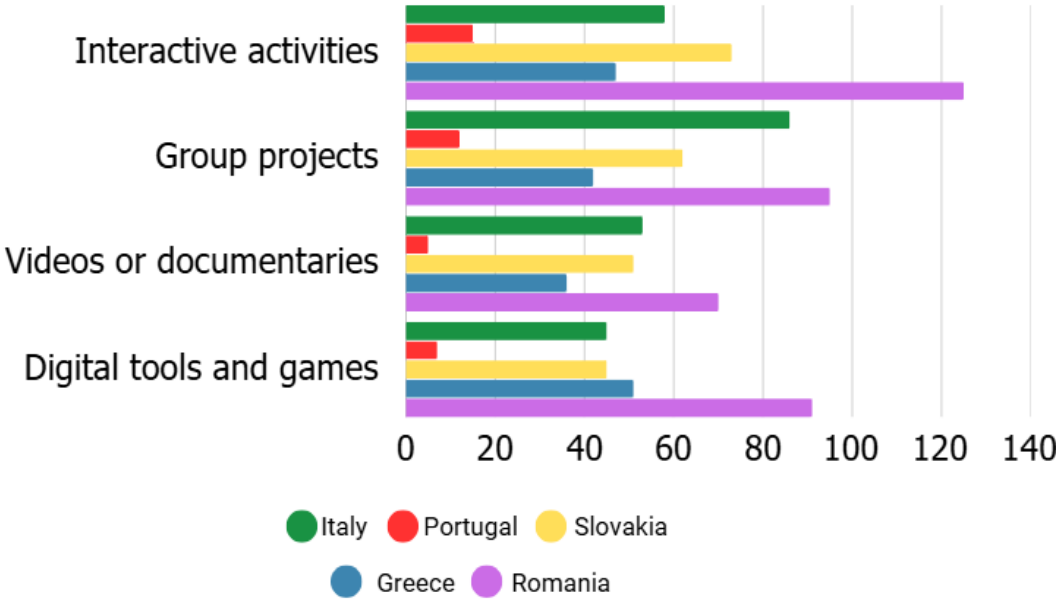
Necessidades identificadas: Muitos alunos tiveram dificuldade em fornecer uma resposta holística e completa quando solicitados a descrever as alterações climáticas. Isto **poderá indicar uma falta de competências de pensamento crítico e/ou de escrita** que – apesar de compreensível para a faixa etária em questão – **revela a importância de integrar os temas das alterações climáticas em todas as disciplinas,** de forma a garantir que os alunos possam desenvolver uma compreensão abrangente das questões climáticas e analisá-las em diferentes contextos.

Além disso, muitos alunos mostraram-se inseguros quanto à eficácia das suas ações individuais na preservação do ambiente e na mitigação das alterações climáticas, o que evidencia a necessidade de os **professores enfatizarem o papel que tanto as ações individuais como as coletivas desempenham na criação de mudanças positivas.**

Eficácia dos métodos de ensino atuais

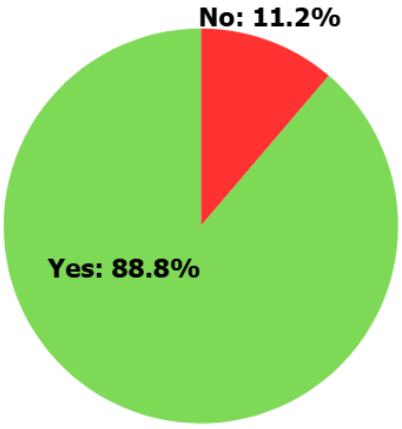
Na secção seguinte do inquérito, os alunos partilharam a sua opinião sobre a eficácia dos métodos de educação climática nas suas escolas**. A maioria dos alunos concordou que estes métodos são algo eficazes** (55,3%), com um número considerável a **afirmar que são muito eficazes** (30,2%) e apenas uma pequena percentagem a considerá-los ineficazes (14,4%). Os métodos que os alunos consideram **mais eficazes são as atividades interativas e os projetos de grupo**, revelando uma preferência mais forte por atividades envolventes que promovam a cooperação entre pares. Entre os alunos em Itália e Eslováquia, o aprendizado através de ferramentas digitais e jogos obteve as pontuações mais baixas, possivelmente porque os jogos que associavam a este método eram principalmente individuais em vez de colaborativos. Ainda assim, **quando questionados se gostariam de aprender sobre alterações climáticas através de métodos gamificados, a grande maioria respondeu afirmativamente** – embora tenha havido uma dissensão considerável entre os alunos eslovacos, onde quase 30% disseram que não gostariam.

