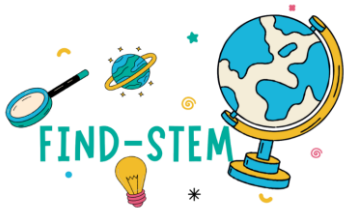


Promover a Inovação e Valorizar a Diversidade no Ensino das STEM - FIND STEM – 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907

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

Módulo 6; Estratégias de Avaliação



Módulo 6: Estratégias de Avaliação

Descrição

Uma avaliação eficaz é fundamental para medir o progresso e o envolvimento dos alunos nas disciplinas STEM. Este módulo aborda métodos de avaliação interativos e orientados para o quotidiano, fornecendo aos professores ferramentas para avaliar os resultados da aprendizagem e aperfeiçoar as suas estratégias de ensino através de práticas reflexivas.

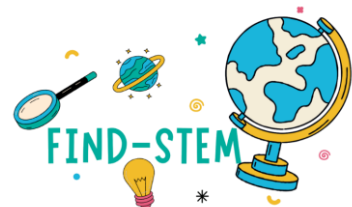
Tópicos principais

- Planeamento e execução de aulas STEM interativas e orientadas para o dia a dia
- Avaliação da aprendizagem e do envolvimento dos alunos nas disciplinas STEM
- Práticas reflexivas para os professores avaliarem e melhorarem as estratégias de ensino

Resultados gerais da aprendizagem

Após a conclusão do módulo, os educadores serão capazes de:

- Conceber e implementar avaliações STEM interativas e orientadas para a vida real, a fim de medir eficazmente a aprendizagem dos alunos.
- Desenvolver técnicas de avaliação formativa e sumativa que promovam a aprendizagem e a melhoria contínuas.
- Utilizar métodos de avaliação alternativos, como portfólios, apresentações e avaliações por pares, para captar os diversos pontos fortes dos alunos.
- Aplicar práticas de ensino reflexivas para avaliar e melhorar as estratégias de ensino STEM, a fim de obter melhores resultados dos alunos.



Atividades

Atividade 1: Integrar métodos alternativos na avaliação formativa e sumativa de STEM/STEAM

Esta atividade visa aprofundar a compreensão das avaliações formativas e sumativas, enfatizando métodos alternativos, como portfólios, apresentações e avaliações pelos colegas. O objetivo é equipar os professores com estratégias que promovam a aprendizagem contínua e atendam aos diversos pontos fortes dos alunos.

Resultados específicos da aprendizagem	Diferenciar entre técnicas de avaliação formativa e sumativa
	Conceber uma estratégia de avaliação integrada utilizando métodos alternativos
	Explicar como estas técnicas promovem a aprendizagem contínua
Métodos e abordagens de ensino	Breve palestra interativa: visão geral das avaliações formativas versus sumativas
	Atividade rápida em grupo: fases reduzidas do grupo de especialistas e do grupo de origem
Duração	25 minutos
Formato	Presencial

Descrição da atividade

1. Introdução à avaliação formativa e sumativa

- Defina avaliação formativa e sumativa.
- Utilizar uma tabela para destacar as diferenças:

Característica	Avaliação formativa	Avaliação sumativa
Objetivo	Melhorar a aprendizagem	Avaliar a aprendizagem
Momento	Durante a instrução	No final da unidade/período
Feedback	Imediato, orienta a melhoria	Atrasado, resume o desempenho
Impacto na nota	Baixo ou nenhum impacto	Alto impacto

- Introduzir métodos alternativos de avaliação: portfólios, apresentações, avaliações pelos colegas.
 - ✓ **Portfólios:** coleções de trabalhos dos alunos que mostram o progresso ao longo do tempo.
 - ✓ **Apresentações:** os alunos apresentam a sua compreensão de um tópico.
 - ✓ **Avaliações pelos colegas:** os alunos avaliam os trabalhos uns dos outros com base em critérios.

2. Instruções para a atividade Quebra de Cabeças

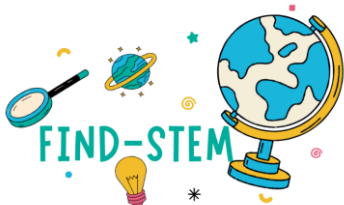
- ✓ Divida os participantes em três grupos de «especialistas»: Portfólios, Apresentações, Avaliações pelos colegas.
- ✓ Cada grupo discute as melhores práticas e os desafios do método que lhes foi atribuído.
- ✓ Reorganize os grupos com um membro de cada grupo de especialistas.
- ✓ Cada grupo concebe uma estratégia de avaliação integrada para uma unidade específica, incorporando pelo menos um método alternativo.

