



Universidade do Minho
Escola de Psicologia



CIPsi
Centro de Investigação
em Psicologia



FCT

Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

"Não há planeta B": Agência dos adolescentes face às alterações climáticas

Relatório de Divulgação de Resultados do Projeto





FICHA TÉCNICA

Título: “Não há planeta B!”: Agência dos adolescentes face às alterações climáticas – Relatório de Divulgação de Resultados do Projeto

Autoria: Jennifer Cunha, Sara Miranda, Marcelo Félix, Pedro Rosário

Formatação: Sara Miranda

ISBN: 978-989-33-9768-8

Título do projeto: “Não há planeta B!”: Agência dos adolescentes face ao problema das alterações climáticas.

Investigadora Principal: Jennifer Cunha, PhD. Investigadora Auxiliar no Centro de Investigação em Psicologia (CIPsi), da Escola de Psicologia, da Universidade do Minho. E-mail: jcunha@psi.uminho.pt

Co-Investigador Principal: Guillermo Vallejo, PhD. Professor Catedrático no Departamento de Metodologia das Ciências do Comportamento da Universidade de Oviedo.

Instituição proponente: Universidade do Minho

Outros membros da equipa de investigação:

Pedro Rosário, PhD. Professor Catedrático na Escola de Psicologia da Universidade do Minho.

Carlos Núñez, PhD. Professor Catedrático na Faculdade de Psicologia da Universidade de Oviedo.

Isabel Sousa-Pinto, PhD. Professora Catedrática da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Diretora do Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) e do Laboratório de Biodiversidade Costal.

Paula Magalhães, PhD. Investigadora Auxiliar no Centro de Investigação em Psicologia (CIPsi), na Escola de Psicologia da Universidade do Minho.

Juliana Martins, PhD. Investigadora de Nível Inicial do projeto (novembro 2022 – abril 2025).

Sara Miranda, Ms. Bolseira de investigação do projeto (julho 2022 – fevereiro 2023)

Catarina Vilas, Ms. Bolseira de investigação do projeto (março 2023 – março 2024)

Marcelo Félix, Ms. Bolseiro de investigação do projeto (janeiro 2024 – janeiro 2025).

Patrícia Sousa, Ms. Bolseira de investigação do projeto (julho 2024 – janeiro 2025).

Parecer ético: A Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICH 112/2022) e Proteção de Dados (DPO-REG-ID-2020-0000, DPO-AIPD-ID-2020-0000) da Universidade do Minho, bem como a Direção-Geral da Educação (Inquérito n.º 0461200032), aprovaram a realização do projeto de investigação.

Página do projeto: <https://sites.google.com/view/leaf2research>

Financiamento:

O projeto “Não há planeta B!”: Agência dos adolescentes face ao problema das alterações climáticas (<https://doi.org/10.54499/PTDC/PSI-GER/1892/2021>) foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e parcialmente desenvolvido no Centro de Investigação em Psicologia (CIPsi; PSI/01662), Escola de Psicologia, Universidade do Minho, financiado pela FCT (UID/01662/2025) através do Orçamento do Estado. O Centro encontra-se registado com o DOI: <https://doi.org/10.54499/UID/01662/2025>.

Abril 2026



ÍNDICE GERAL

SUMÁRIO EXECUTIVO	1
INTRODUÇÃO	2
OBJETIVOS	4
ESTUDO 1	5
Metodologia e execução	5
Resultados	5
Publicações	8
ESTUDO 2	9
Metodologia e execução	9
Resultados	9
Publicações	12
ESTUDO 3	13
Metodologia e execução	13
Resultados	15
Publicações	16
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	18
REFERÊNCIAS	22



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1. Determinantes pessoais, comportamentais e ambientais da agência climática, organizados por ciclo de ensino.	6
Tabela 1.2. Modos e propriedades da agência climática.	7
Tabela 2.1. Iniciativas ambientais das escolas organizadas por grau de envolvimento que exigem aos alunos.	10
Tabela 2.2. Práticas dos professores no ensino sobre as alterações climáticas.	11
Tabela 3.1. Instrumentos utilizados no estudo.	13
Tabela 3.2. Parâmetros estimados do modelo de regressão múltipla multivariada.	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Representação gráfica do modelo de regressão múltipla multivariado.	15
Figura 3.2. Representação gráfica dos resultados estatisticamente significativos do modelo de regressão múltipla multivariado.	15



SUMÁRIO EXECUTIVO

Nas últimas décadas, têm-se multiplicado os apelos à ação urgente de todos os cidadãos para mitigar as alterações climáticas. Capacitar os jovens para combater as alterações climáticas é particularmente relevante, uma vez que, ao longo da vida, estarão potencialmente mais expostos aos seus impactos do que as gerações adultas atuais. Neste desafio, a educação é um elemento-chave para envolver os jovens na ação climática. Em Portugal, o Ministério da Educação, em geral, e as escolas, em particular, têm envidado esforços nesse sentido. Contudo, pouco se sabe sobre como os adolescentes estão envolvidos na mitigação das alterações climáticas e sobre a influência dos contextos em que se inserem.

O projeto “Não há planeta B!”: Agência dos adolescentes face ao problema das alterações climáticas, teve como objetivo contribuir para colmatar esta lacuna, explorando os modos e fontes de agência dos adolescentes para mitigar as alterações climáticas, assim como os fatores pessoais e ambientais que contribuem para essa agência. Neste projeto participaram alunos do 7.º ao 12.º ano de escolaridade e outros informantes-chave da comunidade educativa (i.e., diretores escolares e professores de diversas disciplinas). Foram realizados três estudos centrados no(a): i) mapeamento da ação climática reportada por adolescentes, bem como dos seus determinantes, à luz da teoria da agência humana, ii) mapeamento das iniciativas ambientais das escolas, das práticas de ensino sobre as alterações climáticas e do seu impacto nos adolescentes, reportado por diferentes agentes da comunidade educativa, iii) análise estatística dos fatores pessoais e ambientais que explicam os três modos de agência climática dos adolescentes. Neste relatório, apresentam-se os resultados de maior relevância para o contexto educativo e para a tutela.

Apesar de o tópico das alterações climáticas ser abordado em diversas disciplinas, os adolescentes revelaram ter um conhecimento superficial sobre as alterações climáticas e baixa agência climática. Os estudos deste projeto, no seu conjunto, indicaram diversos fatores de ordem pessoal e contextual que podem ajudar a explicar estes resultados.

As conclusões deste projeto apontam para a importância de reavaliar as iniciativas ambientais e as práticas de ensino sobre as alterações climáticas nas escolas, considerando o papel central da educação na promoção do conhecimento, do envolvimento e da ação dos adolescentes. No seu conjunto, os resultados oferecem pistas relevantes para potenciar o impacto da educação ambiental na formação de jovens mais preparados para combater o desafio climático atual. Neste sentido, apresentam-se algumas recomendações que poderão ser relevantes para a tutela, tendo em conta o seu papel no desenho de currículos, de referenciais e da Estratégia Nacional de Educação Ambiental em Portugal.



INTRODUÇÃO

As alterações climáticas têm sido destacadas, nas últimas décadas, como um dos principais problemas que a humanidade enfrenta, desencadeando inúmeras consequências planetárias, como, por exemplo, o aumento da ocorrência de eventos climáticos extremos e de perdas irreversíveis nos ecossistemas (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). Estas consequências, por sua vez, podem afetar o bem-estar psicológico de adultos e jovens, quer pela experiência direta de eventos climáticos extremos (e.g., stress pós-traumático), quer indiretamente por meio da exposição a notícias (e.g., aumento da ansiedade, sentimento de impotência e desesperança face ao futuro) (Burke et al., 2018; Cosh et al., 2024; Shao & Yu, 2023). No que concerne concretamente a Portugal, o nosso país é um dos mais vulneráveis às alterações climáticas (IPCC, 2023). Perante a gravidade deste fenómeno, é fundamental que o combate às alterações climáticas seja conduzido de forma objetiva e eficaz, garantindo a sustentabilidade do planeta. Várias têm sido as recomendações nacionais e internacionais para combater este problema ambiental, reduzindo as emissões de gases com efeito de estufa associadas à atividade humana (e.g., IPCC, 2023; República Portuguesa, 2019; República Portuguesa, 2024; United Nations Framework Convention on Climate Change, 2015). Neste contexto, defende-se a implementação de medidas políticas (e.g., reforçar a oferta do sistema de transportes públicos, investir em energias renováveis), reconhecendo-se também o papel complementar das ações dos cidadãos (i.e., mudanças no estilo de vida) para a redução eficaz destas emissões.