Métodos de ensino mais eficazes



Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

"Gostarias de aprender mais sobre as alterações climáticas se fosse ensinado através de métodos gamificados?" (todos os países, dados combinados)

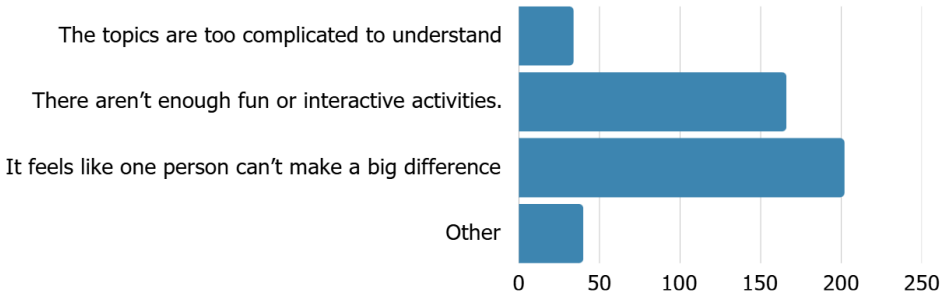


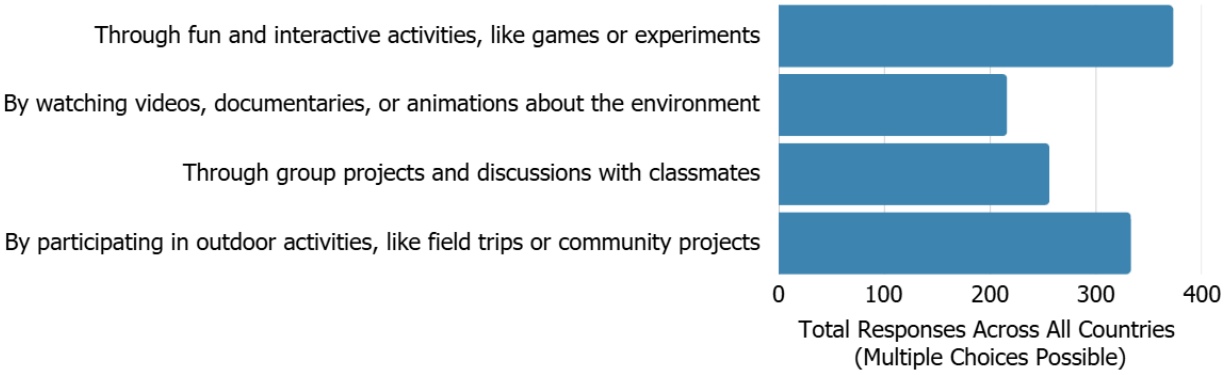
Necessidade identificada: Em consonância com as respostas dos professores, a **maioria dos estudantes acredita que a forma mais eficaz de aprender sobre as alterações climáticas é através de atividades cooperativas** que envolvam o envolvimento com os seus pares. Isto apoia a ideia central do projeto EcoMystery, que visa incentivar a aprendizagem através de uma experiência de jogo cooperativa – e não competitiva. Isto não só ajudará os estudantes a aprenderem sobre as questões climáticas de forma divertida e envolvente, como também **desenvolverá competências essenciais de trabalho em equipa** que lhes permitirão ter sucesso na sua jornada para se tornarem **cidadãos ativos do futuro**.

