



Funded by
the European Union



**GREENLIGHT: Generating Renewable Energy Education Network - Leading
Initiatives for Green & Harmonious Tomorrows**

2023-2-TR01-KA220-SCH-000180691

**WORKSHOPS DE CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES (WP 4.3)**

RELATÓRIO



Introdução e objetivos

No âmbito do WP 4.2, os parceiros do projeto Greenlight desenvolveram planos de aula sobre energia e ambiente direcionados a estudantes de 15 a 17 anos, conforme planeado na versão aprovada do projeto. Esperava-se que as aulas fossem testadas em regime piloto por professores nas Escolas Parceiras de Portugal, Turquia e Macedónia do Norte (WP 4.4). Para preparar os professores para essa etapa, foram organizados workshops em cada um dos três países (WP 4.3) onde os testes iriam ser realizados. Desta forma, o principal objetivo destes workshops de formação era preparar os professores escolares para implementar os planos de aula concebidos no âmbito do projeto Greenlight, em conjunto com as fichas de trabalho dos alunos desenvolvidas para os apoiar.

Organização os workshops

Os workshops ocorreram em cada país, com os professores de cada nação reunindo-se presencialmente na sua própria escola ou na universidade. Cada workshop foi organizado em três partes. Após serem introduzidos ao Projeto, os participantes foram convidados a analisar os materiais, entre outros aspetos, quanto à sua precisão científica, adequação pedagógica, relevância curricular e viabilidade de implementação. No final da terceira sessão, os participantes responderam a um questionário online sobre os workshops e os materiais analisados. O questionário tinha como objetivo recolher dados sobre como os professores veem a adequação e o potencial dos planos de aula, a fim de descobrir se estes precisam de ser melhorados.

Participantes

Setenta e oito professores dos três países participaram nos workshops de formação, divididos de forma quase igual entre as três nações (Tabela 1). Como a mesma tabela mostra, existem diferenças entre os países em relação ao género, com uma predominância de mulheres na Macedónia do Norte e em Portugal, e de homens na Turquia.

Tabela 1: Professores em formação por país e género

(N=78)

Género	Macedónia do Norte (n=25)		Portugal (n=27)		Turquia (n=26)	
	f	%	f	%	f	%
Masculino	8	32,0	5	18,5	14	53,8
Feminino	17	68,0	22	81,5	12	46,2

A faixa etária dos professores em formação estende-se desde idades inferiores a 30 anos até aos 59 anos, exceto em Portugal, país onde mais de um terço dos professores em formação tem mais de 60 anos (Tabela 2).

Tabela 2: Professores em formação por país e faixa etária

(N=78)

Idade	Macedónia do Norte (n=25)		Portugal (n=27)		Turquia (n=26)	
	f	%	f	%	f	%
Menos de 30	1	4,0	8	29,6	5	19,2
30 a 39	6	24,0	1	3,7	5	19,2
40 a 49	10	40,0	2	7,4	12	46,2
50 a 59	8	32,0	6	22,2	4	15,4
Mais de 60	0	0,0	10	37,0	0	0,0

A maioria dos professores em formação leciona disciplinas de ciências escolares, mas alguns ensinam disciplinas de ensino profissional e outras matérias como Informática e Inglês como Língua Estrangeira (Tabela 3).

Tabela 3: Professores em formação por disciplina escolar

Disciplina lecionada	Macedónia do Norte (n=25)		Portugal (n=27)		Turquia (n=26)	
	f	%	f	%	f	%
Biologia	1	4,0	0	0,0	4	15,4
Química	1	4,0	0	0,0	1	3,8
Geologia / Ciências da Terra	0	0,0	0	0,0	1	3,8
Física	1	4,0	0	0,0	3	11,5
Ciências Naturais	0	0,0	3	11,1	14	53,8
Disciplinas profissionais - mecânica	5	20,0	0	0,0	0	0,0
Disciplinas profissionais - eletricidade e energia	5	20,0	0	0,0	0	0,0
Disciplinas profissionais - construção	5	20,0	0	0,0	0	0,0
Matemática	6	24,0	0	0,0	0	0,0
Física e Química	0	0,0	9	33,3	0	0,0
Biologia e Geologia	0	0,0	13	48,2	0	0,0
Outras (ex: Informática, Inglês)	1	4,0	2	7,4	3	11,5

Considering the Good and Very good categories together, trainee teachers' perceptions of their own expertise on Energy and the Environment decrease from Turkey to Portugal and North Macedonia (Table 4). About half of the teachers from Portugal and North Macedonia stated that they feel moderately expert on Energy and the Environment.