Considerando que os jovens são uma população mais suscetível do que os adultos aos efeitos das alterações climáticas (e.g., Bandura & Cherry, 2020; Corner et al., 2015; Sanson et al., 2019), e que estes serão os futuros líderes responsáveis por tomar decisões no combate e na adaptação às alterações climáticas (Kuthe et al., 2019), é crucial que os jovens sejam corresponsáveis (Ojala, 2023) e se tornem agentes de mudança (Sanson et al., 2019). No entanto, enfrentar as alterações climáticas envolve esforços individuais e coletivos mantidos ao longo do tempo (Cunha et al., 2025; Koskela & Paloniemi, 2023). Neste contexto, a Teoria da Agência Humana de Bandura (2018) oferece uma base teórica que pode ajudar a capacitar os jovens para se tornarem agentes ativos no combate às alterações climáticas. Ser agente é ser capaz de influenciar intencionalmente a própria vida por meio de processos de autorregulação, expressos em três propriedades: antevisão/planeamento (e.g., definição de objetivos), autorreação (e.g., regulação de comportamentos, monitorizando o processo) e autorreflexão (e.g., reflexão sobre a eficácia dos seus comportamentos; Bandura, 2018). Segundo Bandura (2018), existem três modos de agência: individual (i.e., agir sozinho), coletivo (i.e., colaboração com outras pessoas para alcançar objetivos comuns) e socialmente mediado (i.e., influenciar outros que tenham o conhecimento ou os recursos necessários para agir em seu nome quando não é possível atingir os objetivos desejados sozinho). Aplicando ao contexto das alterações climáticas, o modo individual inclui ações e atividades sobre as quais os indivíduos exercem controlo direto (e.g., comportamentos diários individuais para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, como reduzir o consumo, utilizar os transportes públicos, adotar uma dieta vegetariana; Koskela & Paloniemi, 2023). Além destas, determinadas ações podem ser amplificadas quando realizadas em grupo, por meio da integração de esforços coletivos, como, por exemplo, a limpeza de praias ou ações de sensibilização ou de protesto relativas às alterações climáticas (Cunha et al., 2025; Koskela & Paloniemi, 2023). Ainda assim, há ações que não dependem exclusivamente do controlo pessoal



(Bandura, 2018). Por exemplo, os indivíduos não definem as políticas e práticas seguidas em contextos institucionais, como nos seus locais de trabalho ou, no caso dos adolescentes, na sua casa ou escola, onde os adultos geralmente tomam as decisões (Cunha et al., 2025; Koskela & Paloniemi, 2023). Contudo, pode ser possível influenciar quem tem o poder ou os meios para tomar decisões, ou seja, agir de modo socialmente mediado (e.g., influenciar a direção da escola a oferecer uma opção de prato vegetariano no refeitório). Dada a complexidade do fenómeno das alterações climáticas, os indivíduos necessitam de orquestrar estes três modos de forma a serem agentes eficazes de mudança.

O indivíduo assume, assim, um papel ativo na mitigação das alterações climáticas, ajustando as suas formas de pensar e agir ao longo do tempo. Nesta perspetiva, o indivíduo e o meio onde vive influenciam-se mutuamente. Embora o contexto exerça influência, não determina o percurso de vida de cada pessoa (Bandura, 2006). Ou seja, o indivíduo não tem por que ser passivo face às alterações climáticas; pode, e deve, assumir um papel proativo na sua mitigação (e.g., Bandura, 2018; Sanson et al., 2019).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2017), a educação é um elemento-chave para envolver os jovens na ação climática. Consistentemente, tem-se assistido, nos últimos anos, a um investimento significativo na educação ambiental em Portugal. Este investimento é visível na integração de temas como a sustentabilidade e as alterações climáticas nas Aprendizagens Essenciais de diferentes disciplinas (versões publicadas em 2018 e versões mais recentes para consulta pública, Direção-Geral da Educação [DGE], 2018; Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação [EduQA], n.d.), na Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (DGE, 2025) e no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018), bem como na implementação de diversos projetos nas escolas, em colaboração com o Ministério da Educação ou em parceria com outras entidades (e.g., municípios). Portugal é um dos poucos países em que os problemas ambientais, incluindo as alterações climáticas, são abordados de forma mais proeminente no currículo escolar (UNESCO, 2021). Contudo, pouco se sabe sobre como os adolescentes estão a responder ao desafio da mitigação das alterações climáticas e sobre a influência dos seus contextos de vida.

Considerando a relevância do quadro teórico da agência humana para o cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 (Ação climática), o projeto “Não há planeta B!": Agência dos adolescentes face ao problema das alterações climáticas, teve como objetivos:

1. **Explorar os modos e fontes de agência climática dos adolescentes** – ou seja, como os adolescentes agem de forma intencional para combater as alterações climáticas e quais os fatores que ajudam a desenvolver essa ação intencional;
2. Desenvolver e testar a qualidade de um instrumento para avaliar a agência climática;
3. **Analisar os fatores pessoais e ambientais que contribuem para a agência climática.**

Neste relatório são apresentados apenas os resultados principais de três estudos relativos ao primeiro e terceiro objetivos do projeto, destacando os aspetos de maior relevância para o contexto educativo e para a tutela. Para uma compreensão mais aprofundada dos resultados do projeto, é indispensável a leitura integral dos respetivos artigos científicos. No final deste relatório, são providenciadas algumas recomendações com o objetivo de contribuir para a melhoria da educação sobre as alterações climáticas em Portugal.



OBJETIVOS

O presente relatório tem como objetivo apresentar os principais resultados de três estudos do projeto “Não há planeta B”:

- **Estudo 1:** Mapeamento da ação climática reportada por adolescentes, bem como dos seus determinantes, à luz da teoria da agência de Bandura (2018).
- **Estudo 2:** Mapeamento das iniciativas ambientais das escolas, das práticas de ensino sobre as alterações climáticas e do seu impacto nos adolescentes, reportado por diferentes agentes da comunidade educativa.
- **Estudo 3:** Análise dos fatores pessoais e ambientais que explicam os três modos de agência climática dos adolescentes.

Os resultados dos três estudos alertam para aspetos importantes a considerar na educação ambiental em Portugal, no sentido de maximizar o seu impacto nos adolescentes e promover agentes ativos no combate às alterações climáticas.

ESTUDO 1

Metodologia e execução

O presente estudo foi realizado em conformidade com todos os princípios éticos, com a aprovação da Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICH 112/2022) e Proteção de Dados (DPO-REG-ID-2020-0000, DPO-AIPD-ID-2020-0000) da Universidade do Minho, bem como da Direção-Geral da Educação (Inquérito n.º 0461200032). Após o processo de recrutamento, foram providenciados o consentimento e o assentimento informados aos encarregados de educação e aos adolescentes, respetivamente. Participaram 51 adolescentes (68.6% raparigas) de diversas escolas de Portugal continental (9 distritos, sendo na maioria da região Norte) e ilhas. Destes alunos, com idades entre 11 e 18 anos, 26 (51%) frequentavam o 3.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e 25 (49%) o Ensino Secundário (ES).

Os dados foram recolhidos por meio de entrevistas e de um grupo de discussão, entre janeiro e junho de 2024. Na primeira parte da entrevista, avaliou-se o conhecimento sobre as alterações climáticas; e na segunda, abordou-se a ação climática dos adolescentes e os fatores que a podem influenciar. Na segunda parte da entrevista, de forma a minimizar o enviesamento das respostas, participaram apenas os adolescentes que, na etapa anterior, revelaram um conhecimento básico sobre as alterações climáticas. Os dados foram analisados através de uma análise de conteúdo (Bardin, 1996), utilizando um esquema de codificação baseado na lente teórica de Bandura (2018) e no modelo setorial de soluções para mitigar as alterações climáticas proposto pelo Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP, 2024). A equipa de investigação incluiu, ainda, outras categorias que emergiram dos relatos dos participantes. Os detalhes dos procedimentos metodológicos deste estudo poderão ser consultados no artigo submetido para publicação e que será disponibilizado na página do projeto (<https://sites.google.com/view/leaf2research>), no separador “publicações”.

Resultados

A Tabela 1.1 apresenta os principais resultados da análise de conteúdo, por ciclo de ensino, relativos aos determinantes pessoais (i.e., conhecimento e baixa expectativa de resultado), comportamentais (i.e., comportamentos individuais por setor da solução proposta pela UNEP, baixo controlo e ações coletivas) e ambientais (i.e., família e escola). A Tabela 1.2 apresenta os resultados organizados por modos e propriedades da agência.