Desafios e recomendações para melhorar o currículo

A última secção do inquérito aos estudantes lança luz sobre os desafios que estes enfrentam ao aprender sobre as alterações climáticas e quais os métodos de ensino que prefeririam utilizar. Para cada grupo de respondentes, os dois desafios mais críticos foram a **sensação de que as ações individuais não conseguem contribuir para uma diferença maior** e a **falta de atividades interessantes e envolventes na sala de aula.** Posteriormente, sugeriram que gostariam de ter mais atividades interativas como jogos e experiências, excursões e oportunidades para voluntariar nas suas comunidades, de modo a melhorar a sua educação climática dentro e fora da sala de aula.

"Que desafios enfrentam na compreensão ou envolvimento com a educação sobre alterações climáticas?" (todos os países, dados combinados)





Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

Necessidade identificada: Os alunos têm dificuldades com a temática das alterações climáticas, não porque o assunto seja demasiado complicado, mas porque sentem que um único indivíduo não pode fazer muita diferença. Para garantir uma educação climática mais eficaz, os professores devem incluir atividades que **enfatizem a ligação entre as ações individuais e as mudanças globais através de abordagens de aprendizagem** divertidas e participativas, envolvendo ativamente os alunos na educação climática e permitindo-lhes criar soluções co-desenhadas para a crise.

Conclusões

Os resultados dos nossos inquéritos aos alunos mostram que a educação climática deve sublinhar a ligação antropológica aos eventos meteorológicos extremos e à perda de biodiversidade, para permitir uma compreensão holística das alterações climáticas. Deve também demonstrar como as ações individuais que promovem a sustentabilidade em todas as áreas podem ter efeitos em cadeia e criar iniciativas coletivas que, eventualmente, conduzam a mudanças positivas. Para alcançar isto, as **escolas devem implementar abordagens pedagógicas mais inovadoras que incluam atividades interativas em grupo e excursões comunitárias**, permitindo o contacto com estudos de caso do mundo real e a descoberta de soluções que contribuam para mitigar e remediar as crises planetárias. O projeto EcoMystery representa uma oportunidade crucial para os professores

aprenderem como as ferramentas digitais podem capacitar os alunos que questionam a sua capacidade de causar um impacto positivo significativo na luta contra as alterações climáticas, orientando-os para serem cidadãos responsáveis e ativos do amanhã.

Principais conclusões

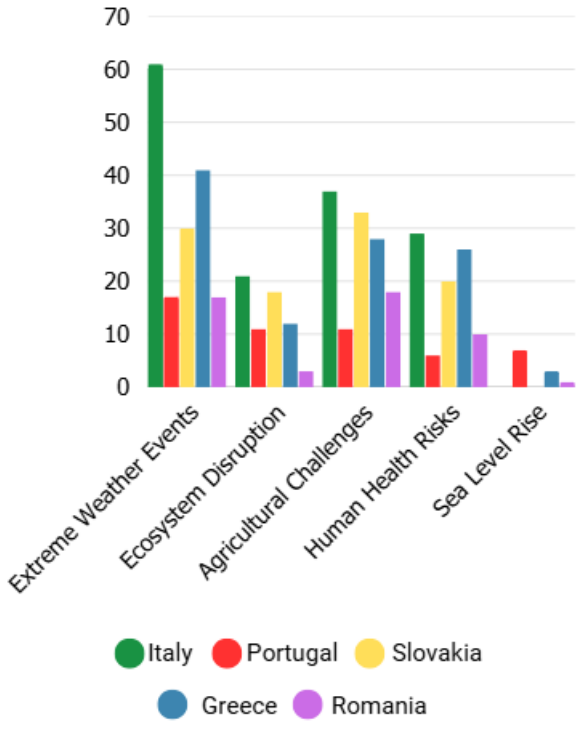
- Os alunos podem ter **dificuldade em resumir as ideias principais das alterações climáticas**, **mas reconhecem as causas e os impactos** das mesmas.
- Muitos demonstram **apenas uma preocupação moderada com as alterações climáticas,** o que pode dever-se à sua faixa etária e às suas prioridades atuais (ex.: escola, desporto, amigos, diversão).
- Os alunos acreditam que os **métodos de ensino atuais são maioritariamente eficazes,** no entanto:
    - gostariam de ter **mais atividades interativas e de trabalho em grupo,** especialmente envolvendo visitas de estudo e participação em projetos comunitários;
    - também expressaram **grande interesse em aprender através de métodos gamificados** e experiências.
- As escolas devem promover uma ligação mais forte entre a sociedade humana e a biosfera do planeta, para permitir que os alunos tenham uma compreensão sólida da crise climática.
- Isto deve ser feito através da introdução de mais atividades interativas, como jogos, projetos de grupo e visitas de estudo.