3. Conclusão e partilha



Cofinanciado pela
União Europeia

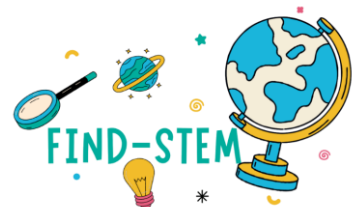
Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência Nacional. Nem a União Europeia nem a Agência Nacional podem ser responsabilizadas por eles.
N.º de referência 2024-1-EL01-KA210-SCH-000249907



✓ Cada grupo partilha brevemente a sua estratégia de avaliação. ✓ Destaque como os métodos alternativos capturam as diversas habilidades dos alunos.	
Métodos de avaliação	• Observação da participação. • Utilização de uma rubrica de avaliação para os projetos. • Breve registo reflexivo no diário.
Recursos	Modelos de desenho
	Grelha de avaliação
	Apresentação em PowerPoint

Atividade 2: Integrando a tecnologia nas avaliações STEM/STEAM	
Esta atividade enfatiza a reflexão para refinar as metodologias de ensino e avaliação. O objetivo é incentivar os professores a analisar criticamente as suas práticas de ensino e desenvolver planos viáveis para melhorias.	
Resultados específicos da aprendizagem	Debater e redesenhar uma avaliação tradicional de STEM/STEAM utilizando tecnologia
	Considerar como a tecnologia pode fornecer feedback mais imediato e personalizado
	Explorar maneiras pelas quais a tecnologia pode tornar as avaliações mais envolventes e interativas, pensando em jogos e ferramentas educacionais que incentivem a colaboração
	Identificar como a tecnologia pode tornar as avaliações mais acessíveis e inclusivas, por exemplo, através de respostas áudio ou participação anónima
	Determinar como a tecnologia pode ajudar na recolha e análise de dados para informar o ensino futuro. O <i>Google Forms</i> pode ser útil para recolher dados em avaliações
Métodos e abordagens de ensino	Breve palestra interativa
	Atividade interativa “Reforma da avaliação aprimorada pela tecnologia”
Duração	35 minutos
Formato	Presencial
Descrição da atividade	
Os participantes explorarão como a tecnologia pode transformar a forma como as avaliações são concebidas e realizadas na educação STEM/STEAM. Indo além das avaliações tradicionais em papel, esta aula apresenta abordagens inovadoras, envolventes e baseadas em dados para avaliar a compreensão dos alunos. O foco será em aproveitar a tecnologia não apenas como uma ferramenta de entrega de conteúdo, mas como um parceiro estratégico na identificação do progresso da aprendizagem, equívocos e áreas potenciais para crescimento. Os educadores descobrirão como as plataformas digitais permitem feedback em tempo real, promovem a participação inclusiva e personalizam a experiência de avaliação. Através de exemplos práticos e demonstrações, os participantes irão examinar ferramentas como o Google Forms para avaliações formativas eficientes, o Plickers para feedback imediato dos alunos e o Nearpod para a construção de ambientes de aprendizagem interativos e participativos. A sessão também abordará como as estratégias de avaliação digital podem reduzir o preconceito, apoiar a aprendizagem colaborativa e aumentar a equidade na sala de aula. No final da aula, os educadores estarão equipados com ferramentas e estratégias práticas para integrar perfeitamente a avaliação ao seu ensino STEM/STEAM, tornando-a um componente significativo e construtivo da aprendizagem dos alunos.	
Atividade interativa: «Reforma da avaliação aprimorada pela tecnologia»	
• Objetivo: Os participantes irão debater e redesenhar uma avaliação STEM/STEAM tradicional utilizando tecnologia.	

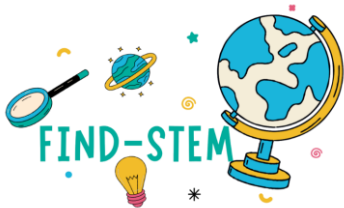




• Materiais: Papel cartão ou quadro branco, marcadores, computadores portáteis/tablets (opcional). • Procedimento: 1. Formação de pequenos grupos: Divida os participantes em pequenos grupos (3-4 professores). 2. Identificação da avaliação tradicional: Cada grupo identifica uma avaliação STEM/STEAM tradicional que utiliza atualmente (por exemplo, uma ficha de trabalho, um relatório de laboratório, uma apresentação). 3. Redesenho aprimorado pela tecnologia: Os grupos debatem maneiras de aprimorar essa avaliação utilizando tecnologia. Incentive-os a considerar: ▪ Feedback formativo: Como é que a tecnologia pode fornecer feedback mais imediato e personalizado? ▪ Envolvimento: Como é que a tecnologia pode tornar a avaliação mais envolvente e interativa? Considere jogos e ferramentas educativas para incentivar a colaboração. ▪ Acessibilidade: como a tecnologia pode tornar a avaliação mais acessível e inclusiva (por exemplo, respostas em áudio, participação anónima)? ▪ Recolha de dados: como é que a tecnologia pode ajudar a recolher e analisar dados para informar o ensino futuro? O <i>Google Forms</i> pode ser útil para recolher dados em avaliações¹. 4. Partilha: Cada grupo partilha brevemente a sua «Reformulação da Avaliação Melhorada pela Tecnologia» com o grupo maior.	
Métodos de avaliação	• Observação das discussões em grupo • Revisão das avaliações reformuladas (criatividade e inovação - praticidade - alinhamento com os objetivos de aprendizagem - inclusão) • Partilha e feedback
Recursos	Papel cartão ou quadro branco e marcadores
	Computadores portáteis/tablets com acesso à Internet (opcional)
	Modelo do <i>Google Forms</i> (opcional)
	Guia de ferramentas digitais de educação para professores e alunos: https://www.nwea.org/blog/2024/75-digital-tools-apps-teachers-use-to-support-classroom-formative-assessment