Table 4: Trainee teachers' reported expertise on Energy and the Environment

Especialização em Energia e Ambiente	Macedónia do Norte (n=25)		Portugal (n=27)		Turquia (n=26)	
	f	%	f	%	f	%
Muito baixa	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Baixa	1	4,0	0	0,0	1	3,8
Moderada	13	52,0	13	48,1	7	26,9
Boa	6	24,0	14	51,9	8	30,8
Muito boa	5	20,0	0	0,0	10	38,5

Avaliação geral dos planos de aula

Foi solicitado aos professores em formação que classificassem os planos de aula com base em seis itens, utilizando uma escala do tipo Likert de cinco pontos, variando de "Completamente inadequado" a "Completamente adequado". Mais de 87% dos professores em formação da Macedónia do Norte classificaram os planos de aula e os materiais associados (por exemplo, fichas de trabalho) como "Adequado/Completamente adequado" (Tabela 4). Relativamente aos professores em formação

portugueses, entre 66% e 85% dos participantes classificaram-nos como "Adequado/Completamente adequado". Os participantes turcos foram os que atribuíram classificações mais baixas aos planos de aula. O Item B, que aborda o poder motivacional dos planos de aula, obteve algumas classificações de "Completamente inadequado/Inadequado" em todos os países. Na Turquia, alguns participantes classificaram todos os itens como "Completamente inadequado/Inadequado".

Tabela 4: Avaliação dos planos de aula pelos professores em formação (%)

(N=78)

Avaliação dos planos de aula	Macedónia do Norte (n=25)			Portugal (n=27)			Turquia (n=26)		
	CI/I	PA	A/CA	CI/I	PA	A/CA	CI/I	PA	A/CA
No geral, como classifica a adequação dos planos de aula para estudantes do ensino secundário?	0,0	12,0	88,0	0,0	33,3	66,7	19,2	26,9	53,8
No geral, como classifica os planos de aula em termos do seu impacto motivacional?	4,0	8,0	88,0	3,7	14,8	81,5	15,4	38,5	46,2
No geral, como classifica os planos de aula sob o ponto de vista científico?	4,0	8,0	88,0	0,0	18,5	81,5	11,5	34,6	53,8
No geral, como classifica os planos de aula sob o ponto de vista educacional?	0,0	8,0	92,0	0,0	14,8	85,2	19,2	23,1	57,7
Como acha que os estudantes iriam perceber o poder de envolvimento das fichas de trabalho?	0,0	4,0	96,0	0,0	18,5	81,5	15,4	30,8	53,8
Como acha que os estudantes iriam perceber a legibilidade das fichas de trabalho?	0,0	4,0	96,0	0,0	25,9	74,1	7,7	34,6	57,7

Nota: Completamente Inadequado / Inadequado = CI/I || Parcialmente Adequado = PA || Adequado / Completamente Adequado = A/CA

Avaliação dos tipos de atividades incluídos os planos de aula

Foi solicitado aos professores em formação que classificassem os diferentes tipos de atividades incluídos nos planos de aula e nas fichas de trabalho dos alunos, considerando o envolvimento dos estudantes. A Tabela 5 mostra que apenas os professores turcos classificaram as atividades como "Fraco/Muito fraco", enquanto nenhum professor dos outros países o fez, exceto alguns professores portugueses relativamente às atividades de verdadeiro ou falso. Enquanto quase todos os professores da Macedónia do Norte classificaram todas as tarefas como "Bom/Muito bom", mais de 70% os professores portugueses classificaram as tarefas Práticas (Hands-on), de Resolução de Problemas e de Trabalho Colaborativo/em Grupo dessa forma. Nenhuma atividade atingiu 50% de classificações "Bom/Muito bom" por parte dos professores em formação turcos. Existe uma grande diferença entre a Turquia e os outros dois países parceiros, o que pode ser parcialmente explicado por algumas características das atividades habitualmente utilizadas nos países parceiros.

Tabela 5: Avaliação dos diferentes tipos de atividades pelos professores em formação, considerando o envolvimento dos alunos (%)

(N=78)

Tipos de atividades	Macedónia do Norte (n=25)			Portugal (n=27)			Turquia (n=26)		
	VP/P	S	G/VG	VP/P	S	G/VG	VP/P	S	G/VG
Trabalho colaborativo / em Grupo	0,0	0,0	100,0	0,0	29,6	70,4	23,1	46,2	30,8
Jogos Digitais	0,0	0,0	100,0	0,0	40,7	59,3	7,7	46,2	46,2
Práticas (Hands-on)	0,0	4,0	96,0	0,0	22,2	77,8	34,6	42,3	23,1
Criativas (Maker)	0,0	0,0	100,0	0,0	37,0	63,0	26,9	46,2	26,9
Resolução de problemas	0,0	0,0	100,0	0,0	29,6	70,4	19,2	46,2	34,6
Questionários (Quiz)	0,0	0,0	100,0	0,0	40,7	59,3	23,1	46,2	30,8
Dramatização	0,0	0,0	100,0	0,0	40,7	59,3	15,4	42,3	42,3
Pesquisa	0,0	0,0	100,0	0,0	37,0	63,0	19,2	46,2	34,6
Verdadeiro ou falso	0,0	0,0	100,0	3,7	59,3	37,0	7,7	46,2	46,2
Autoavaliação	0,0	4,0	96,0	0,0	37,0	63,0	15,4	50,0	34,6
Avaliação por pares	0,0	0,0	100,0	0,0	37,0	63,0	11,5	53,8	34,6