3.3 Resultados dos Pais e Famílias

Consciência sobre as alterações climáticas e opiniões sobre a educação climática na escola

As duas primeiras secções do inquérito a pais e famílias forneceram informações sobre o seu entendimento geral das alterações climáticas e de como estas afetam as suas comunidades. A maioria dos inquiridos acredita estar, pelo menos, moderadamente familiarizada com as causas e efeitos das alterações climáticas, e alguns responderam que estão **muito familiarizados com o tema**. Cada grupo de países **destacou que os eventos meteorológicos extremos e os desafios agrícolas são os impactos mais relevantes da crise climática nas suas comunidades**. Muito poucos mostraram preocupação com a subida do nível do mar, dado que a maioria não reside em comunidades costeiras que sofreriam impactos mais imediatos.

Impactos mais relevantes das alterações climáticas para pais e famílias



Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

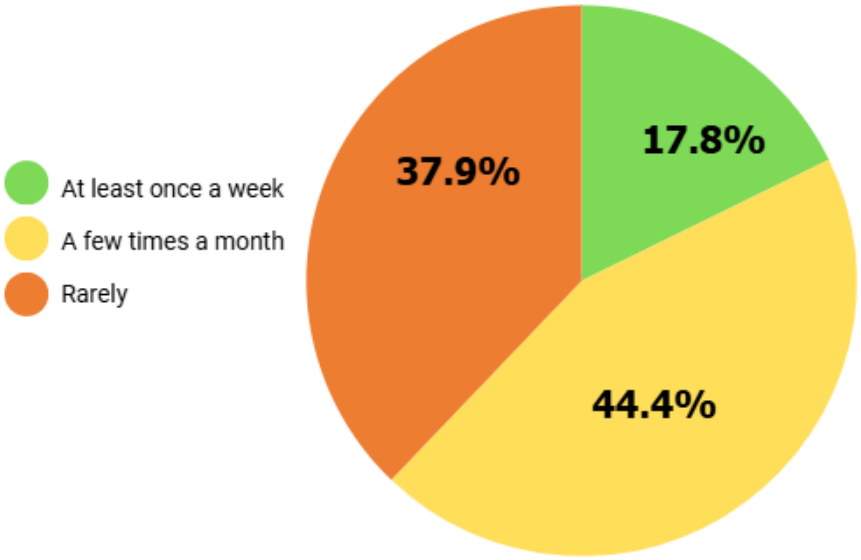
Quando questionados sobre a eficácia da **educação climática** que os seus filhos recebem nas escolas, a maioria dos pais e famílias respondeu que esta educação é **suficientemente eficaz**, embora um número significativo de inquiridos não tivesse certeza se as alterações climáticas são ensinadas nas suas escolas – especialmente na Eslováquia (37,5%), Grécia (23,9%) e Portugal (22,2%). Também referiram que os tópicos mais importantes a abordar incluem as causas e consequências das alterações climáticas, a conservação da biodiversidade e as soluções baseadas na comunidade.