Os resultados revelaram que uma parte significativa dos adolescentes entrevistados (42% do 3.º CEB e 32% do ES) não conseguiu definir o que são as alterações climáticas. Os restantes adolescentes forneceram informação muito superficial, referindo mudanças na temperatura ou o degelo dos glaciares, ou atribuindo a causa aos gases com efeito de estufa. No grupo de discussão com alunos do ensino secundário, a dificuldade em estabelecer relações entre os conceitos foi ainda mais evidente. Por exemplo, quando uma participante mencionava o seu esforço para reduzir o consumo de carne, a fim de mitigar as alterações climáticas, outro participante interrompeu-a para manifestar a sua incompreensão quanto à relação entre a indústria da carne e as alterações climáticas.



Tabela 1.1. Determinantes pessoais, comportamentais e ambientais da agência climática, organizados por ciclo de ensino.

Categoria	Subcategoria	Subcategoria	3.º CEB n (%)	ES n (%)
Determinantes pessoais	Conhecimento sobre as alterações climáticas (por níveis)	Sem base	11 (42%)	8 (32%)
		Básico	5 (19%)	4 (16%)
		Intermédio	10 (39%)	13 (52%)
		Proficiente	0 (0%)	0 (0%)
	Baixa expectativa de resultado (...)		14 (93%)	15 (88%)
Determinantes comportamentais	Comportamentos de mitigação das alterações climáticas	Energia	6 (40%)	5 (29%)
		Agricultura, Floresta e outros usos da Terra	7 (47%)	7 (41%)
		Indústria	14 (93%)	16 (94%)
		Transportes	8 (53%)	11 (65%)
		Edifícios	8 (53%)	6 (35%)
		Baixo controlo	7 (47%)	13 (76%)
	Ações coletivas (...)		7 (47%)	5 (29%)
	Família		15 (100%)	15 (88%)
Determinantes ambientais	Escola		15 (100%)	16 (94%)
	Contraexemplo		5 (33%)	8 (47%)
	(...)			

Nota: As percentagens das (sub)categorias foram calculadas com base no número de participantes em cada parte da entrevista. Na primeira parte (i.e., conhecimento sobre as alterações climáticas), participaram 26 alunos do 3.º CEB e 25 do ES. Na segunda parte, participaram 15 alunos do 3.º CEB e 17 do ES. (...) representa a omissão de resultados por motivo de síntese.

Relativamente à ação climática individual, a maior parte dos participantes (mais de 90% dos alunos de ambos os ciclos) referiu reciclar, reutilizar as garrafas e/ou sacos de plástico o mais possível ou utilizar garrafas e sacos reutilizáveis (setor da Indústria). Embora em menor percentagem, os adolescentes mencionaram utilizar os transportes públicos e andar a pé para curtas distâncias (setor dos Transportes); aproveitar a luz natural em vez de ligar as luzes (setor dos Edifícios); desligar as luzes quando saem de uma divisão ou retirar a ficha da tomada (setor da Energia) e comprar produtos amigos do ambiente e plantar árvores (setor da Agricultura, Floresta e outros usos da Terra).

De referir que os comportamentos mencionados correspondem aos setores propostos pelo Programa Ambiental das Nações Unidas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (UNEP, 2024). No entanto, em alguns dos setores, as percentagens são mais baixas e, dentro de cada setor, existem outros comportamentos, raramente mencionados, que estão ao alcance dos adolescentes. Por exemplo, no setor da Indústria, inclui-se a redução do consumo de bens, como o vestuário e tecnologia, que seria importante discutir com os jovens. Ou ainda, no setor da Agricultura, Floresta e outros, a redução do consumo de carne. Esta análise revela uma clara



margem de melhoria nos comportamentos de mitigação das alterações climáticas que os adolescentes podem adotar.

Paralelamente a este mapeamento dos comportamentos de mitigação dos adolescentes, também foram analisadas as propriedades da agência. Tal como observado na Tabela 1.2, as ações dos adolescentes não refletem simultaneamente as três propriedades da agência. Para além disso, nem todos os processos autorregulatórios são mencionados em cada propriedade. Por exemplo, na propriedade da autorreação, os adolescentes reportam essencialmente a execução de determinadas ações (e.g., fazer a reciclagem), faltando, por exemplo, a sua monitorização (e.g., verificação e manutenção dos comportamentos). Para além disso, uma parte significativa dos alunos, em particular do Ensino Secundário (47% dos alunos do 3.º CEB e 76% dos alunos do ES), admitiu falta de vontade, preguiça ou esquecimento de manter os comportamentos mencionados no dia a dia, especialmente quando interfere com o seu conforto. Este dado confirma um baixo controlo dos adolescentes sobre os seus comportamentos, o que denota uma pobre competência autorregulatória, essencial para o exercício da sua agência. Para além disso, a maioria dos adolescentes (93% dos alunos do 3.º CEB e 88% dos alunos do ES) não acredita que as suas ações contribuam para mitigar as alterações climáticas (baixa expectativa de resultado), o que interfere negativamente na sua motivação para a ação.

Tabela 1.2. Modos e propriedades da agência climática.

Categoria	Categoria	Subcategoria	3.º CEB n (%)	ES n (%)
Modos de agência	Individual	Antevisão	7 (47%)	4 (24%)
		Autorreação	12 (80%)	13 (77%)
		Autorreflexão	4 (27%)	6 (35%)
	Coletivo	Antevisão	6 (40%)	3 (18%)
		Autorreação	7 (47%)	5 (29%)
		Autorreflexão	0 (0%)	1 (6%)
	Socialmente mediado	Antevisão	1 (7%)	0 (0%)
		Autorreação	1 (7%)	1 (6%)
		Autorreflexão	0 (0%)	0 (0%)

Nota: As percentagens das subcategorias foram calculadas com base no número de participantes da segunda parte da entrevista (i.e., 15 alunos do 3.º CEB e 17 do ES).

Por fim, uma parte dos adolescentes (47% dos alunos do 3.º CEB e 29% dos alunos do ES) mencionou alguns exemplos de ações coletivas para combater as alterações climáticas que realizam com a sua família, amigos e, sobretudo, com grupos de alunos da sua escola. Os adolescentes referiram plantar árvores, limpar praias e criar e cuidar de hortas.

Quanto aos determinantes ambientais, uma elevada percentagem de alunos, de ambos os ciclos de ensino, reconheceu o papel da família e da escola na promoção da sua educação ambiental. A família, como primeira educadora, e, em segundo lugar, a escola, como continuidade e fonte importante de informação fidedigna sobre as alterações climáticas. No entanto, uma parte dos adolescentes (33% do 3.º CEB e 47% do ES) reportou uma influência negativa da escola por dois motivos: falta de medidas concretas na escola para combater as alterações climáticas ("a escola



deveria dar o exemplo” nas palavras de alguns participantes) e falta de métodos de ensino eficazes, sentindo falta de abordar ações concretas que os adolescentes podem adotar no seu dia a dia.

Este estudo alerta para a necessidade de promover um conhecimento profundo sobre as alterações climáticas e os comportamentos de mitigação (e.g., compreensão da relação entre o consumo de carne e as emissões de gases com efeito de estufa), a par de competências autorregulatórias, para que os adolescentes possam manter e alargar a sua ação climática e ser agentes ativos no combate às alterações climáticas. Não obstante os contributos deste estudo, importa referir que os resultados apresentados não podem ser generalizados, por refletirem perceções e experiências específicas dos adolescentes participantes.

Publicações

Os resultados preliminares deste estudo podem ser consultados na tese de mestrado de Rafaela Carneiro. Os resultados completos do estudo poderão ser consultados no artigo a publicar e que será disponibilizado na página do projeto (<https://sites.google.com/view/leaf2research>), no separador “publicações”.

Carneiro, R. (2024). *Exploring adolescents' agency modes toward climate change* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho]

Cunha, J., Carneiro, C., & Rosário, P. (submetido para publicação). Unveiling adolescents' climate agency modes and their personal, behavioral, and environmental determinants: A qualitative study.



ESTUDO 2

Metodologia e execução

O presente estudo foi realizado em conformidade com todos os princípios éticos, com a aprovação da Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICH 112/2022) e Proteção de Dados (DPO-REG-ID-2020-0000, DPO-AIPD-ID-2020-0000) da Universidade do Minho, bem como da Direção-Geral da Educação (Inquérito n.º 0461200032).

A equipa de investigação contactou, via correio eletrónico, as direções de diversas escolas para divulgar e solicitar colaboração de informantes-chave para a participação neste estudo em uma ou mais vertentes: (1) responder a um inquérito online em representação da escola; (2) conceder uma entrevista em representação da escola; (3) conceder uma entrevista enquanto professor que leciona o tópico das alterações climáticas na sua escola. De referir que, na terceira vertente do estudo, os professores também foram recrutados por meio do método de bola de neve.