Resumo dos principais pontos

- **Importância de tipos de avaliação variados:** uma conclusão importante é a necessidade de compreender e implementar diferentes tipos de avaliação, incluindo avaliações de base, formativas e sumativas.
- **Avaliações colaborativas e criadas pelos alunos:** O módulo enfatiza o valor das avaliações colaborativas e criadas pelos alunos para promover a motivação e uma compreensão mais profunda.
- **Formatos de avaliação combinados:** Recomenda-se a utilização de formatos físicos e online para exposições e apresentações, a fim de atender a diferentes estilos de aprendizagem e capacidades tecnológicas.
- **Avaliação para reflexão:** As estratégias de avaliação em sala de aula devem incorporar a reflexão para aumentar a eficácia do ensino.



- **Atividades práticas:** Incentivar o uso de atividades práticas para promover a aprendizagem ativa e uma compreensão mais profunda do conteúdo é considerado vital para envolver os alunos nas STEM.

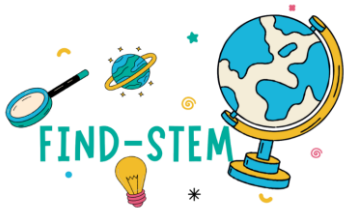
Oportunidades para desenvolvimento profissional adicional:

- **Aprofundamento na integração tecnológica:** O desenvolvimento profissional adicional poderia centrar-se em ferramentas e plataformas tecnológicas específicas para avaliação, tais como Plickers, Google Forms, Nearpod, Flipgrid, Quizizz e EdPuzzle. A formação deve enfatizar as aplicações práticas e as melhores práticas para utilizar estas ferramentas de forma eficaz.
- **Conceção de avaliações colaborativas:** Podem ser concebidos workshops para orientar os professores no processo de criação de avaliações colaborativas que estejam alinhadas com objetivos de aprendizagem específicos de STEM/STEAM.
- **Técnicas de reflexão:** O treino em técnicas eficazes de reflexão para professores e alunos seria benéfico, ajudando a melhorar as práticas de ensino e promover habilidades de autoavaliação.
- **Aprendizagem prática:** Participar em atividades práticas durante o desenvolvimento profissional incentiva os professores a implementar atividades semelhantes nas suas salas de aula.
- **Aprendizagem contínua:** O desenvolvimento profissional deve ser uma atividade contínua para ajudar os professores a lidar com as mudanças tecnológicas e melhorar as práticas de ensino



Cofinanciado pela
União Europeia

Financiado pela União Europeia. As opiniões e pontos de vista expressos são, no entanto, da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) 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



Referências

- Beerepoot, M. (2023). Formative and Summative Automated Assessment with Multiple-Choice Question Banks, *Journal of Chemical Education*, v100 n8 p2947-2955.
- Connors, C. B., (2021). Summative and Formative Assessments: An Educational Polarity, *Kappa Delta Pi Record*, v57 n2 p70-74 2021
- Gezer, T., Wang, C., Polly, A., Martin, C., Pugalee, D., & Lambert, R., (2021). The Relationship between Formative Assessment and Summative Assessment in Primary Grade Mathematics Classrooms, *International Electronic Journal of Elementary Education*, v13 n5 p 673-685.
- Jackson, C., Cook, K. L., Bush, S. B., Mohr-Schroeder, M., Maiorca, C., & Roberts, T. (2024). Simplifying STEM [6-12]: Four Equitable Practices to Inspire Meaningful Learning. *Corwin Mathematics Series*. Corwin.
- Johnson, S., Maclean, J., Vozzo, R. F., Koerber, A., & Humphries, M. A., (2022). Don't Throw the Student out with the Bathwater: Online Assessment Strategies Your Class Won't Hate. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, v53 n3 p627-638.
- Seyed, I., Rahul, D. R., Patra, I., Rezvani, E. (2022). Formative vs. Summative Assessment: Impacts on Academic Motivation, Attitude toward Learning, Test Anxiety, and Self-Regulation Skill, *Language Testing in Asia*, v12 Article 40
- Willoughby, Shannon D., Hughes, B., & Stermann, L. (2025). Development and Assessment of the STEM Storytellers Program, *International Journal of Science Education, Part B: Communication and Public Engagement*, v15 n1 p95-110.