Como apoiar as famílias a discutir as alterações climáticas em casa

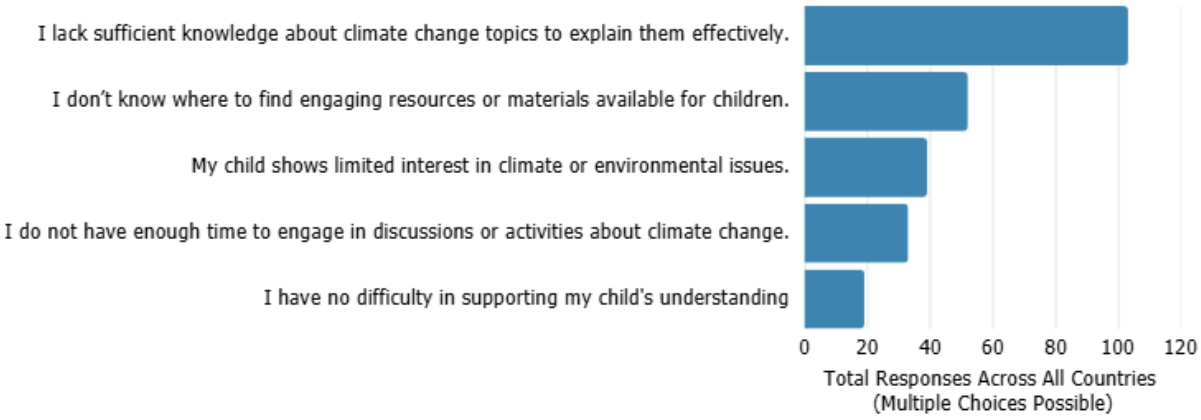
A última secção do inquérito a pais e famílias perguntou com que frequência discutem as alterações climáticas com os seus filhos e quais os desafios que enfrentam ao fazê-lo. Na maioria dos países, **a maioria afirmou que este tema é discutido pelo menos algumas vezes por mês** – com exceção da Grécia e da Roménia, onde a maioria referiu que raramente é discutido. A razão parece ser a **falta de confiança das famílias na sua capacidade para explicar eficazmente as alterações climáticas** aos seus filhos, devido à falta de conhecimento adequado sobre o assunto.

Necessidade identificada: Os pais e famílias sugerem que **o acesso a materiais mais apelativos e simplificados**, assim como uma **melhor orientação por parte das escolas – para além de mais oportunidades para participarem em atividades de ação climática nas suas comunidades** – melhoraria significativamente a sua capacidade de envolver eficazmente os seus filhos nos temas relacionados com as alterações climáticas.

Com que frequência as alterações climáticas são discutidas em casa (todos os países, dados combinados)



"Quais os desafios que enfrenta ao apoiar a compreensão do seu filho(a) sobre as alterações climáticas?"



Note: Data shown are aggregate responses, not individual respondents, due to multi-choice format

Conclusões

As principais conclusões provenientes dos **pais e famílias** mostram que – tal como os professores – sentem **falta de confiança para discutir as alterações climáticas com os seus filhos**, pois não consideram ter conhecimento suficiente sobre temas específicos. Também consideram que lhes **faltam recursos apelativos que os ajudem a ganhar mais confiança nestas discussões**. Para capacitar as famílias a abordar questões climáticas com os seus filhos em casa, acreditam que as **escolas devem orientá-las para os recursos** que lhes possam fornecer o conhecimento necessário para manter conversas significativas. Isto deve ser complementado com a **sensibilização para as oportunidades que permitem aos estudantes e famílias envolverem-se em iniciativas comunitárias** que promovam a ação climática e a participação ativa na criação de mudanças positivas.

Principais conclusões

- As principais conclusões dos inquéritos aos pais e famílias concordam com as dos professores e estudantes.
- Eles acreditam ter uma **boa compreensão das alterações climáticas**, embora também estejam **interessados em aumentar o seu conhecimento** para poderem envolver-se de forma mais eficaz com os seus filhos em casa.
- **A eficácia do atual currículo sobre alterações climáticas é, em geral, satisfatória,** embora a utilização de métodos de aprendizagem **mais participativos e a exploração prática de problemas ambientais locais** em colaboração com organizações comunitárias possam enriquecer a experiência educativa fora da sala de aula.
- Estes resultados reforçam a **importância de incluir as perspetivas e o feedback das famílias** para garantir que o projeto adote uma abordagem abrangente no desenvolvimento do curso "Escape the Climate Crisis" e da plataforma de aprendizagem.

4. Resultados dos Grupos-Foco

Esta secção será concluída em setembro de 2025, após todos os parceiros terem realizado as suas sessões de grupo focal.

