

MÓDULO 3 - COMPETÊNCIAS DE RESPONSABILIDADE NA EDUCAÇÃO STEM

MANUAL OPERACIONAL PARA DOCENTES UNIVERSITÁRIOS (ÁREA DAS CIÊNCIAS)

Manual para implementar o Módulo 3 do High-Fliers.

Autores: Cecília Galvão, Cláudia Faria, Hélia Oliveira
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa 2023

THE STRUCTURE OF THE MODULES OF THE **HIGH-FLIERS** PROGRAMME:



ERASMUS+ High-Fliers – Orientação altamente interativa útil para a liderança em competências educacionalmente relevantes

ÍNDICE

OBJETIVOS DO MÓDULO 3.....	3
ANTES DA SESSÃO 1.....	5
ESTRUTURA DAS ATIVIDADES	5
MATERIAIS	5
ATIVIDADES	5
SESSÃO 1. REFLETINDO SOBRE COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL.....	6
1.1 OBJETIVOS	6
1.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES	6
1.3 MATERIAIS	6
1.4 ATIVIDADES	6
SESSÃO 2. PROJETO MOGREEN: O INÍCIO DE UMA JORNADA.....	9
2.1 OBJETIVOS	9
2.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES	9
2.3 ATIVIDADES	9
SESSÃO 3. PROJETO MOGREEN: DO CONCEITO À AÇÃO	11
3.1 OBJETIVOS	11
3.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES	11
3.3 ATIVIDADES	11
SESSÃO 4. SESSÃO FINAL.....	14
4.1 OBJETIVOS	14
4.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES	14
4.3 ATIVIDADES	14
REFERÊNCIAS	17
AGRADECIMENTOS	17



OBJETIVOS DO MÓDULO 3

Após a conclusão deste módulo, os participantes devem ser capazes de:

- adquirir e compreender a importância das competências sociais, tais como autorresponsabilidade, ação responsável, cooperação/colaboração, e reflexão ao assumir múltiplos papéis. Além disso, desenvolver competências aplicáveis a posições relacionadas com STEM, incluindo competências de apresentação, interação, liderança, compreensão do ambiente e valores democráticos.



ESTRUTURA DO MÓDULO 3

Tipos de Atividades:	Antes da Sessão 1.(1h)	Sessão 1: Refletir sobre Comportamento Responsável (1,5h)	Sessão 2. Projeto MoGreen: o início de uma jornada (1,5h)	Sessão 3. Projeto MoGreen: Do Conceito à Ação (1,5h)	Sessão 4. Sessão final (1,5h)
Ensaio	+				
Introdução do cenário		+			
Secção teórica		+		+	
Discussão em painel (simulação de papéis)		+	+	+	+
White report					+
Resumo, avaliação, conclusão					+

Cenário	Contextualização	Recontextualização
Enquanto membros da equipa do Projeto MoGreen, os participantes irão explorar estratégias para transformar uma cidade numa Cidade Verde.	Através de simulações, os participantes assumirão os papéis de especialistas multidisciplinares e participarão em discussões reflexivas sobre a transformação de uma cidade numa Cidade Verde. Apresentarão também os seus argumentos utilizando o modelo de argumentação de Toulmin, tanto oralmente como por escrito.	Esta formação visa dotar os profissionais da educação com as competências, atitudes e capacidades colaborativas necessárias para participar em discussões científicas responsáveis com os seus pares.

ANTES DA SESSÃO 1.

ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

Atividades		Duração
Escrever uma reflexão		60 min
Homework assignment	Os participantes devem redigir uma reflexão, uma semana antes da Sessão 1, com base no documento "The Realization of GlobalWarming". Espera-se que os participantes consigam refletir sobre a importância de fundamentar as nossas decisões no conhecimento científico. Estas reflexões serão utilizadas posteriormente na Sessão 1 para introduzir os conceitos de comportamento responsável, autorresponsabilidade e tomada de decisão fundamentada. Extensão: 1 página.	60 min

MATERIAIS

- Williams, B., Clough, M. P., Stanley, M., Takle, E. S, & Colbert, J. T (n.d.). *The Realization of Global Warming*. <https://www.storybehindthescience.org/>

ATIVIDADES

Cenário proposto para o ensaio:

Com base no artigo "The Realization of Global Warming", escreva uma reflexão sobre a importância de fundamentarmos as nossas decisões no conhecimento científico e adotar um comportamento ambiental responsável. O seu objetivo é redigir uma reflexão com aproximadamente uma página.

