

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM

Laboratórios de Educação Digital (LED)

LED 1 LED 3 STEM

DIFICULDADE: INICIAL

FICHA PEDAGÓGICA

TÍTULO	Solução Verde – Energia limpa para todos <i>Green Solution – Clean energy for all (GS-CE4all)</i>
BREVE DESCRIÇÃO	<p>Pretende-se alertar as novas gerações, enquanto agentes de mudança, para o papel ativo que podem desempenhar na construção de um futuro mais verde e sustentável. Isto, porque é essencial preparar os mais jovens, para que possam enfrentar as ameaças ambientais com que se deparam.</p> <p>Os alunos são transportados para um cenário que decorre em 2030 e convidados pelo “Ministério da Educação” e “Ministério do Ambiente” a encontrar respostas para uma questão-problema cada vez mais preocupante:</p> <p>Como podemos diminuir a nossa pegada ecológica e contribuir para a redução da quantidade de CO₂ na atmosfera?</p> <p>Estas atividades enquadram-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável números 4, 7 e 18. Na sua implementação propõe-se uma abordagem pedagógica assente em 3 metodologias de aprendizagem ativa: <i>Gamificação, Jigsaw e Inquiry BL</i>.</p>
DISCIPLINA(S)	Físico-Química e interdisciplinar com Ciências Naturais, Matemática, Geografia.
ANO DE ESCOLARIDADE	7.º Ano
DURAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> 6 aulas de 50 minutos
RECURSOS LED	<ul style="list-style-type: none"> Laboratório Energias Renováveis
OUTROS RECURSOS	<p>Materiais: Candeeiro de mesa e ventoinha</p> <p>Ferramentas digitais: <i>Genially, Google Drive e Google Docs</i>.</p> <p>Recursos educativos digitais: <i>Escape Room</i>, protocolos experimentais, mural digital, rubrica de avaliação.</p>
PRÉ-REQUISITOS	Circuitos elétricos simples. Hidrólise da água.
PREPARAÇÃO	Orientações para a montagem e utilização dos equipamentos constituintes do Laboratório Energias Renováveis.
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<p>Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade.</p> <p>Distinguir fontes de energia renováveis de não renováveis e argumentar sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização, bem como acerca das respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p><u>AE, 7ºAno</u></p>

FICHA PEDAGÓGICA

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamento crítico e pensamento criativo • Raciocínio e resolução de problemas • Saber científico, técnico e tecnológico <p><i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i></p>
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	Sensibilizar para a temática das energias renováveis e não renováveis. Aprender a importância de uma energia limpa que contribua, de forma íntegra, para o bem-estar e qualidade de vida.
RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	Os alunos reconhecem diferentes fontes de energias renováveis identificando as suas vantagens relativamente às fontes de energia não renováveis.
PALAVRAS-CHAVE	Fontes de Energias Renováveis, Fontes de Energias não Renováveis, Sustentabilidade, Energia Eólica, Energia Solar, Energia do Hidrogénio, Hidrólise.

ATIVIDADES

ATIVIDADES	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO
INTERAGIR E INSTRUIR	<ul style="list-style-type: none"> • É apresentada a narrativa na forma de missão com diferentes fases, onde os alunos se veem envolvidos no cenário de um futuro próximo e têm de encontrar a saída, em equipa, de um <i>Escape Room</i>, decifrando o código final. Posteriormente, são convidados a desenvolver um projeto sustentável. 	15 min
INVESTIGAR E PESQUISAR	<ul style="list-style-type: none"> • No desenvolvimento do <i>Escape Room</i>, o professor apresenta a temática e os alunos terão de realizar as atividades experimentais propostas para as equipas de especialistas, recorrendo à metodologia <i>Jigsaw</i>. Nestas equipas, e recorrendo à metodologia <i>Inquiry BL</i>, cada grupo de especialistas realizará uma atividade envolvendo o sol, o vento e o hidrogénio, enquanto fontes de energia renováveis. Nas atividades experimentais serão utilizadas fontes de energia renováveis como alternativa às não renováveis. 	85 min
CRIAR	<ul style="list-style-type: none"> • Os alunos analisam informação e respondem a questões de forma colaborativa, em equipa-base ou em equipa de especialistas (<i>Jigsaw</i>), devendo discutir com os colegas de grupo todas as possibilidades de respostas. Nesta fase, os alunos também <u>calculam a sua pegada ecológica</u> e identificam comportamentos sustentáveis. • Os alunos criam apresentações com respostas à questão-problema. 	50 min
PARTILHAR E DISCUTIR	<ul style="list-style-type: none"> • As respostas às questões são apresentadas ao grupo por cada um dos especialistas e discutidas, com a supervisão do professor. 	50 min
APRESENTAR	<ul style="list-style-type: none"> • A resposta prévia e a resposta final à questão-problema são apresentadas à turma para posterior discussão, com a supervisão do professor. 	50 min
AVALIAR E DAR FEEDBACK	<ul style="list-style-type: none"> • A avaliação formativa é desenvolvida em diversas fases do cenário de aprendizagem e tem sempre por base uma <u>rubrica de avaliação</u>. Esta rubrica é usada na avaliação formativa e sumativa realizada pelos professores, na autoavaliação e heteroavaliação realizada pelos alunos. • Ao longo do processo, é dado <i>feedback</i> e orientação aos alunos. 	50min

OBSERVAÇÕES

Imagens das montagens com os componentes que constituem o Laboratório Energias Renováveis:

<p>Montagem para estudo da energia eólica</p>	<p>Montagem para produção de Hidrogénio por hidrólise da água</p>
<p>Montagem para estudo da energia solar</p>	<p>Montagem para produção de energia elétrica a partir do Hidrogénio</p>

Nota: As propostas apresentadas neste cenário devem ser adaptadas aos contextos específicos de aprendizagem dos alunos.



Os conteúdos abordados neste documento encontram-se sob a licença Creative Commons. Utilização Não Comercial. BY - Os créditos devem ser dados ao autor. NC - Não são permitidos usos comerciais. SA - As adaptações devem ser partilhadas nos mesmos termos.

AUTOR(ES)

Joaquim Trovão, Liliana Fernandes e Paulo Torcato

DATA

ABRIL/2024