5. Conclusões Finais

Professores, alunos e as famílias dos alunos concordam que, embora as abordagens atuais para o ensino da educação climática sejam na sua maioria eficazes, ainda há **espaço para melhorias**. Cada um destes grupos de interessados defende a **implementação de atividades de aprendizagem mais interativas e envolventes** — tanto dentro como fora da sala de aula, através de jogos, experiências práticas e excursões de campo na comunidade — embora sejam os professores e os pais que mais necessitam de apoio nestes esforços. Ambos gostariam **de aprofundar o seu conhecimento** sobre as alterações climáticas para serem mais eficazes ao discutir as questões multidimensionais da crise e acreditam que as escolas deveriam apoiá-los, oferecendo oportunidades de formação, mais materiais de aprendizagem e estabelecendo parcerias com atores locais nas suas comunidades, **de forma a localizar e visualizar as questões diretamente**. Adicionalmente, os professores destacam a necessidade de integrar uma **abordagem interdisciplinar** no ensino das alterações climáticas, uma vez que estas afetam todos os aspetos das nossas vidas, incluindo uma **cooperação mais estreita com os pais e as famílias**.

Com base nestas conclusões, a **necessidade do nosso produto principal** — a **Plataforma EcoMystery — torna-se mais clara do que nunca**. Esta plataforma apresentará uma experiência digital de escape room construída em torno de três cenários imersivos, cada um abordando uma dimensão diferente da crise climática. Estes cenários foram desenhados para **reforçar conceitos-chave**, enquanto oferecem simultaneamente, exemplos práticos de estratégias de mitigação. O projeto EcoMystery responde diretamente aos desafios identificados no Relatório de Descoberta de Necessidades, proporcionando uma solução significativa ao fortalecer as competências digitais dos professores e promover o uso da gamificação em sala de aula. Através desta ferramenta interativa e multidisciplinar, os educadores estarão mais bem preparados para enriquecer o seu currículo sobre alterações climáticas e envolver ativamente os alunos em questões ambientais complexas, no seu percurso para se tornarem **cidadãos globais responsáveis do amanhã**.

Referências

Itália

ARPAV. (2022). CleanAir@School: Progetto di citizen science e di educazione ambientale sulla qualità dell'aria. Retrieved from Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/progetti/cleanair-school#:~:text=CleanAir%40School%20,1%20Martini

Copernicus. (2024, Jan.). Copernicus: 2023 is the hottest year on record, with global temperatures close to the 1.5°C limit. Retrieved from Copernicus: https://climate.copernicus.eu/copernicus-2023-hottest-year-record

Copernicus. (2025, April). OBSERVER: Europe's Warmest Year on Record—Striking Climate Contrasts in 2024. Retrieved from Copernicus: https://www.copernicus.eu/en/news/news/observer-europes-warmest-year-record-striking-climate-contrasts-2024

Fondazione AVSI. (n.d.). ENERGY: Agire a scuola per l'ambiente. Retrieved from Fondazione AVSI: https://www.avsi.org/energy

Green Economy Agency. (2024, Jan.). Nove studenti su 10 temono il cambiamento climatico, ma la metà non beve dal rubinetto. Retrieved from Green Economy Agency: https://geagency.it/cronaca/nove-studenti-su-10-temono-il-cambiamento-climatico-ma-la-meta-non-beve-dal-rubinetto/#:~:text=dei%20principali%20problemi%20dell%E2%80%99Italia,consumo%20responsabile%20e%20di%20creazione

Milman, O., Witherspoon, A., Liu, R., & Chang, A. (2021, Oct.). The climate disaster is here. Earth is already becoming unlivable. Will governments act to stop this disaster from getting worse? Retrieved from The Guardian: https://www.theguardian.com/environment/ng-

interactive/2021/oct/14/climate-change-happening-now-stats-graphs-maps-cop26

Ministero dell'Istruzione. (2022). Monitoraggio sull'insegnamento trasversale dell'educazione civica a scuola – aa.ss. 2020/21 e 2021/22. Retrieved from Ministero dell'Istruzione: https://www.mim.gov.it/documents/20182/6735034/Nota+Monitoraggio+Educazione+Civica.pdf/a4188ed8-e17a-b5cf-22ef-16cce15e40dd?version=1.0&t=1656422787466