Na sua reflexão deve, em primeiro lugar, resumir os pontos principais abordados no artigo "The Realization of Global Warming" sobre a importância de basearmos as nossas decisões no conhecimento científico e adotar um comportamento ambiental responsável. Em seguida, deve discutir por que esses pontos são importantes e fornecer exemplos de como isso pode ser aplicado na vida real. Finalmente, deve concluir reiterando a importância de fundamentar as decisões no conhecimento científico e no comportamento ambiental responsável, a fim de mitigar os efeitos do aquecimento global.

Lembre-se de usar uma escrita clara, concisa e bem estruturada e certifique-se de fornecer evidências e exemplos suficientes para apoiar os seus argumentos. Bom trabalho!

SESSÃO 1. REFLETINDO SOBRE COMPORTAMENTO SUSTENTÁVEL

1.1 OBJETIVOS

Após esta sessão, os participantes deverão ser capazes de:

- Reconhecer a importância da autorresponsabilidade no ensino STEM;
- Compreender e definir os conceitos de "Comportamento responsável", "autorresponsabilidade" e "Tomada de decisão fundamentada";
- Descrever, definir e compreender o conceito de "cidade verde".

1.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

Atividades		Duração
Introdução	Descrição da estrutura do módulo, conteúdo e objetivos	10 min
	Introdução aos conceitos de comportamento responsável, autorresponsabilidade, tomada de decisão fundamentada, com base na análise do trabalho escrito pelos alunos	30 min
	Introdução para o Projeto MoGreen	5 min
Conceito de cidade verde	Leitura do artigo Brilhante & Klaas (2018)	15 min
	Discussão sobre o conceito de "Cidade Verde"	30 min

1.3 MATERIAIS

- Brilhante, O. & Klaas, J. (2018). Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency. *Sustainability*, 10(6), 2031. <https://doi.org/10.3390/su10062031>

1.4 ATIVIDADES

Introdução e Definição de Conceitos

Esta atividade visa incentivar os participantes a pensar criticamente e a refletir sobre os conceitos de "comportamento responsável", "autorresponsabilidade" e "tomada de decisão fundamentada". O professor irá primeiro analisar as reflexões anteriores dos participantes sobre estes temas para compreender a compreensão e perspectivas atuais dos participantes. Através da discussão em sala de aula, serão analisadas as diferentes perspectivas e definições destes conceitos, proporcionando aos participantes uma visão abrangente destes temas.

A parte central da atividade consistirá numa discussão em grupo, onde os participantes terão a oportunidade de interagir entre si e analisar os conceitos em profundidade. Através desta discussão, os participantes obterão uma compreensão mais aprofundada destes tópicos, enquanto desenvolvem competências de pensamento crítico e comunicação. O objetivo final

desta atividade é auxiliar os participantes a tomar decisões informadas, responsáveis e sustentáveis nas suas vidas diárias.

Definições de cada conceito, que podem ser utilizadas no final da discussão em sala de aula, para organizar ideias:

Comportamento responsável – “[...] implica automotivação e auto-orientação, e não obediência e cumprimento de regras meramente como resposta à supervisão externa, recompensas e punições”. Refere-se “à responsabilidade moral e social, definida como a capacidade de tomar decisões que dizem respeito a questões de justiça, direitos e bem-estar dos outros, e agir de acordo com essas decisões.” (Bear, Manning & Izard, 2003, p. 140).

Autorresponsabilidade – “[...] significa a responsabilização de um ator individual ou coletivo por ações que já foram realizadas ou que serão realizadas no futuro” (Maier, 2019, p.27). “Relacionado a este conceito está o de autonomia, que aponta idealmente para a capacidade do ser humano de raciocinar conscientemente, de ser autorreflexivo e autodeterminante [...] autonomia designa a capacidade de deliberar, julgar, escolher e agir no que diz respeito a vários cursos de ação, na vida privada e pública” (p. 28).

Tomada de decisão fundamentada – “Envolve a representação explícita das suposições e etapas do argumento. Os argumentos para uma decisão são justificados de alguma forma e a credibilidade da justificativa influencia a força do argumento” (Fox & Mogdil, 2006, p. 276).

Configuração do Cenário

Após os participantes adquirirem uma compreensão dos conceitos de "Comportamento responsável", "Autorresponsabilidade" e "Tomada de decisão fundamentada", é apresentado o cenário inicial do Módulo 3. Este cenário será incorporado nas atividades durante as Sessões 2, 3 e 4.