Neste estudo participaram múltiplos informantes de 45 escolas de 3.º CEB e ES de sete distritos de Portugal continental e de uma ilha: 42 representantes (i.e., membros das direções das escolas, coordenadores de programas ambientais ou professores nomeados para participar), dos quais 21 participaram na entrevista, e 24 professores de diversas disciplinas (e.g., ciências, geografia, inglês, artes, cidadania e desenvolvimento). Metade destes professores relatou falta de formação no domínio das alterações climáticas.

Para além dos inquéritos online, os dados foram recolhidos por meio de duas versões de entrevista: uma para representantes das escolas (como os coordenadores do programa Eco-escolas), e outra para docentes que abordam a temática das alterações climáticas nas aulas. Para triangular os dados e aumentar a fiabilidade dos resultados, realizou-se um grupo de discussão, no qual participaram um membro da direção de uma escola e quatro coordenadores do Programa Eco-escolas. Todos os dados foram recolhidos entre junho de 2024 e janeiro de 2025 e, posteriormente, analisados por meio da análise de conteúdo (Kuckartz & Rädiker, 2023), com um esquema de codificação baseado na lente teórica de Bandura (2018). A equipa de investigação incluiu, ainda, outras categorias que emergiram dos relatos dos participantes. Os detalhes dos procedimentos metodológicos deste estudo poderão ser consultados no artigo publicado, disponível na página do projeto (<https://sites.google.com/view/leaf2research>), no separador “publicações”.

Resultados

Os entrevistados relataram diversas iniciativas ambientais implementadas nas escolas, o que evidencia um grande investimento nesta área. Na Tabela 2.1 encontram-se as atividades organizadas de acordo com o grau de envolvimento que exige dos alunos: baixo, médio e elevado. Apesar de as atividades que exigem maior envolvimento por parte do aluno serem referidas por mais participantes, são as que revelam a participação de um número menor de alunos.

Os entrevistados mencionaram ainda facilitadores e barreiras, tanto na implementação das iniciativas quanto na participação dos alunos nestas. Neste relatório, apresentam-se apenas os fatores mais salientes. Dos facilitadores, destacam-se as parcerias com o município. Estas parcerias



incluem, por exemplo, a alocação de recursos relacionados com infraestruturas verdes (e.g., hortas escolares), a formação de professores e as oportunidades de aprendizagem para alunos na área das alterações climáticas. Das barreiras, destacam-se a falta de tempo e a baixa participação dos alunos. Uma parte dos entrevistados referiu dispor de apenas uma hora semanal nos seus horários para a gestão das atividades do Eco-Escolas e das tarefas administrativas associadas. Outros referiram não dispor sequer desse tempo, o que limita o planeamento das atividades. Adicionalmente, há uma baixa participação dos alunos, associada, por exemplo, à falta de interesse pela temática ou de vontade de agir.

Tabela 2.1. Iniciativas ambientais das escolas organizadas por grau de envolvimento que exigem aos alunos.

Nível de envolvimento dos alunos	Implementação nas escolas		Implementação nas escolas	
	Entrevistados	Iniciativas ambientais	Entrevistados	
	<i>n</i>		<i>n</i>	
Baixo	31	Eventos de sensibilização	23	
		Palestras	16	
		Visitas de campo	11	
Médio	33	Desafios de reciclagem	23	
		Arte com resíduos	12	
		Brigadas verdes	7	
		Ciência cidadã	7	
		Design de posters ou vídeos	6	
Elevado	40	Limpezas	26	
		Hortas escolares	19	
		Reflorestação	13	
		Orçamento participativo	8	

Quanto às práticas de ensino em sala de aula, predominam os projetos de pesquisa, a abordagem transmissiva e as discussões do tópico na turma (ver Tabela 2.2). Entre estas práticas, salienta-se que, de acordo com estudos anteriores (e.g., Rosário et al., 2013), a abordagem transmissiva está associada a níveis mais superficiais de aprendizagem por parte dos alunos. De referir, ainda, que uma parte significativa dos entrevistados mencionou recorrer tipicamente a mensagens alarmistas para alertar os seus alunos sobre as alterações climáticas. Sabendo que, de acordo com a literatura (Félix et al., 2024), este tipo de mensagem pode ter efeitos contraproducentes, recomenda-se cautela na sua utilização. Por exemplo, apresentar uma foto dos incêndios em Pedrógão Grande, com o intuito de chocar e chamar a atenção para o problema, aumenta a perceção de ameaça, mas não apresenta soluções possíveis, o que pode fomentar a desesperança nos jovens e, consequentemente, inibir ou limitar a passagem à ação.

De notar que este estudo identificou um desalinhamento entre os objetivos educativos mencionados pelos professores e os critérios de avaliação. Por exemplo, grande parte dos professores mencionou ter como objetivo promover a ação climática dos seus alunos; no entanto,



os critérios de avaliação centraram-se em outros parâmetros, como o conhecimento ou a participação em sala de aula, sem tentar auscultar mudanças concretas de comportamento.

Tabela 2.2. Práticas dos professores no ensino sobre as alterações climáticas.

Prática de ensino	Adotada em sala de aula
	Entrevistados <i>n</i>
Projetos de pesquisa	24
Abordagem transmissiva	22
Discussão	17
Utilização de recursos audiovisuais	13
Mensagens alarmistas (apelo a emoções negativas)	10
Seguir o manual	9
Utilização de recursos online	6
Trabalho prático ou experimental	5

Tal como nas iniciativas ambientais, os entrevistados mencionaram facilitadores, mas, sobretudo, barreiras, tanto na implementação das práticas de ensino quanto na participação dos alunos nas aulas. De notar que este relatório apresenta apenas os fatores mais salientes. Dos facilitadores, destacam-se os fatores relacionados com o professor, relativos ao interesse pelo tópico, que os levam a priorizar a sua aprendizagem e a serem modelos de comportamentos pró-ambientais para os seus alunos. No entanto, quase metade dos participantes mencionou que outros professores e assistentes operacionais não aderiam às iniciativas ambientais da escola (e.g., reciclagem), o que resulta numa influência negativa para os alunos. Considerando as barreiras relacionadas com a prática docente, a maioria dos professores mencionou a falta de tempo para lecionar o tópico das alterações climáticas com a profundidade necessária e o constante desafio de abordar os conteúdos do programa e preparar os alunos para os exames. Uma parte dos professores relatou que opta por abordar o tema de forma superficial. Para alguns professores, o facto de o tópico das alterações climáticas estar fragmentado e disperso por diferentes disciplinas, anos de escolaridade ou semestres, dificulta o trabalho interdisciplinar. Não raras vezes, os professores abordam o tópico rapidamente para avançar para outros conteúdos. Por outro lado, aproximadamente metade dos professores realçou que os alunos geralmente adotam uma abordagem superficial à aprendizagem e, neste tópico em particular, tendem a memorizar factos sem compreender profundamente o seu significado, tratando a informação como fragmentos isolados.

Segundo os participantes entrevistados, o impacto das experiências educativas na ação climática dos adolescentes é nulo ou reduzido. São raros os exemplos de alunos com uma participação cívica mais ampla e/ou com ações além do setor dos resíduos (e.g., reciclagem), seja individual ou coletiva. Neste contexto, denota-se uma ausência de estratégias autorregulatórias, como, por exemplo, o planeamento de ações, a monitorização e a reflexão sobre a eficácia dos seus comportamentos.

Apesar do elevado investimento das escolas em iniciativas ambientais e do tópico das alterações climáticas ser abordado em diversas disciplinas ao longo da escolaridade, a agência dos



adolescentes permanece limitada. A identificação de diversas barreiras, tanto na implementação de iniciativas ambientais e de práticas de ensino quanto na participação dos alunos, pode ajudar a explicar a baixa agência dos alunos. Os resultados deste estudo, no seu conjunto, alertam para a necessidade de repensar as abordagens educativas nas escolas, de forma a maximizar o seu impacto e ajudar a desenvolver verdadeiros agentes de mudança. Embora este estudo reúna um conjunto diversificado de participantes, os resultados devem ser interpretados à luz dos contextos específicos em que os dados foram recolhidos, não sendo passíveis de generalização para o conjunto das escolas portuguesas.

Publicações

Os resultados completos deste estudo podem ser consultados nas publicações indicadas abaixo, cujos links de acesso estão disponíveis na página do projeto (<https://sites.google.com/view/leaf2research>), no separador “publicações”.

Cunha, J., Félix, M., Miranda, S., & Rosário, P. (2026). “We leave at least a little seed”: The school’s role in developing students’ agency toward climate change. *Sustainability*, 18(5), 2350. <https://doi.org/10.3390/su18052350>.

