

Promovendo inovações e incentivando a diversidade na educação STEM

- FIND STEM -

2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907

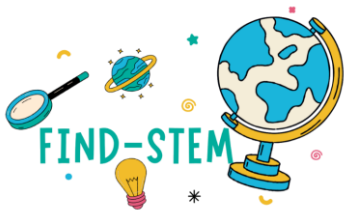
**Currículo de desenvolvimento
profissional contínuo e formação de
professores**

**Módulo 4: Literacia digital e
integração tecnológica**



Co-funded by
the European Union

Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, exclusivamente dos autores e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência Nacional. Nem a União Europeia nem a Agência Nacional podem ser responsabilizadas por eles.
N.º de referência 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907



Literacia digital e integração tecnológica

Descrição

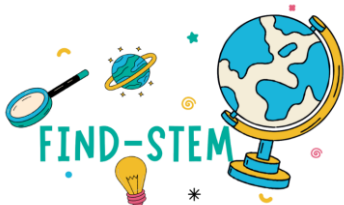
Este módulo apresenta aos professores pedagogias **criativas e centradas no aluno**, nomeadamente **aprendizagem baseada em projetos, baseada na investigação e experiencial**, ao mesmo tempo que incorpora **práticas inclusivas** no ensino das STEM. A sessão enfatiza **a implementação prática** para atender a diversas necessidades de aprendizagem e promover o envolvimento em diferentes contextos.

Tópicos principais

Literacia digital; integração tecnológica; resolução de problemas do mundo real

Resultados gerais da aprendizagem

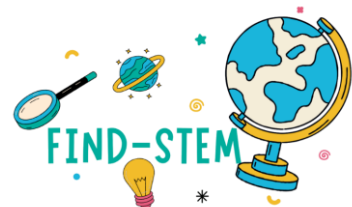
- Aprender a conceber um projeto STEM que promova o trabalho em equipa e a aplicação no mundo real
- Compreender como estruturar aulas utilizando perguntas orientadoras para promover o pensamento crítico
- Explorar atividades práticas que envolvam diferentes estilos sensoriais e cognitivos



Atividades

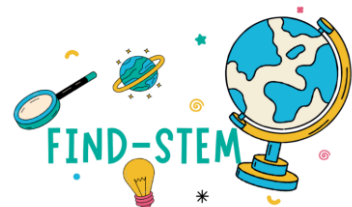
Atividade 1	
Crie um boletim meteorológico usando uma ferramenta de apresentação digital	
Resultados específicos de aprendizagem	Compreender conceitos básicos sobre o tempo (temperatura, precipitação, vento). Aprender a recolher e interpretar dados meteorológicos simples. Utilizar uma ferramenta de apresentação digital (por exemplo, Google Slides, PowerPoint) para apresentar as conclusões.
Métodos e abordagens de ensino	Estrutura de aprendizagem baseada em projetos
	Aprendizagem colaborativa
Duração	45 min
Formato	Presencial
Descrição da atividade	
Esta atividade ajuda os professores de várias maneiras significativas, apoiando tanto os objetivos pedagógicos como a integração da tecnologia na educação STEM, tais como: apoia o ensino interdisciplinar; desenvolve a literacia digital dos alunos; promove a colaboração e a comunicação através da utilização de diferentes ferramentas de apresentação. Fluxo da sessão: 1. Introdução • Comece com uma breve discussão interativa: «O que é o tempo?» • Mostre um exemplo de boletim meteorológico da TV ou do YouTube (vídeo de 2 a 3 minutos). • Explique a tarefa: «Hoje vão criar um boletim meteorológico digital!» 2. Pesquisa e planeamento • Divida os professores em grupos de 3 a 4. • Oriente-os para um site sobre o tempo adequado para crianças (por exemplo, https://www.ipma.pt/). • Cada grupo regista: ○ A temperatura e as condições meteorológicas do dia (por exemplo, sol, nublado) ○ Previsão para o dia seguinte ○ Sugestões sobre o que vestir 3. Criação da apresentação • Apresente os conceitos básicos do Google Slides ou PowerPoint. • Guia de slides: ○ Slide 1: Título e tempo de hoje ○ Slide 2: Previsão para amanhã ○ Slide 3: Conselho: «O que deve vestir?» • Os professores inserem ícones/imagens (por exemplo, sol, chuva), texto e voz, se possível. 4. Reflexões a) Peça a cada grupo que partilhe: ○ Um breve resumo da ideia do projeto (30 a 60 segundos)	





○ As ferramentas digitais que selecionaram b) Termine com uma reflexão de todo o grupo: ○ «Qual é a ideia de outro grupo que gostaria de adaptar para a sua sala de aula?»	
Métodos de avaliação	• Feedback dos colegas • Apresentações em grupo
Recursos	• Canva: https://www.canva.com/templates/s/weather/ • Slidesgo: https://slidesgo.com/theme/weather-forecast-infographics