Cenário inicial:

A Câmara Municipal está a implementar várias medidas para transformar uma cidade numa Cidade Verde, nomeadamente:

- Condicionamento do trânsito na cidade promovendo o uso da bicicleta;
- Promover hábitos de saúde como exercícios ao ar livre para toda a população;
- Criar um anel verde que circunde a cidade.

O Active Neighborhood está a desenvolver ações para promover o bem-estar e a cooperação entre gerações, no entanto:

- Condicionar o trânsito na cidade: pode limitar a mobilidade das pessoas;
- Promover o uso da bicicleta: não é possível para todos;
- Promover hábitos saudáveis como o exercício ao ar livre para toda a população: requer espaços ao ar livre adequados;
- Criar um anel verde que circunde a cidade: não fica a uma distância razoável das residências e pode exigir o uso individual de carros.

Os participantes irão refletir sobre como transformar a cidade numa cidade verde e propor soluções para enfrentar esses desafios.

Discussão sobre o Conceito de "Cidade Verde" – Tarefa 1

Nesta atividade, os participantes têm a tarefa de explorar os passos necessários para transformar uma cidade numa cidade verde, tendo em conta as perspetivas da Câmara Municipal e do Active Neighbourhood. O primeiro passo neste processo é compreender o conceito de cidade verde.

Para atingir este objetivo, os participantes devem ler secções selecionadas do artigo de Brilhante & Klaas (2018), que oferecem insights sobre o Quadro Conceptual de Cidade Verde. As secções que irão ler são o Abstract, Introduction, Green City Conceptual Framework e 3.4.5. Assessing the Claim that a Green City Is also a Sustainable and Liveable City.

Após a leitura destas secções, os participantes participarão numa discussão em grupo para analisar mais aprofundadamente o conceito de cidade verde. A discussão será orientada pela definição do artigo de uma cidade verde como "uma das respostas mais recentes aos diversos esforços e estudos realizados para abordar os problemas causados pelo modelo disperso de desenvolvimento urbano e para ajudar as cidades a tornarem-se mais sustentáveis (mais verdes), menos dispersas e mais habitáveis."

Ideias a discutir sobre o artigo:

- Principais conceitos que surgem da teoria da sustentabilidade aplicada ao desenvolvimento urbano.
- A definição de "green" e "greening".
- Áreas temáticas envolvidas no Quadro Conceptual da Cidade Verde.
- Principais influências no Desempenho da Cidade Verde.

O objetivo desta atividade é incentivar os participantes a pensar criticamente sobre o conceito de uma cidade verde e compreender as medidas necessárias para tornar uma cidade mais sustentável, habitável e menos dispersa.



SESSÃO 2. PROJETO MOGREEN: O INÍCIO DE UMA JORNADA

2.1 OBJETIVOS

Após esta sessão, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar e discutir medidas para mitigar as Alterações Climáticas.
- Analisar e avaliar problemas reais, concebendo soluções possíveis apoiadas no conhecimento científico.
- Desenvolver investigação autónoma no campo científico, utilizando o pensamento crítico.
- Efetuar uma avaliação crítica das vantagens e desvantagens de diferentes soluções.
- Reconhecer a importância do trabalho em equipa para lidar com problemas científicos complexos.

2.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

Atividades		Duração
Projeto MoGreen: o início de uma jornada	Tarefa 2	90 min

2.3 ATIVIDADES

Projeto MoGreen: o início de uma jornada

Conforme mencionado no cenário inicial do Módulo 3, os participantes irão integrar a equipa do Projeto MoGreen. O seu objetivo é encontrar soluções para tornar uma cidade mais ecológica e sustentável, designada como uma cidade verde. Os participantes trabalharão em grupos de 3 a 5, dependendo do tamanho da turma, para debater e discutir diferentes soluções para vários aspetos da cidade, como energia, transporte, urbanismo, biodiversidade urbana e saúde pública.

Cada grupo (com experiência numa das áreas disciplinares) terá um líder designado que atuará como porta-voz do grupo. Os participantes realizarão pesquisas, recolherão informações e argumentos para apoiar as suas ideias. Em seguida, terão um painel de discussão com as outras equipas de especialistas para partilharem as suas soluções. Finalmente, os participantes reunir-se-ão como turma para apresentar um white report que esboça as áreas-alvo para intervenção e o compromisso dos cidadãos em tornar a cidade mais consciente ambientalmente.