Félix, M., Rosário, P., & Cunha, J. (2024). Fear appeal strategies in climate change education: Food for thought from a literature review. In M. M. Molero Jurado, Á. Martos Martínez, P. Molina Moreno, M. C. Pérez-Fuentes, & S. Fernández Gea (Eds.), *Exploración de Variables Psicológicas y Educativas: Avances en la Investigación Escolar* (pp. 313–325). Editorial Dykinson. <https://doi.org/10.14679/3769>.

ESTUDO 3

Metodologia e execução

O presente estudo foi realizado em conformidade com todos os princípios éticos, com a aprovação da Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas (CEICH 112/2022) e Proteção de Dados (DPO-REG-ID-2020-0000, DPO-AIPD-ID-2020-0000) da Universidade do Minho, bem como da Direção-Geral da Educação (Inquérito n.º 0461200032). Dos pedidos de participação enviados por correio eletrónico, 23 escolas e colégios responderam positivamente: 14 instituições da região Norte de Portugal, quatro da região Centro, três da região Oeste e Vale do Tejo e duas das ilhas. Participaram no estudo apenas os adolescentes que manifestaram assentimento e cujos pais assinaram o consentimento informado.

Foram considerados elegíveis para participação os alunos matriculados entre o 7.º e o 12.º ano de escolaridade, que falassem e compreendessem português. A amostra inclui 1775 alunos (54,6% do sexo feminino), 1338 (75,4%) do 3.º CEB e 437 (24,6%) do ES, com idades compreendidas entre os 12 e os 20 anos ($M = 14,1$, $SD = 1,60$). Quanto à nacionalidade, 1589 (89,5%) adolescentes reportaram ser portugueses, 144 (8,1%) reportaram outra e 42 (2,4%) não responderam. De referir que, das 23 escolas, 16 estavam registadas no Programa Eco-escolas ($n = 1486$ alunos potenciais beneficiários). No entanto, 1361 (91,6%) alunos reportaram não ter participado nas atividades do programa nos 12 meses anteriores.

Os dados foram recolhidos por meio de um questionário pela equipa de investigação, em contexto de sala de aula, entre março e maio de 2024. Na primeira parte do questionário, foram solicitadas informações sociodemográficas (i.e., idade; sexo; nacionalidade), dados sobre as aulas em que o tópico das alterações climáticas foi abordado e sobre a participação em atividades relacionadas com o ambiente em geral e com as alterações climáticas em particular (i.e., participação em protestos/manifestações; integração em grupos/associações; conhecimento sobre a participação da escola no Programa Eco-Escolas e frequência de participação nas atividades). Na segunda parte do questionário foram apresentadas as escalas descritas na Tabela 3.1.

Tabela 3.1. Instrumentos utilizados no estudo.

Escola	Definição Itens exemplo
Conhecimento subjetivo sobre as alterações climáticas (Cunha et al., 2025)	Avaliação do próprio conhecimento sobre o que são as alterações climáticas, causas, consequências e ações de mitigação. "Como avalias o conhecimento sobre as causas das alterações climáticas?" Escala de resposta de 1 (baixo) a 5 (elevado).
Autoeficácia para combater as alterações climáticas (Cunha et al., 2025)	Crença na própria capacidade para combater as alterações climáticas (Bandura, 1989; Cunha et al., 2025). "Quão confiante estás de que consegues fazer alguma coisa para combater as alterações climáticas?" Escala de resposta de 1 (nada confiante) a 5 (muito confiante).

Escala	Definição Itens exemplo
Abordagem profunda à aprendizagem das alterações climáticas (adaptado de Rosário et al., 2013)	Foco na compreensão profunda, no significado e na transformação do conhecimento, em vez da memorização superficial dos conteúdos (Biggs et al., 2001; Rosário et al., 2013). “Estudo para compreender com profundidade a matéria sobre as alterações climáticas discutida em sala de aula”. Escala de resposta de 1 (nada representativo) a 5 (muito representativo).
Qualidade percebida da zona onde vive (baseado em Bonaiuto et al., 2003; Liu et al., 2022)	Percepção da qualidade da zona onde vive relativamente aos espaços verdes e azuis, transportes públicos, resíduos, ruído, ar puro e iniciativas ambientais. “A zona onde vivo dispõe de uma boa rede de transportes públicos”. Escala de resposta de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).
Normas sociais (Busch et al., 2019)	Percepções sobre os padrões de crenças, atitudes e comportamentos típicos das pessoas do mesmo contexto social (Busch et al., 2019; Cialdini & Jacobson, 2021) “As pessoas mais importantes à minha volta falam sobre as alterações climáticas”. Escala de resposta de 1 (completamente falso) a 5 (completamente verdadeiro).
Modos de agência climática: individual, coletivo e socialmente mediado (Cunha et al., 2025)	Capacidade de influenciar intencionalmente o meio e o próprio comportamento para combater as alterações climáticas (Bandura, 2018; Cunha et al., 2025). Modo individual: “Realizo ações amigas do ambiente para cumprir o meu plano de combater as alterações climáticas”. Modo coletivo: “Realizo ações com grupos/associações/instituições para combater as alterações climáticas”. Modo socialmente mediado: “Influencio pessoas com conhecimento e/ou recursos para combater as alterações climáticas, quando não está ao meu alcance fazê-lo sozinho”. Escala de resposta de 1 (nunca) a 5 (sempre).

Após a aplicação do questionário, com base na informação disponível na página do Programa Eco-Escolas, a equipa de investigação organizou as escolas em três categorias: escolas não registadas no programa nos últimos três anos ($n = 7$); escolas registadas no programa e com um ou dois galardões nos últimos três anos ($n = 5$); e escolas registadas no programa e com três galardões nos últimos três anos ($n = 11$). Esta ordenação constitui uma medida indireta do compromisso ambiental da escola, uma vez que, para serem galardoadas, as escolas devem: i) implementar pelo menos 2/3 do plano de ação definido; e ii) realizar atividades no âmbito de pelo menos um dos temas principais do ano (i.e., água, resíduos e energia).

Com o objetivo de identificar os determinantes pessoais e ambientais que melhor explicam os três modos de agência climática, procedeu-se a uma análise de regressão múltipla multivariada que incluiu seis variáveis independentes (i.e., três determinantes pessoais e três ambientais) e três

variáveis dependentes (i.e., modos de agência). Este modelo indica as variáveis que predizem os modos de agência climática. A Figura 3.1. representa graficamente o modelo testado com recurso ao *IBM SPSS Statistics*. As setas indicam a direção das relações entre as variáveis do modelo.

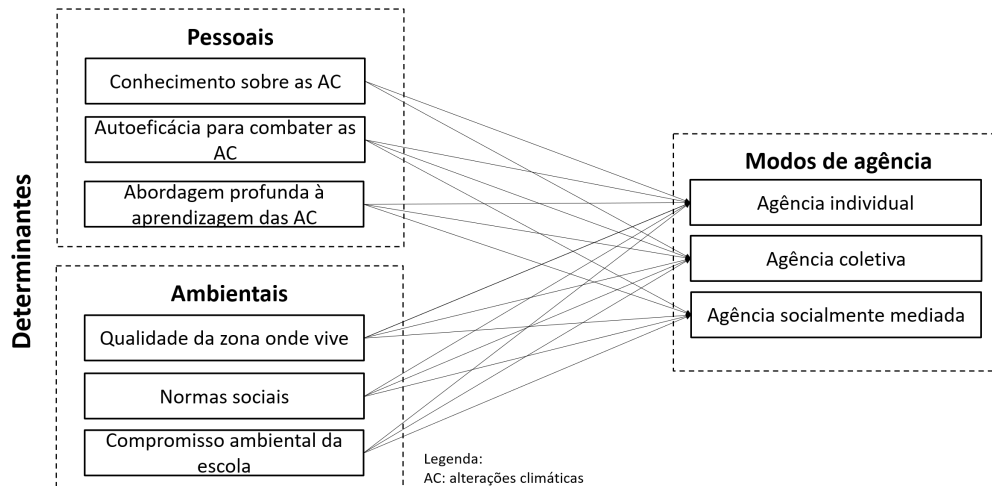


Figura 3.1. Representação gráfica do modelo de regressão múltipla multivariado.