Nota: Muito fraco / Fraco = VP/P || Suficiente = S || Bom / Muito bom = G/VG

Também foi solicitado aos professores em formação que classificassem os diferentes tipos de atividades incluídos nos planos de aula e nas fichas de trabalho dos alunos, considerando a aprendizagem dos estudantes. A Tabela 6 mostra que apenas os professores turcos classificaram as atividades como "Fraco/Muito fraco". Enquanto quase todos os professores da Macedónia do Norte classificaram todas as tarefas como "Bom/Muito bom", mais de 70% dos professores portugueses classificaram as tarefas Práticas (Hands-on), de Resolução de Problemas, Criativas (Maker), Jogos Digitais e Pesquisas dessa forma. Apenas os jogos digitais atingiram 50% de classificações "Bom/Muito bom" por parte dos professores em formação turcos. Existe novamente uma grande diferença entre a Turquia e os outros dois países parceiros, o que pode ser parcialmente explicado por diferenças nas características das atividades habitualmente utilizadas nos três países.

Todos os tipos de atividades, exceto dois, obtiveram percentagens de "Nenhuma dificuldade/Pouca dificuldade" acima de 50% em cada país (Tabela 7). As exceções dizem respeito às atividades Criativas (Maker) e de Resolução de Problemas em Portugal, provavelmente porque o conceito Maker é bastante recente no país e os professores estão cientes de que a resolução de problemas é bastante problemática para muitos estudantes.

Table 6: Trainee teachers' evaluation of the different types of activities, considering students' learning (%)

(N=78)

Tipos de atividades	Macedónia do Norte (n=25)			Portugal (n=27)			Turquia (n=26)		
	VP/P	S	G/VG	VP/P	S	G/VG	VP/P	S	G/VG
Trabalho colaborativo / em Grupo	0,0	8,0	92,0	0,0	33,3	66,7	23,1	42,3	34,6
Jogos Digitais	0,0	8,0	92,0	0,0	29,6	70,4	7,7	38,5	53,8
Práticas (Hands-on)	0,0	12,0	88,0	0,0	22,2	77,8	19,2	38,5	42,3
Criativas (Maker)	0,0	8,0	92,0	0,0	29,6	70,4	23,1	38,5	38,5
Resolução de problemas	0,0	8,0	92,0	0,0	22,2	77,8	15,4	46,2	38,5
Questionários (Quiz)	0,0	8,0	92,0	0,0	37,0	63,0	19,2	38,5	42,3
Dramatização	0,0	8,0	92,0	0,0	33,3	66,7	19,2	38,5	42,3
Pesquisa	0,0	8,0	92,0	0,0	25,9	74,1	7,7	53,8	38,5
Verdadeiro ou falso	0,0	12,0	88,0	0,0	37,0	63,0	15,4	50,0	34,6
Autoavaliação	0,0	8,0	92,0	0,0	37,0	63,0	23,1	42,3	34,6
Avaliação por pares	0,0	8,0	92,0	0,0	37,0	63,0	23,1	42,3	34,6

Nota: Muito fraco / Fraco = VP/P || Suficiente = S || Bom / Muito bom = G/VG

Table 7: Trainee teachers' evaluation of the different types of activities, considering their level of difficulty for students (%)

(N=78)

Tipos de atividades	Macedónia do Norte (n=25)			Portugal (n=27)			Turquia (n=26)		
	ND/LD	MD	MD/VMD	ND/LD	MD	MD/VMD	ND/LD	MD	MD/VMD
Trabalho colaborativo / em Grupo	72,0	4,0	24,0	59,3	37,0	3,7	53,8	30,8	15,4
Jogos Digitais	72,0	4,0	24,0	74,1	25,9	0,0	57,7	23,1	19,2
Práticas (Hands-on)	76,0	0,0	24,0	55,6	40,7	3,7	57,7	26,9	15,4
Criativas (Maker)	68,0	8,0	24,0	37,0	55,6	7,4	57,7	30,8	11,5
Resolução de problemas	68,0	8,0	24,0	29,6	63,0	7,4	53,8	30,8	15,4
Questionários (Quiz)	76,0	0,0	24,0	77,8	22,2	0,0	57,7	26,9	15,4
Dramatização	72,0	4,0	24,0	51,9	44,4	3,7	57,7	26,9	15,4
Pesquisa	76,0	0,0	24,0	55,6	37,0	7,4	57,7	30,8	11,5
Verdadeiro ou falso	76,0	0,0	24,0	70,4	29,6	0,0	65,4	30,8	3,8
Autoavaliação	68,0	8,0	24,0	55,6	40,7	3,7	65,4	30,8	3,8
Avaliação por pares	68,0	8,0	24,0	59,3	37,0	3,7	65,4	26,9	7,7