Esta atividade exigirá colaboração e competências eficazes de comunicação, uma vez que os participantes estarão a trabalhar num ambiente multidisciplinar e a apresentar as suas descobertas à turma como um todo.



Cenário proposto para a tarefa 2:

Crie uma equipa de especialistas para discutir possíveis soluções (por exemplo, energia, transporte, urbanismo, biodiversidade urbana ou saúde pública); debata possíveis soluções para o problema e prepare-se para participar num painel de discussão com outras equipas de especialistas e, finalmente, apresente um white report que estabeleça as áreas-alvo de intervenção e o compromisso dos cidadãos.

- Crie uma equipa de especialistas para discutir possíveis soluções (energia, transporte, urbanismo, biodiversidade urbana, saúde pública)
- Escolha um líder de equipa como porta-voz do grupo
- Procure informação e argumentos (trabalho de grupo)
- Promova uma discussão em painel com outras equipas de especialistas (simulação de papéis)
- Prepare um white report que estabeleça as áreas-alvo de intervenção e o compromisso dos cidadãos (equipa multidisciplinar - a turma)

Orientações para o professor:

- Forme grupos em diferentes áreas (energia, transporte, urbanismo, biodiversidade urbana ou saúde pública) e peça a cada grupo para escolher um porta-voz.
- Explique o objetivo de preparar um painel de discussão entre os grupos, que será moderada pelos líderes de cada equipa (simulação de papéis).
- Selecione dois líderes de equipa (dependendo do tamanho da turma) para supervisionar o trabalho de cada grupo e moderar a discussão em painel.
- Auxilie os grupos na pesquisa de informação e argumentos para apoiar as suas soluções (trabalho de grupo).
- Destaque que os participantes têm a liberdade de pensar em qualquer solução para resolver o problema.

Nota: O painel de discussão e o white report serão realizados nas próximas sessões.



SESSÃO 3. PROJETO MOGREEN: DO CONCEITO À AÇÃO

3.1 OBJETIVOS

Após esta sessão, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar e discutir medidas para mitigar as alterações climáticas;
- Argumentar utilizando o Modelo de Toulmin;
- Aplicar diferentes técnicas de resolução de problemas para solucionar situações problemáticas;
- Comunicar de forma clara e apropriada para transmitir as mensagens respetivas, no campo científico;
- Demonstrar uma atitude assertiva e afável utilizando uma argumentação articulada;
- Aplicar mecanismos/estratégias de comunicação em painéis de discussão;

3.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

Atividades		Duração
Conclusão da Tarefa 2		30 min
Projeto MoGreen: Do Conceito à Ação	Painel de Discussão	40 min
	Introdução ao modelo de argumentação (Toulmin)	20 min

3.3 ATIVIDADES

Painel de discussão

Objetivos do painel de discussão:

- Competências de comunicação
- Tomada de decisão justificada
- Competências de liderança
- Reflexão ao confrontar múltiplas perspetivas
- Respeito pelos valores democráticos

Os participantes devem concluir o trabalho em equipa para poderem avançar para o painel de discussão.

Os participantes devem fornecer respostas para o seguinte problema: "Como transformar uma cidade numa cidade verde?". É encorajada a liberdade para pensar de forma criativa e inovadora.

Cada participante assumirá o papel de um especialista e partilhará oralmente e defenderá a sua solução para o problema com o restante grupo. É importante que cada participante tenha a oportunidade de partilhar as suas ideias e que os outros participantes o ouçam. Os líderes de equipa farão perguntas aos especialistas para esclarecer posições e argumentos e encontrar pontos de convergência a fim de se criar uma proposta coletiva para o white report.

Cenário proposto para o painel (para os participantes):

Cada elemento do grupo assume o papel de especialista numa determinada área e prepara as suas propostas para as questões levantadas. O porta-voz do grupo apresentará as ideias do grupo durante 5 minutos.

Os líderes da equipa solicitarão esclarecimentos de posições e argumentos a favor e contra as diferentes posições. Cada "especialista" responderá às perguntas dos líderes de equipa e poderá questionar outros "especialistas".

Os líderes de equipa resumirão as principais questões que precisam de ser abordadas mais a fundo para ter uma proposta coletiva para o white report.