Resultados

O modelo de regressão múltipla multivariado revelou-se estatisticamente significativo. Os resultados indicaram que todos os determinantes pessoais e um determinante ambiental predizem significativamente um ou mais modos de agência climática dos adolescentes (*Wilks' Λ* = .982, *F*(3, 1752) = 10.818, *p* < .001, η^2_p = .018). Os resultados indicam que i) o conhecimento subjetivo sobre as alterações climáticas, ii) a autoeficácia para combater as alterações climáticas, iii) a abordagem profunda à aprendizagem das alterações climáticas, iv) qualidade da zona onde vive e v) as normas sociais predizem significativamente a agência climática dos adolescentes. Este modelo explica 58% da agência individual (R^2 = .581; R^2_{adj} = .579), 30% da agência coletiva (R^2 = .306; R^2_{adj} = .304) e 48% da agência socialmente mediada (R^2 = .481; R^2_{adj} = .479).

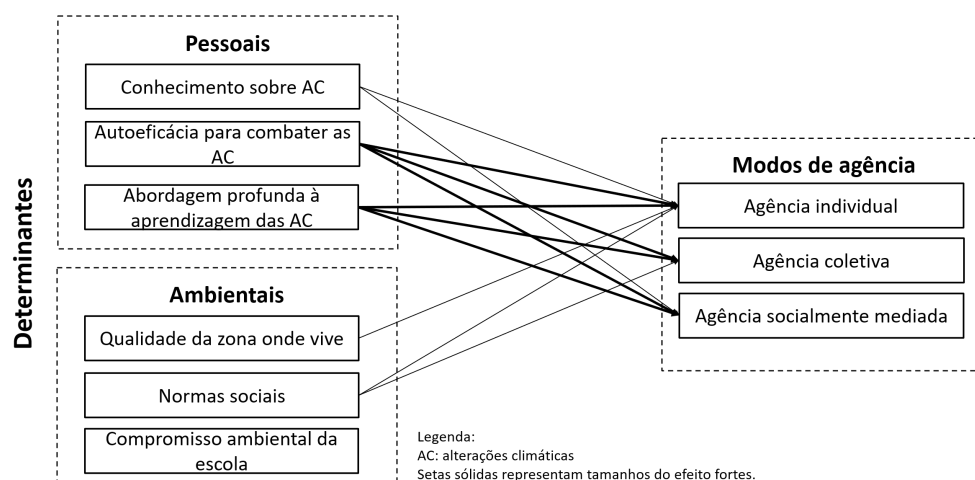


Figura 3.2. Representação gráfica dos resultados estatisticamente significativos do modelo de regressão múltipla multivariado.



Os testes univariados revelaram preditores estatisticamente significativos para cada um dos modos de agência, como indicado na Figura 3.2. A Tabela 3.2 apresenta os parâmetros estimados do modelo. Os resultados indicam que apenas a autoeficácia e a abordagem profunda à aprendizagem predizem significativamente os três modos de agência climática, evidenciando grandes tamanhos do efeito – o que indica que estas variáveis têm um forte impacto nos três modos de agência climática. O conhecimento subjetivo sobre as alterações climáticas prediz significativamente a agência individual e socialmente mediada; a qualidade da zona onde vive prediz significativamente apenas a agência individual e as normas sociais predizem significativamente os modos de agência individual e coletivo. Contudo, os seus tamanhos de efeito são pequenos. Por último, o compromisso ambiental das escolas, medido indiretamente pela participação no Programa Eco-Escolas e pelo número de galardões atribuídos, não prediz os modos de agência climática. Contudo, há que ressaltar que mais de 90% dos adolescentes, que frequentavam escolas registadas no Programa Eco-Escolas, reportou não ter participado nas atividades nos 12 meses anteriores. Importa ainda referir que, embora o estudo inclua uma amostra de grande dimensão com alguma diversidade regional e providencie importantes implicações para a prática educativa, a participação das instituições não foi aleatorizada, tendo resultado da adesão voluntária das escolas e colégios convidados, sobretudo, da região norte.

Publicações

Os resultados completos do estudo poderão ser consultados no artigo a publicar e que será disponibilizado na página do projeto (<https://sites.google.com/view/leaf2research>), no separador “publicações”.



Tabela 3.2. Parâmetros estimados do modelo de regressão múltipla multivariada.

Variável dependente	Parâmetro	B	Estatística do teste Padrão	t	Sig.	Interv. de Confiança 95% Limite inferior	Limite superior	Eta parcial quadrado	Poder observado ^a
Agência individual	Intercepto	-.163	.104	-1.562	.119	-.367	.042	.001	.345
	Conhecimento_AC	.147	.019	7.816	.000	.110	.184	.034	1.000
	Autoeficácia_AC	.372	.020	18.228	.000	.332	.412	.159	1.000
	Abordagem profunda à aprendizagem_AC	.371	.019	19.060	.000	.333	.409	.172	1.000
	Qualidade percebida da zona onde vive	.051	.023	2.217	.027	.006	.096	.003	.601
	Normas sociais	.099	.025	4.036	.000	.051	.147	.009	.981
	Compromisso ambiental da escola	.035	.018	1.935	.053	.000	.071	.002	.490
Agência coletiva	Intercepto	.641	.152	4.206	.000	.342	.939	.010	.988
	Conhecimento_AC	.034	.028	1.235	.217	-.020	.088	.001	.235
	Autoeficácia_AC								
	Abordagem profunda à aprendizagem_AC								
	Qualidade percebida da zona onde vive	.060	.034	1.791	.074	-.006	.126	.002	.432
	Normas sociais	-.171	.036	-4.772	.000	-.241	-.101	.013	.998
	Compromisso ambiental da escola	.022	.027	.808	.419	-.031	.074	.000	.127
Agência socialmente mediada	Intercepto	.149	.120	1.239	.215	-.087	.385	.001	.236
	Conhecimento_AC	.061	.022	2.820	.005	.019	.104	.005	.805
	Autoeficácia_AC	.335	.024	14.214	.000	.288	.381	.103	1.000
	Abordagem profunda à aprendizagem_AC	.447	.022	19.891	.000	.403	.491	.184	1.000
	Qualidade percebida da zona onde vive	.034	.026	1.281	.200	-.018	.086	.001	.249
	Normas sociais	-.009	.028	-.328	.743	-.065	.046	.000	.062
	Compromisso ambiental da escola	.008	.021	.382	.703	-.033	.049	.000	.067

Notas: AC: alterações climáticas. O eta parcial quadrado foi utilizado para medir o tamanho do efeito. Valores de .001, .059, e .138 correspondem aos pontos de corte de tamanhos do efeito pequenos, médios e grandes, respetivamente. a. Calculado usando alfa = .05.



CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Nas últimas décadas, têm-se multiplicado os apelos à ação urgente para mitigar as alterações climáticas, sob pena de os seus impactos se tornarem irreversíveis para o planeta (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico [OECD], 2022; IPCC, 2023). Para além de medidas políticas basilares, é necessária a participação de todos os cidadãos para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa associadas ao seu estilo de vida. Capacitar os jovens para combater as alterações climáticas é particularmente relevante, dado que estes são os mais vulneráveis aos seus impactos ao longo da vida (Sanson et al., 2019). De acordo com a UNESCO (2017), a educação é um elemento-chave para envolver os jovens na ação climática. Em Portugal, o Ministério da Educação envidou esforços nesse sentido, por exemplo, através da integração de tópicos como a sustentabilidade e as alterações climáticas no currículo escolar, nomeadamente nas Aprendizagens Essenciais de várias disciplinas (versões publicadas em 2018 e versões mais recentes para consulta pública, DGE, 2018; EduQA, n.d.), na Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (DGE, 2025), e no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018). Contudo, pouco se sabe sobre como os adolescentes estão a responder ao desafio da mitigação das alterações climáticas e sobre a influência dos seus contextos de vida.

Os estudos do projeto “Não há planeta B”, incluídos no presente relatório, permitiram: i) mapear a agência climática dos adolescentes, ii) explorar o papel da escola na sua promoção e iii) analisar os fatores pessoais e ambientais que mais contribuem para a agência climática. Não obstante algumas limitações mencionadas anteriormente, a complementaridade dos três estudos proporciona uma compreensão mais abrangente e integrada da agência climática dos adolescentes e suportam a formulação de algumas recomendações para a prática educativa.

Os resultados do projeto revelam que:

1. Apesar de o tópico das alterações climáticas ser abordado em diversas disciplinas do Ensino Básico e Secundário, em média, 37% dos participantes não souberam definir o conceito e os restantes foram parcos nas suas respostas (Estudo 1). Dado que o tópico das alterações climáticas é abordado nas aulas, nomeadamente com maior ênfase na disciplina de geografia no 9.º ano (DGE, 2018), este dado merece a atenção dos educadores e da tutela.
2. Os adolescentes reportaram diversas ações de mitigação das alterações climáticas (maioritariamente a nível individual); contudo, uma grande percentagem de alunos, sobretudo do Ensino Secundário (mais de 70%), desiste facilmente; poucos planeiam ou refletem sobre a eficácia das suas ações, o que denota fragilidades nos seus processos de autorregulação (Estudo 1). Estes resultados evidenciam que a ação climática dos adolescentes está aquém do seu potencial, com uma grande margem de melhoria.
3. Apesar de todo o investimento das escolas em iniciativas ambientais e no ensino sobre as alterações climáticas, a perceção dos agentes educativos sobre o seu impacto é muito reduzida (Estudo 2). Foram identificadas diversas barreiras que podem ajudar a explicar estes resultados:
 - a. As iniciativas ambientais que exigem maior envolvimento ativo são as que alcançam um número menor de alunos.