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2024). Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica. Retrieved from Ministero dell'Istruzione e del Merito: https://www.mim.gov.it/documents/20182/0/Linee+guida+Educazione+civica.pdf/9ffd1e06-db57-1596-c742-216b3f42b995?t=1725710190643

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (n.d.). RiGenerazione Scuola. Retrieved from Ministero dell'Istruzione e del Merito: https://www.istruzione.it/ri-generazione-scuola/index.html

Quaderno TFI. (2024, March). Un futuro sostenibile a partire dalla scuola: l'Educazione al Cambiamento Climatico alla primaria. Retrieved from Quaderno TFI: https://blog.teachforitaly.org/2024/03/16/un-futuro-sostenibile-a-partire-dalla-scuola-leducazione-al-cambiamento-climatico-alla-primaria/#:~:text=Quello%20che%20vogliamo%20cambiare%20nei,passaparola%20e%20l%E2%80%99esempio%20degli%20studenti

Sabarwal, S., Venegas Marin, S., Spivack, M., & Ambasz, D. (2024). Choosing Our Future: Education for Climate Action. Retrieved from World Bank: https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/9d1c318a-bcd3-49fa-b1c6-cc03e18d4670/content

UN News. (2025, May). Climate change: World likely to breach 1.5°C limit in next five years. Retrieved from UN News: https://news.un.org/en/story/2025/05/1163751

Portugal

Andrade, A. I. R. S. (2018). *As alterações climáticas e dieta: abordagens em equipamentos para a educação ambiental* [Dissertação de mestrado, Universidade de Aveiro]. Retrieved from Repositório Institucional da Universidade de Aveiro: https://ria.ua.pt/handle/10773/24294

Azenha, M. I. L. (2022). *Alterações climáticas: a aprendizagem em Ciências Naturais a partir de contextos quotidianos* [Relatório de estágio, Instituto Politécnico de Lisboa]. Retrieved from Repositório Científico do IPL: https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/15814

Direção-Geral da Educação. (n.d.). *Documentação de referência: Educação ambiental e desenvolvimento sustentável*. Ministério da Educação. https://dge.mec.pt/documentacao-de-referencia

Gonçalves, V., Exposto, J., Patrício, M. R., Silva, E. M., Chumbo, I., García-Tartera, F., & Castiñeiras, P. (2020). *Projeto europeu para a educação em alterações climáticas e tecnologias web associadas*. Retrieved from Instituto Politécnico de Bragança: https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/22652

Ramos, R., Rodrigues, M. J., Cramês, L., & Aluai, N. (2022). A Educação Ambiental como promotora do enriquecimento da literacia climática. Retrieved from *EduSer: Revista de Educação*, *14*(2), 151–164. https://doi.org/10.34630/eduser.v14i2.206

Silveira, S. M., & Teixeira, F. (2019). *Educação para o desenvolvimento sustentável no domínio das alterações climáticas: A formação de professores do ensino básico*

[Trabalho de projeto, Instituto Politécnico de Castelo Branco]. Retrieved from Repositório Comum: https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/47706

Sousa, C. R., & Oliveira, M. A. (2019). Alterações climáticas, incêndios florestais (2017) e as ideias reveladas por alunos do 1.º e 2.º anos do 1.º ciclo do ensino básico da região de Pombal. Retrieved from *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, *36*(3), 261–275. https://periodicos.furg.br/remea/article/view/9704

Eslováquia

Eurydice Unit Slovakia, 2022. *Slovakia: Environmental education will be compulsory.* Retrieved from Eurydice Unit Slovakia: https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/news/slovakia-environmental-education-will-be-compulsory?utm_source=chatgpt.com

Filčák, R. & Škobla, D., 2023. Towards achieving climate neutrality for Slovakia in 2050: Analysis of the situation and key challenges. Retrieved from *PROGNOSTICKÉ PRÁCE - PP (FORESIGHT ANALYSIS AND RECOMMENDATIONS - FAR),* 15(1), pp. 49-64. https://www.prog.sav.sk/wp-content/uploads/TOWARDS-ACHIEVING-CLIMATE-NEUTRALITY-FOR-SLOVAKIA-IN-2050.-ANALYSIS-OF-THE-SITUATION-AND-KEY-CHALLENGES.pdf