Orientações para o painel de discussão (para o professor):

- Apresentar as diretrizes do painel de discussão e os objetivos de aprendizagem antes de os participantes voltarem a trabalhar nos grupos.
- Pedir aos "especialistas" para registarem as suas posições e argumentos e partilharem com o professor no final desta sessão.
- Verificar a natureza dos seus argumentos à medida que se preparam para a discussão; questioná-los se necessário.
- Certificar-se de que os líderes de equipa compreendem o seu papel como moderadores da discussão, com o objetivo de chegar a uma proposta coletiva.
- À medida que os participantes apresentam os seus argumentos, tomar nota de como se encaixam no modelo de argumentação de Toulmin.

Orientações para o moderador (não para os participantes):

Caso os participantes precisem de orientações adicionais para desenvolverem as suas ideias, o moderador pode fornecer as seguintes diretrizes, tendo em conta as propostas de cada grupo/especialistas:

Biodiversidade: questionar sobre as vantagens e desvantagens do anel verde em torno da cidade versus ilhas verdes (considerando a preservação da biodiversidade versus o conforto e qualidade de vida dos cidadãos).

Energia e transportes: questionar sobre as vantagens e desvantagens do uso de transportes individuais (com ou sem partilha) versus transportes públicos; vantagens e desvantagens do uso de fontes de energia alternativas aos combustíveis fósseis.

Urbanismo: questionar sobre as vantagens e desvantagens das ciclovias e a concentração de serviços em locais específicos na cidade versus comércio local e serviços.

Saúde Pública: questionar sobre questões relacionadas ao bem-estar, como ruído, qualidade do ar, instalações para atividade física e questões relacionadas à mobilidade individual.

Introdução à Argumentação e ao Modelo de Toulmin

Após os participantes discutirem as soluções que têm para o problema, o professor deve introduzi-los à noção de argumentação e ao Modelo de Toulmin, que irão utilizar posteriormente para apresentar as suas soluções no white report.

Argumentação

Apresente brevemente a noção de argumentação, relacionando com o painel de discussão que ocorreu anteriormente.

Modelo de Toulmin

Apresente as principais características do Modelo de Toulmin como uma ferramenta que pode auxiliar os participantes a organizar e fundamentar os argumentos que apresentarão no white report.

O modelo de Toulmin descreve o argumento em três dimensões:

1. Informação (eventos ou observações usadas para apoiar a afirmação)
2. Conclusão/reivindicação (opiniões ou explicações para a solução do problema)
3. Garantia (declaração relacionando as conclusões com os dados)

E ainda:

1. Fundamento/Lógica (as razões pelas quais os dados suportam a afirmação)
2. Qualificador modal (indicador do grau de certeza ou incerteza de um argumento)
3. Condição de refutação (dá informações sobre as condições sob as quais o argumento não pode ser considerado válido)



SESSÃO 4. SESSÃO FINAL

4.1 OBJETIVOS

Após esta sessão, os participantes deverão ser capazes de:

- Reconhecer e compreender as características particulares dos white reports;
- Trabalhar em equipa colaborativamente, identificando pontos de vista comuns;
- Pensar criticamente sobre tópicos científicos, apresentando respostas críticas e científicas;
- Escrever um white report com base em conhecimento científico e pesquisa;
- Autoidentificar competências desenvolvidas;

4.2 ESTRUTURA DAS ATIVIDADES

Atividades	Time
Reflexão sobre os argumentos utilizados no painel de discussão	20 min
Redação do white report	40 min
Reflexão sobre as competências desenvolvidas no módulo	30 min

4.3 ATIVIDADES

Reflexão sobre os argumentos utilizados na discussão em painel

Orientações para a reflexão sobre os argumentos utilizados na discussão:

- Incentivar os participantes a refletirem sobre as suas próprias experiências e pensamentos acerca do painel de discussão. Peça-lhes que considerem o que aprenderam, o que apreciaram e o que gostariam de ter alterado.
- Solicitar aos participantes que reflitam sobre o processo do painel de discussão, incluindo os papéis que desempenharam, as discussões que tiveram e os argumentos que apresentaram.
- Estimular os participantes a ponderarem sobre os argumentos apresentados por cada grupo durante o painel de discussão. Peça-lhes que avaliem os pontos fortes e fracos de cada argumento e que pensem em como abordariam a situação de forma diferente.
- Solicitar aos participantes que reflitam sobre os resultados do painel de discussão e que pensem em como as discussões e os argumentos poderiam ser utilizados para formar o white report.
- Perguntar aos participantes: "O que acharam mais desafiante na discussão?" ou "Qual é que consideram que foi resultado mais valioso da discussão?".



White report

Os participantes devem redigir um white report com a solução proposta para o problema. Para tal, com base no painel de discussão da aula anterior, cada grupo escolhe uma das propostas que surgiram na discussão e justifica a sua relevância utilizando o modelo de Toulmin.