- b. Os professores pretendem promover mudanças de comportamento; no entanto, os métodos de avaliação raramente estão alinhados com esse objetivo.
 - c. Os professores reportam lecionar o tópico (alterações climáticas), utilizando algumas estratégias centradas no aluno (e.g., projetos de investigação); no entanto, ainda há uma grande prevalência da orientação transmissiva, que tende a colocar o aluno como recetor passivo da informação. Acresce que uma parte dos professores utiliza mensagens alarmistas que podem ter um impacto contraproducente na mudança de comportamentos (e.g., Félix et al., 2024).
 - d. Aproximadamente metade dos professores reconhece que os alunos adotam uma abordagem superficial na aprendizagem.
4. A abordagem profunda à aprendizagem, a par da autoeficácia, contribui fortemente para os três modos de agência climática (Estudo 3). Os adolescentes que reportam uma abordagem à aprendizagem mais profunda e maior autoeficácia também reportam maior agência climática.

Estes resultados, no seu conjunto, realçam a necessidade de repensar o papel da escola na promoção da agência climática dos adolescentes. Quanto às iniciativas ambientais, poderá ser importante avaliar o seu custo-benefício. Os adolescentes reconhecem o papel da escola como fonte de aprendizagem (Estudo 1) e há um grande investimento por parte das escolas, mas o impacto percebido é reduzido (Estudo 2). Além disso, o Estudo 3 não encontrou resultados significativos relativos ao Programa Eco-escolas. Tal como referido anteriormente, mais de 90% dos adolescentes indicaram, no questionário, não ter participado nas atividades deste programa nos 12 meses anteriores. Este dado é relevante, na medida em que sugere que a ausência de resultados significativos poderá estar mais relacionada com os baixos níveis de participação dos alunos do que com a eficácia do próprio programa. Assim, estes resultados devem ser interpretados com cautela, uma vez que o potencial impacto do Programa Eco-Escolas dependerá, em grande medida, do envolvimento efetivo dos estudantes nas suas atividades. Para além do envolvimento das escolas com a rede Eco-escolas, seria importante reavaliar as iniciativas escolares e elaborar um plano de ação para alinhar objetivos, público-alvo, atividades, recursos e métodos de avaliação e de monitorização da sua implementação, de modo a maximizar o impacto.

Quanto ao ensino do tópico das alterações climáticas em sala de aula, foram identificadas algumas fragilidades na abordagem dos professores (i.e., orientação transmissiva e uso de mensagens alarmistas) que necessitam de intervenção educativa. Este dado é significativo, uma vez que, em geral, os adolescentes revelaram um conhecimento superficial (consistente com a sua abordagem à aprendizagem) e baixa agência climática (Estudos 1 e 2), mas aqueles que reportam utilizar uma abordagem profunda, também reportam maior agência climática (Estudo 3). Neste sentido, um dos elementos-chave será investir no ensino centrado no aluno, instigando uma mudança concetual e compreensão de significados. Estudos anteriores indicam que o ensino centrado no aluno está associado à abordagem profunda da aprendizagem; enquanto que o ensino centrado no professor, assente numa abordagem transmissiva (tal como reportada no Estudo 2), está associado a uma abordagem superficial da aprendizagem (Rosário et al., 2013).



Importa salientar que as ações estratégicas de ensino propostas nos documentos das Aprendizagens Essenciais (DGE, 2018), sobretudo as versões mais recentes que foram disponibilizadas para consulta pública (EduQA, n.d.), refletem a valorização do ensino centrado no aluno. Contudo, seria benéfico investir na formação de professores de modo a garantir a implementação efetiva destas diretrizes e, consequentemente, contribuir para o desenvolvimento de uma abordagem profunda da aprendizagem sobre as alterações climáticas. Por outro lado, vários professores referiram limitações relacionadas com a gestão do tempo e com a densidade dos conteúdos curriculares, o que pode restringir a possibilidade de explorar este tema de forma mais integrada, reflexiva e centrada no aluno. Neste sentido, seria também importante reavaliar a extensão e a organização do currículo, de modo a compreender em que medida estas poderão estar a dificultar uma abordagem mais aprofundada do tema das alterações climáticas em contexto de sala de aula.

Relativamente ao enquadramento curricular do tópico das alterações climáticas, os referenciais educativos (Câmara et al., 2018; DGE, 2018; DGE, 2025; EduQA, n.d.) centram-se essencialmente na promoção de conhecimento sobre as suas causas, consequências e ações de adaptação e mitigação. No que concerne às ações de mitigação, os indicadores apresentados nestes documentos tendem a ser gerais ou a centrar-se no setor da energia e da mobilidade, sendo que apenas no ensino secundário surgem orientações que apontam para o impacto da dieta alimentar (ver Câmara et al., 2018). Este dado pode ajudar a compreender os resultados do Estudo 1 sobre a reduzida diversidade de comportamentos de mitigação adotados pelos adolescentes. Assim, considerando o leque de ações de vários setores com potencial para mitigar as alterações climáticas, seria vantajoso que as orientações constantes nestes documentos integrassem, por exemplo, a proposta setorial de mitigação das alterações climáticas apresentada pela UNEP (2024). Este modelo, baseado em evidência científica, funcionaria como uma ferramenta de apoio para os professores abordarem a relação entre diferentes comportamentos do quotidiano, para além da energia e da mobilidade, e o seu potencial para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. Para além disso, considerando a importância dos três modos de agência para a mitigação das alterações climáticas, a Teoria da Agência Humana (Bandura, 2018) oferece um referencial teórico para orientar os professores na promoção da ação climática dos adolescentes, além do modo individual. Ainda neste âmbito, seria importante instigar a avaliação e a reflexão dos adolescentes acerca dos seus próprios comportamentos de mitigação das alterações climáticas, bem como o planeamento de ações concretas a adotar no seu quotidiano, considerando todos os setores de ação e os modos de agência. Este conhecimento prático ajudaria a aumentar a autoeficácia, que constitui um determinante significativo dos três modos de agência climática (Estudo 3). Simultaneamente, a promoção de estratégias autorregulatórias, como a antecipação de barreiras à ação e a definição de estratégias para as ultrapassar, equiparia os adolescentes com competências para resistir à baixa volição (i.e., falta de vontade e preguiça) reportada em elevada percentagem no Estudo 1. Neste sentido, as Aprendizagens Essenciais, ou outros documentos no âmbito da Educação para a Cidadania, beneficiariam da inclusão de orientações que, para além da promoção do conhecimento sobre as alterações climáticas e da participação em projetos de sensibilização, promovam a definição de planos de ação, articulados com o desenvolvimento de competências autorregulatórias. Adicionalmente, a formação de professores no domínio das alterações climáticas, bem como no ensino centrado na mudança concetual e de estratégias de autorregulação associadas às propriedades da agência de cada



modo (i.e., individual, coletivo e socialmente mediado), será imprescindível para que o ensino das alterações climáticas possa impactar positivamente no conhecimento, na autoeficácia, na expectativa de resultado e na ação climática dos adolescentes.