Klima-Adapt. (2024). State of Play: Climate Adaptation in Slovakia. Retrieved from Klima-Adapt: https://www.klima-adapt.sk

Ministry of Education, Science, Research and Sport. (2023a). State Educational Program for Primary Education. Retrieved from Ministry of Education, Science, Research and Sport: https://www.minedu.sk/data/files/11808_statny-vzdelavaci-program-pre-zakladne-vzdelavanie-cely.pdf

Ministry of Environment of the Slovak Republic. (2018). Adaptation Strategy of the Slovak Republic to Climate Change. Bratislava. Retrieved from Ministry of Environment of the Slovak Republic: https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-zmenu-klimy-aktualizacia.pdf

Ministry of Environment of the Slovak Republic. (2019). Greener Slovakia – Environmental Policy Strategy until 2030. Bratislava. Retrieved from Ministry of Environment of the Slovak Republic: https://www.minzp.sk/files/iep/greener_slovakia-strategy_of_the_environmental_policy_of_the_slovak_republic_until_2030.pdf

Štátny inštitút odborného vzdelávania (SIOV). (2024). *Reports and Support Materials*. Retrieved from Štátny inštitút odborného vzdelávania: https://www.siov.sk

Štátny pedagogický ústav (ŠPÚ). (2023a). Updated State Educational Program for Lower Secondary Schools. Retrieved from Štátny pedagogický ústav: https://www.statpedu.sk/sk/svp/inovovany-statny-vzdelavaci-program/inovovany-svp-2.stupen-zs/

ŠPÚ. (2023b). Updated State Educational Program for Lower Secondary Schools. Retrieved from Štátny pedagogický ústav: https://www.statpedu.sk/sk/svp/inovovany-statny-vzdelavaci-program/inovovany-svp-2.stupen-zs/

UNFCCC. (2024). Slovakia's Biennial Transparency Report. Retrieved from United Nations Framework Convention on Climate Change: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/SVK_1.BTR_2024.pdf

UN Human Rights Office. (2022). The Right to a Healthy Environment: Bringing Human Rights to Bear in Environmental Protection. Retrieved from UN Human Rights Office: https://www.ohchr.org

Grécia

Active Citizen Actions (n.d.) *Actions for the Enhancement of Active Citizenship*. Retrieved from Govgr: https://act.digitalschool.gov.gr/draseis-enischysis-energou-politeiotitas/

European Commission Education and Training Monitor (2024). *Country Report: Greece*. Retrieved from European Commission Education and Training Monitor 2024: Education and Training Monitor 2024.

Ministry for Education, Religion, and Sports (MERS) (2024). *Ministerial Decision Nr. 130372/ΓΔ4 "Curriculum 'Active Citizen Actions' of Kindergarten, Primary School, Middle School and High School."* Retrieved from Government Gazette of the Hellenic Republic: https://dipe.evr.sch.gr/school-units/circulars-and-information/programma-spoudon-draseis-energou-polite.html

Moshou, H. and H. Drinia (2023). "Climate Change Education and Preparedness of Future Teachers – A Review: The Case of Greece." *Sustainability* 15 (2), 1177. Retrieved from Sustainability: https://doi.org/10.3390/su15021177

Rorris, D. et al. (2025). "Climate Change in the New Greek School Curricula." *ΕΝΕΦΕΤ* 14 (1). Retrieved from ΕΝΕΦΕΤ**:** https://doi.org/10.12681/codiste.7650

Roménia

Ministry of Education (2023). *Strategia Națională privind Educația pentru mediu și schimbări climatice 2023 – 2030*. Retrieved from Ministry of Education: https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Strategii/SNEMSC_2023_2030.pdf

McGrath, S. (2022, Jan.). *Romania pushes to add climate change education in schools.* Retrieved from Associated Press: https://apnews.com/article/climate-

environment-and-nature-education-environment-romania-53724af67202bdcc7f4d954e2e3586fc?utm

European Commission (n.d.). Education and Training Monitor 2024: Romania. Retrieved from European Commission: https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-training-monitor/en/country-reports/romania.html?utm