Para a redação do white report, os participantes devem seguir as seguintes orientações:

Um white report é um documento oficial destinado a informar o leitor sobre um assunto específico. Combina conhecimento científico e pesquisa num documento que defende uma solução ou recomendação específica. O white report permite que o leitor entenda um problema, resolva um problema ou tome uma decisão.

Um white report deve ter os seguintes componentes:

- Página de Título
- Introdução (que deve incluir a definição do problema)
- Enquadramento (baseado em investigação)
- Conclusão
- Referências ou citações

Ao contrário dos textos académicos, a solução (argumento central) deve ser apresentada no final, após apresentação e análise da informação (máx. 5 páginas, times 12, espaçamento 1,5).

Cada grupo escolhe uma das propostas que saíram da Discussão e justifica a sua pertinência, utilizando o modelo de Toulmin.

Orientações para o professor

Apoiar os participantes na redação de um white report que estabeleça as áreas-alvo de intervenção e o compromisso dos cidadãos (a equipa multidisciplinar - a turma).

Reflexão sobre as competências desenvolvidas

No fim do módulo, os participantes participarão numa reflexão sobre as competências desenvolvidas durante o painel de discussão. Esta reflexão deve focar-se na aplicação das técnicas aprendidas no módulo na vida profissional, bem como na importância do comportamento responsável, autorresponsabilidade e tomada de decisão fundamentada em STEM.

Orientações:

- Os participantes devem discutir as técnicas aprendidas no módulo e como podem ser aplicadas nas suas vidas profissionais.
- Os participantes devem refletir sobre a importância do comportamento responsável, autorresponsabilidade e tomada de decisão fundamentada em STEM.
- Os participantes devem avaliar o seu próprio desempenho durante o painel de discussão e refletir sobre as áreas em que podem melhorar.

- Os participantes devem considerar como as competências desenvolvidas durante o painel de discussão podem ser utilizadas nas suas carreiras e como podem continuar a melhorar essas áreas.
- Incentive os participantes a pensar criticamente sobre as competências que desenvolveram e como podem ser aplicadas nas suas futuras carreiras.
- Conclua a reflexão resumindo as principais conclusões e destacando a importância do comportamento responsável, autorresponsabilidade e tomada de decisão fundamentada em STEM.



REFERÊNCIAS

Bear, G., Manning, M., & Izard, C. (2003). Responsible behavior: The importance of social cognition and emotion. *School Psychology Quarterly*, 18(2), 140-157. <https://doi.org/10.1521/scpq.18.2.140.21857>

Brilhante, O. & Klaas, J. (2018). Green City Concept and a Method to Measure Green City Performance over Time Applied to Fifty Cities Globally: Influence of GDP, Population Size and Energy Efficiency. *Sustainability*, 10(6), 2031. <https://doi.org/10.3390/su10062031>

Fox, J., & Modgil, S. (2006). From arguments to decisions: Extending the Toulmin view. In: D. Hitchcock & B. Verheij (Eds.). *Arguing on the Toulmin model* (273–287). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4938-5_18

Maier, R. (2018). Self-Responsibility: Transformations. *American Behavioral Scientist*, 63(1), 27–63. <https://doi.org/10.1177/0002764218816802>

Williams, B., Clough, M. P., Stanley, M., Takle, E. S, & Colbert, J. T (n.d.). *The Realization of Global Warming*. <https://www.storybehindthescience.org>

Websites:

<https://writingcenter.uagc.edu/writing-white-paper>

<https://www.instructionalsolutions.com/blog/how-to-write-white-paper>

AGRADECIMENTOS

Este manual foi produzido no âmbito do projeto High Fliers, financiado pelo Erasmus+ Programme Key Action 2: Strategic Partnerships, ao abrigo do acordo de financiamento número 2020-KA203-12. Expressamos o nosso agradecimento aos professores Bianor Valente, Carolina Carvalho, Iva Martins, Paula Serra e Sofia Freire, pela sua colaboração na implementação do módulo com os seus alunos. Queremos igualmente manifestar o nosso profundo apreço aos outros parceiros e aos seus participantes, que testaram este módulo e deram feedback valioso para melhorar o seu conteúdo. Também expressamos o nosso apreço aos membros dos conselhos de avaliação nacionais e aos membros dos conselhos consultivos internacionais pelas suas observações profissionais e contribuições para o desenvolvimento do conteúdo dos módulos.