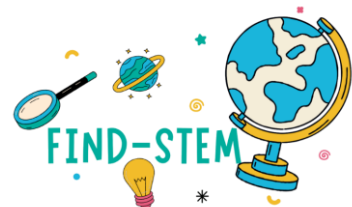
Atividade 2	
Construa uma ponte virtual utilizando ferramentas digitais	
Resultados específicos de aprendizagem	Compreender as forças (carga, tensão, compressão). Explorar o design de engenharia através de tentativa e erro. Aplicar conceitos matemáticos como simetria e medição. Utilizar ferramentas de simulação para modelar e testar estruturas.
Métodos e abordagens de ensino	• Aprendizagem baseada em projetos • Aprendizagem gamificada • Aprendizagem colaborativa
Duração	50 minutos
Formato	Presencial
Descrição da atividade	
Esta atividade oferece benefícios significativos para os professores, combinando princípios de engenharia, matemática e integração tecnológica num formato altamente envolvente e prático, tais como: integração tecnológica propositada; apoio à aprendizagem baseada em problemas e experiencial; desenvolvimento de resiliência e mentalidade de crescimento. Fluxo da sessão: a) Introdução • Pergunte: «O que torna uma ponte forte?» Mostre exemplos (suspensão, arco, viga). • Reproduza um vídeo que mostre falhas em pontes versus projetos resistentes. • Apresente conceitos-chave (tensão, compressão, distribuição de carga). b) Demonstração • Apresente uma simulação de construção de pontes (por exemplo, <i>Bridge Constructor</i>, <i>West Point Bridge Designer</i>, <i>PhET Interactive Simulations</i>). • Demonstre a construção de uma ponte simples. c) Desafio da ponte • Os professores trabalham em pares. Objetivo: Construir uma ponte virtual que possa: ○ Suportar um carro ou camião sem desmoronar ○ Ficar dentro do orçamento (se estiver a usar simulação com restrições de custo) ○ Não usar mais do que X materiais (por exemplo, 20 vigas) 4. Teste e reflexão • Os professores testam as suas pontes. • Reflita com perguntas orientadoras:	



	○ Que parte falhou primeiro? ○ Como a consertou? ○ O que aprendeu sobre equilíbrio e suporte?
Métodos de avaliação	• Feedback dos colegas • Discussões em grupo
Recursos	• Simulações interativas: https://phet.colorado.edu/en/simulations/magnet-and-compass/activities

Atividade 3	
Programar uma animação simples sobre o ciclo da água	
Resultados específicos de aprendizagem	Planeie um storyboard representando estas etapas. Use programação baseada em blocos (Scratch) para animar um processo científico. Demonstre a narrativa digital usando sequenciamento e lógica.
Métodos e abordagens de ensino	Ensino orientado por etapas Abordagem construtivista
Duração	50 minutos
Formato	Presencial
Descrição da atividade	
Esta atividade capacita os professores a integrar ciência, tecnologia e criatividade, ao mesmo tempo que promove a competência digital nos alunos. Ela faz a ponte entre o conteúdo científico e a programação, torna processos abstratos visuais e interativos, desenvolve a literacia digital e a confiança na programação, incentiva a criatividade e a expressão dos alunos. Fluxo da sessão: Sessão 1: Introdução e planeamento Resumo do ciclo da água ○ Use diagramas ou uma animação interativa para rever a evaporação, a condensação, a precipitação e a recolha. ○ Discuta o que acontece em cada fase e como elas se repetem. Demonstração de programação ○ Inicie sessão em https://scratch.mit.edu ○ Mostre uma animação simples (1 personagem a mover-se por 4 cenários diferentes) ○ Explore os blocos principais: movimento, aparência, eventos Design do storyboard ○ Os professores desenham ou escrevem 4 etapas por ordem sequencial. ○ Decidem o que o personagem (por exemplo, uma gota de água) irá dizer/fazer em cada etapa Sessão 2: Programação e apresentação Programação ○ Os professores criam a sua animação sobre o ciclo da água com apoio: ▪ Use 4 cenários de fundo (um por etapa) ▪ Use personagens com balões de fala ▪ Adicione transições ou efeitos sonoros	





2. Apresentações ○ Cada professor ou grupo partilha a sua animação no Scratch.	
Reflexão c) Peça a cada professor/grupo para partilhar: ○ Um breve resumo da ideia do seu projeto (30 a 60 segundos) ○ As especificações técnicas que selecionaram d) Termine com uma pergunta de reflexão para o grupo todo: ○ «Que ideia de outro grupo gostarias de adaptar para a tua sala de aula?»	
Métodos de avaliação	• Feedback dos colegas • Discussões em grupo
Recursos	Scratch: https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted

Recursos

Canva: <https://www.canva.com/templates/s/weather/>

Simulações interativas: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/magnet-and-compass/activities>

Scratch: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>

Slidesgo: <https://slidesgo.com/theme/weather-forecast-infographics>

Resumo das principais conclusões

A Literacia digital e integração tecnológica...

- Desenvolve as competências básicas dos alunos em pesquisa, apresentação digital e oratória
- Incentiva a integração da ciência e da narrativa digital;
- Promove o pensamento computacional por meio de histórias

Referências

- Digital Literacy for All Through Integrative STEM:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07482-5_12
- Teaching Digital Literacy & STEM:
<https://kidsparkeducation.org/blog/teaching-digital-literacy-stem>
- Technology Integration in STEM Education: Tools and Techniques:
<https://onlineprograms.education.uiowa.edu/blog/technology-integration-in-stem-education-tools-and-techniques>



Co-funded by
the European Union

Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, exclusivamente dos autores e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência Nacional. Nem a União Europeia nem a Agência Nacional podem ser responsabilizadas por eles.
N.º de referência 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907