Nota: Nenhuma dificuldade / Pouca dificuldade = ND/LD || Dificuldade moderada = MD || Muita dificuldade / MUITÍSSIMA dificuldade = MD/VMD

Intenções de utilizar os planos de aula no futuro

Os professores que se mostram mais dispostos a utilizar os planos de aula no futuro, ou seja, para além do projeto Greenlight, são os da Macedónia do Norte (Tabela 8). Estes são seguidos pelos seus homólogos gregos e portugueses.

Tabela 8: Intenção dos professores em formação de utilizar os planos de aula no futuro (%)
(N=78)

Intenção de usar os planos de aula	Macedónia do Norte (n=25)		Portugal (n=27)		Turquia (n=26)	
	f	%	f	%	f	%
Definitivamente não	1	4,0	0	0,0	0	0,0
Provavelmente não	0	0,0	4	14,8	0	0,0
Talvez	5	20,0	15	55,6	13	50,0
Provavelmente sim	8	32,0	7	25,9	8	30,8
Definitivamente sim	11	44,0	1	3,7	5	19,2

Os professores em formação que pretendem utilizar os planos de aula no futuro argumentaram que: estes combinam com sucesso a teoria com a prática; promovem a aprendizagem e a compreensão dos alunos, ajudando-os a dominar a matéria mais rapidamente; são abrangentes e bem planeados; e oferecem uma variedade de atividades envolventes, interessantes e fáceis de seguir, apoiando uma abordagem inovadora e centrada no aluno, o que é benéfico para que estes adquiram consciência ambiental, beneficiando tanto professores como estudantes e oferecendo algo novo à prática docente. No geral, as respostas da maioria dos participantes indicam que o workshop e os materiais são vistos como altamente úteis, práticos e bem estruturados, contribuindo para experiências de aprendizagem e ensino mais eficazes.

Alguns professores expressaram preocupação com o tempo (curto) alocado para cada aula, com a extensão de todo o conjunto de planos de aula e com a quantidade de tempo que a sua implementação exige, o que torna difícil a sua conciliação com o currículo regular. Ainda assim, reconheceram o seu valor pedagógico e admitiram a possibilidade de os utilizar quando apropriado, sem comprometer o cumprimento das metas curriculares e das atividades de avaliação agendadas, particularmente no ensino profissional, onde o conteúdo influencia a forma como a abordagem é utilizada. Na base destes argumentos pode estar a necessidade de evitar qualquer constrangimento para os alunos e a preocupação por parte dos pais/encarregados de educação.

Poucos respondentes focaram-se nas disciplinas que lecionavam e apontaram que este tema não é relevante para as suas matérias, ou que a aplicabilidade pode depender do que ensinam, o que é particularmente verdade no ensino profissional, onde o conteúdo influencia a forma como a abordagem é utilizada.

Alguns professores em formação acrescentaram comentários adicionais, principalmente relativos ao tempo, pois acreditam que existem atividades a mais para um único período de aula e recomendam que seja alocado mais tempo para garantir uma implementação eficaz. Alguns participantes turcos argumentaram contra as tarefas dependentes de computador e o uso de vídeos, defendendo mais atividades interativas e jogos.

Considerações finais

No geral, os professores em formação da Macedónia do Norte e de Portugal gostaram e valorizaram os planos de aula e os materiais associados, embora alguns deles tenham afirmado que é necessário mais tempo para os colocar em prática e que estes requerem uma quantidade de tempo que os torna difíceis de conciliar com outras exigências curriculares. Os professores em formação turcos valorizaram-nos menos e alguns sugeriram algumas melhorias — queriam, por exemplo, menos vídeos e mais atividades práticas (hands-on). Estas diferenças nas reações podem dever-se a variações nas práticas de ensino utilizadas nas escolas parceiras dos três países, as quais possuem currículos diferentes e diferentes populações-alvo. Normalmente, os professores preocupam-se com a realidade do momento e avaliam os planos de aula face a essa mesma realidade. Uma implicação disto é que os professores podem precisar de ajuda para diferenciar a avaliação de um material em si da avaliação da adequação desse material ao seu ambiente específico de ensino.