Além destes aspetos, os estudos 1 e 2 destacam também o potencial de promover uma cultura organizacional ecológica nas escolas. Manter visíveis práticas pró-ambientais no dia a dia de uma escola (e.g., normas de reciclagem, mobilidade e de utilização energética) contribui para que comportamentos de mitigação das alterações climáticas sejam percecionados como o padrão normativo e socialmente esperado, mesmo entre os membros da comunidade escolar mais resistentes à mudança. Embora a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania publicada em 2018 (assim como a sua versão mais recente divulgada em 2025) reforce a importância da cultura escolar para o sucesso da Educação para a Cidadania, uma parte dos alunos que participaram no Estudo 1 reportou percecionar uma ausência de medidas ambientais desenvolvidas pela sua instituição de ensino. Para além disso, no Estudo 2 quase metade dos professores mencionou a falta de adesão às iniciativas ambientais da escola por parte de diversos agentes da comunidade educativa. Ainda que não sejam representativos de todos os contextos escolares em Portugal, estes resultados, em conjunto, sugerem a importância de as escolas conferirem maior atenção a este aspeto na sua dinâmica institucional. Para além disso, os dados reforçam o apelo da Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (DGE, 2025) para o estabelecimento de parcerias com entidades da comunidade (e.g., com os municípios ou Organizações Não-Governamentais de Ambiente) no sentido de beneficiar as escolas no acesso a recursos, campanhas e oportunidades de ensino, e de permitir multiplicar a participação comunitária, ao transmitir para contextos fora do espaço escolar uma cultura e aprendizagens ecológicas ancoradas nas realidades locais. Naturalmente, os adolescentes também podem desempenhar um papel multiplicador da ação climática nesse sentido, junto de familiares, amigos e da comunidade (Collado et al., 2017; Lawson et al., 2019; Trott, 2020). Com o devido apoio no desenvolvimento sustentado da sua agência climática, os adolescentes podem tornar-se influenciadores, com mensagens emocionalmente ressonantes e efeitos práticos nas suas rotinas familiares e entre pares. Este papel multiplicador é crucial, uma vez que a mitigação das alterações climáticas exige mudanças sistémicas e nos estilos de vida, que não podem ser alcançadas apenas com ações individuais dispersas e inconsistentes (Nash et al., 2019).

Em conclusão, importa continuar a reflexão sobre as práticas educativas desenvolvidas nas escolas portuguesas, procurando reforçar a sua intencionalidade pedagógica, sustentada num quadro teórico sólido (e.g., Teoria da Agência Humana), de modo a potenciar o seu contributo para a capacitação dos adolescentes enquanto agentes de mitigação das alterações climáticas. Mais do que a quantidade de iniciativas, será importante investir na sua qualidade, assim como no planeamento estratégico das iniciativas ambientais da escola, alinhado com o currículo escolar e aproveitando as parcerias com a comunidade (municípios). A equipa de investigação espera que os resultados do projeto “Não há planeta B” sejam úteis aos educadores e à tutela, no apoio às atividades desenvolvidas pelas escolas. Esperamos que os dados apresentados contribuam para orientar estratégias e práticas que potencializem os contextos educativos, promovendo um envolvimento informado, crítico e agente dos adolescentes face ao desafio climático atual.



REFERÊNCIAS

- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44(9), 1175–1184. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.9.1175>
- Bandura, A. (2006). Toward a psychology of human agency. *Perspectives on psychological science*, 1(2), 164–180. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x>
- Bandura, A. (2018). Toward a psychology of human agency: Pathways and reflections. *Perspectives on psychological science*, 13(2), 130–136. <https://doi.org/10.1177/1745691617699280>
- Bandura, A., & Cherry, L. (2020). Enlisting the power of youth for climate change. *American Psychologist*, 75(7), 945. <https://doi.org/10.1037/amp0000512>
- Bardin, L. (1996). *The content analysis*. PUF.
- Biggs, J., Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2001). The revised two-factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71(1), 133–149. <https://doi.org/10.1348/000709901158433>
- Bonaiuto, M., Fornara, F., & Bonnes, M. (2003). Indexes of perceived residential environment quality and neighbourhood attachment in urban environments: a confirmation study on the city of Rome. *Landscape and urban planning*, 65(1-2), 41–52. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00236-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00236-0)
- Burke, S. E., Sanson, A. V., & Van Hoorn, J. (2018). The psychological effects of climate change on children. *Current psychiatry reports*, 20(35), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0896-9>
- Busch, K. C., Ardoin, N., Gruehn, D., & Stevenson, K. (2019). Exploring a theoretical model of climate change action for youth. *International Journal of Science Education*, 41(17), 2389–2409. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1680903>
- Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H. I., Vieira, I., ... & de Castro, S. T. (2018). *Referencial de educação ambiental para a sustentabilidade para a educação pré-Escolar, o ensino básico e o ensino secundário*. Direção-Geral Da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadanias/Educacao_Ambiental/documentos/referencial_ambiente.pdf
- Cialdini, R. B., & Jacobson, R. P. (2021). Influences of social norms on climate change-related behaviors. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.01.005>
- Collado, S., Evans, G. W., & Sorrel, M. A. (2017). The role of parents and best friends in children's pro-environmentalism: Differences according to age and gender. *Journal of Environmental Psychology*, 54, 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.09.007>
- Corner, A., Roberts, O., Chiari, S., Völler, S., Mayrhuber, E., Mandl, S., & Monson, K. (2015). How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6. <https://doi.org/10.1002/wcc.353>
- Cosh, S. M., Ryan, R., Fallander, K., Robinson, K., Tognela, J., Tully, P. J., & Lykins, A. D. (2024). The relationship between climate change and mental health: A systematic review of the association between eco-anxiety, psychological distress, and symptoms of major affective disorders. *BMC psychiatry*, 24(1), 833. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-06274-1>



- Cunha, J., Martins, J., Núñez, J. C., Vallejo, G., & Rosário, P. (2025). Adolescents' agency toward climate change: Development and validation of scales for individual, proxy, and collective modes. *Frontiers in Psychology*, 16, 1532409. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1532409>
- Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais*. <http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-0>
- Direção-Geral da Educação. (2025). *Estratégia nacional de educação para a cidadania*. <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/enec-2025.pdf>
- Instituto de Educação, Qualidade e Avaliação. (n.d.). *Consulta pública: Revisão das aprendizagens essenciais*. Disponibilizado para consulta até 28 de abril de 2026 em <https://eduqa.pt/aprendizagens-essenciais-em-consulta-publica/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Koskela, I. M., & Paloniemi, R. (2023). Learning and agency for sustainability transformations: Building on Bandura's theory of human agency. *Environmental Education Research*, 29, 164–178. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2102153>
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2023). *Qualitative content analysis: Methods, Practice and Software*. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781036212940>
- Kuthe, A., Keller, L., Körfgen, A., Stötter, H., Oberrauch, A., & Höferl, K. M. (2019). How many young generations are there? – A typology of teenagers' climate change awareness in Germany and Austria. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 172–182. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1598927>
- Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Carrier, S. J., Seekamp, E., & Strnad, R. (2019). Evaluating climate change behaviors and concern in the family context. *Environmental Education Research*, 25(5), 678–690. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1564248>
- Liu, J., Yang, L., Xiao, L., & Tao, Z. (2022). Perceived neighborhood environment impacts on health behavior, multi-dimensional health, and life satisfaction. *Frontiers in Public Health*, 10, 850923. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.850923>
- Nash, N., Whitmarsh, L., Capstick, S., Thøgersen, J., Gouveia, V., de Carvalho Rodrigues Araújo, R., Harder, M. K., Wang, X., & Liu, Y. (2019). Reflecting on behavioral spillover in context: How do behavioral motivations and awareness catalyze other environmentally responsible Actions in Brazil, China, and Denmark? *Frontiers in Psychology*, 10, 788. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00788>
- Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2022). *Climate tipping points: Insights for effective policy action*. https://www.oecd.org/en/publications/climate-tipping-points_abc5a69e-en.html
- Ojala, M. (2023). Hope and climate-change engagement from a psychological perspective. *Current Opinion in Psychology*, 49, 101514. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101514>
- República Portuguesa. (2019). *Roadmap for carbon neutrality 2050 (RNC2050): Long-term strategy for carbon neutrality of the Portuguese economy by 2050*. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_EN_PT%20Long%20Term%20Strategy.pdf



- República Portuguesa. (2024). *Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030): Atualização/Revisão*.
https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/20241118_pnec2030_para_aprov_ar.pdf
- Rosário, P., Núñez, J. C., Ferrando, P. J., Paiva, M. O., Lourenço, A., Cerezo, R., & Valle, A. (2013). The relationship between approaches to teaching and approaches to studying: A two-level structural equation model for biology achievement in high school. *Metacognition and learning*, 8(1), 47–77. <https://doi.org/10.1007/s11409-013-9095-6>
- Sanson, A. V., Van Hoorn, J., & Burke, S. E. (2019). Responding to the impacts of the climate crisis on children and youth. *Child Development Perspectives*, 13(4), 201–207.
<https://doi.org/10.1111/cdep.12342>
- Shao, L., & Yu, G. (2023). Media coverage of climate change, eco-anxiety and pro-environmental behavior: Experimental evidence and the resilience paradox. *Journal of Environmental Psychology*, 91, 102130. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102130>
- Trott, C. D. (2020). Children's constructive climate engagement: Empowering awareness, agency, and action. *Environmental Education Research*, 26(4), 532–554.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1675594>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education*. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377362>
- United Nations Environment Programme. (2024). *The sectoral solution to climate change*.
<https://www.unep.org/interactive/sectoralsolution-climate-change/>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). *Paris Agreement*.
https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf