

Momentos de Matematizar: Sequência de Ensino Interdisciplinar com Matemática e Química

Resumo:

O minicurso tem como objetivo promover discussões entre os participantes a partir da vivência de uma sequência de ensino interdisciplinar, que integra conteúdos de Matemática e Química com o uso da metodologia investigativa Momentos de Matematizar. A programação do minicurso inicia com uma contextualização do tema, momento em que os participantes, junto aos ministrantes, irão refletir e construir uma questão de investigação que norteará as ações seguintes. Durante o desenvolvimento, serão realizadas atividades práticas com materiais manipuláveis para a coleta de dados e resolução de tarefas propostas. Em seguida, os ministrantes farão a sistematização dos conteúdos trabalhados, permitindo que os participantes retomem a questão de investigação inicial, elaborem uma resposta e realizem uma autoavaliação sobre as aprendizagens construídas ao longo da sequência. Espera-se que os participantes reconheçam o potencial de sequências de ensino interdisciplinares para a aprendizagem de conceitos.

Palavras-chaves: Interdisciplinaridade. Ensino Médio. Hidrocarbonetos. Função. Materiais manipuláveis.

Ementa

O minicurso tem como foco a participação no desenvolvimento de uma sequência de ensino interdisciplinar que integra conteúdos de Matemática e Química, elaborada com base na metodologia investigativa Momentos de Matematizar. Serão propostas atividades práticas com materiais manipuláveis, como palitos de churrasco, isopor e kits de modelo molecular¹, a fim de promover a análise de padrões matemáticos e químicos em estruturas moleculares de hidrocarbonetos. O minicurso será estruturado em quatro

Reilan Bomfim da Silva

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<http://orcid.org/0000-0001-7370-1682>
✉ reilانبomfim@gmail.com

Rayane Vieira Ribeiro

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<http://orcid.org/0000-0002-0107-1543>
✉ rvribeiro.ppgecm@uesc.br

Douglas Alves Pimentel

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<http://orcid.org/0000-0002-3785-8655>
✉ dapimentel.ppgecm@uesc.br

John Leon de Almeida Moura

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<http://orcid.org/0009-0006-2648-2126>
✉ jlamura.lma@uesc.br

Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

<http://orcid.org/0000-0001-6156-1205>
✉ eurivalda@uesc.br

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Minicurso

¹ O kit contém representações de átomos e ligações que são utilizados para montagem de representações de estruturas moleculares.

momentos: contextualização e problematização, coleta de dados e resolução de tarefas, sistematização de conceitos e conclusão com autoavaliação e resposta à questão de investigação. Ao final, os participantes refletirão sobre as potencialidades da interdisciplinaridade e das metodologias investigativas no processo de ensino e aprendizagem, reconhecendo a importância do protagonismo estudantil.

Justificativa

A proposta deste minicurso se justifica pela relevância e atualidade da abordagem interdisciplinar no ensino, especialmente no que se refere à articulação entre Matemática e Química por meio de metodologias investigativas e do uso de materiais manipuláveis. Considerando os desafios contemporâneos enfrentados na educação básica, como a necessidade de tornar o ensino mais significativo e conectado com a realidade dos estudantes, o minicurso se apresenta como uma oportunidade que promove a reflexão crítica e prática sobre o papel do professor na construção de sequências de ensino que integrem diferentes áreas do conhecimento.

A formação de professores demanda o domínio de estratégias que favoreçam o protagonismo estudantil, a contextualização dos conteúdos e a aprendizagem ativa. Nesse sentido, a utilização dos Momentos de Matematizar como metodologia contribui para a organização de ações didáticas coerentes com os princípios de uma educação investigativa, despertando em professores o interesse em planejar, desenvolver e avaliar propostas semelhantes em seus contextos de atuação.

Além disso, o minicurso dialoga com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), que incentiva práticas interdisciplinares e o desenvolvimento de competências que ultrapassem as fronteiras disciplinares tradicionais. Ao proporcionar experiências concretas com tarefas contextualizadas e práticas, o minicurso se torna altamente relevante para licenciandos, professores da educação básica e pesquisadores da área de Educação Matemática e Ciências, fortalecendo a formação docente e contribuindo para a qualificação do ensino de Matemática e Química nas escolas.

Público

O minicurso é voltado para discentes dos cursos de licenciatura, bacharelado e pós-graduação nas áreas de Matemática e Ciências, que tenham interesse em ampliar seus conhecimentos sobre práticas interdisciplinares e metodologias investigativas. Também é direcionado a professores de Matemática e de Química que atuam no Ensino Médio e que desejam explorar novas metodologias para integrar conteúdos das duas áreas em suas aulas, especialmente por meio do uso de materiais manipuláveis e metodologias investigativas. Além disso, o minicurso está aberto a demais interessados na temática, como educadores em formação ou em exercício, pesquisadores da área de Educação e profissionais que atuam com projetos educacionais interdisciplinares. As vagas são

limitadas a 20 participantes, a fim de garantir um ambiente propício à troca de experiências e ao acompanhamento próximo das atividades práticas propostas.

Conteúdo programático

1. Contextualização da proposta e apresentação da sequência de ensino interdisciplinar
2. Diagnóstico dos conhecimentos prévios dos participantes
3. Formulação da questão de investigação
4. Manipulação de estruturas moleculares com materiais concretos
5. Coleta de dados e resolução de tarefas envolvendo padrões matemáticos e químicos
6. Sistematização dos conteúdos de Matemática e Química relacionados à sequência
7. Resolução da questão de investigação formulada coletivamente
8. Autoavaliação das aprendizagens e reflexão
9. Discussão sobre a interdisciplinaridade, segundo Fazenda (2011) e Barros (2020)
10. Estudos sobre os Momentos de Matematizar como metodologia investigativa, segundo Santana e Couto (2024)

Metodologia

O minicurso será conduzido de forma dinâmica, investigativa e participativa, com base no desenvolvimento de uma sequência de ensino interdisciplinar fundamentada na metodologia investigativa Momentos de Matematizar. Momentos de Matematizar trata-se de uma “metodologia investigativa que visa o ensino de uma matemática que considere as situações problemas (atividades) como pontos de partida para a reinvenção da prática e da aprendizagem dos estudantes, tendo em vista a matemática como atividade humana” (Santana; Couto, 2024, p. 169).

São cinco os Momentos de Matematizar propostos pela metodologia, a saber: matematizar com um tema; matematizar com problematização; matematizar com dados, informações e registros; matematizar com definição; matematizar para conclusão. Matematizar com um tema se refere ao momento de apresentação do contexto em que ocorrerá o desenvolvimento da sequência de ensino. Matematizar com problematização se refere ao momento em que se reflete a respeito da formulação da questão de investigação.

Matematizar com dados, informações e registros, se refere ao momento em que ocorre a resolução de situações problema e o contato com o material que possibilitará a coleta dos dados. No momento de matematizar com definição ocorre uma exposição mais sistematizada dos conteúdos, com formalização de conceitos para a construção do conhecimento. E, no último momento, matematizar para conclusão, há a resolução da questão de investigação formulada no momento de matematizar com problematização.

Neste minicurso, as atividades serão organizadas em cinco etapas principais baseadas nos momentos acima descritas, articulando exposição dialogada, práticas com materiais manipuláveis, discussão em grupo e sistematização coletiva dos conhecimentos. No primeiro momento, os participantes serão acolhidos e contextualizados sobre a proposta do minicurso e os objetivos da sequência de ensino. Em seguida, os participantes responderão individualmente a uma tarefa diagnóstica sobre conteúdos prévios relacionados aos hidrocarbonetos e padrões matemáticos. No segundo momento, a partir dessa atividade e da manipulação inicial de estruturas moleculares com materiais concretos (kits moleculares, palitos de churrasco e esferas de isopor), ocorrerá uma discussão coletiva que culminará na formulação de uma questão de investigação a ser respondida ao final da sequência.

No terceiro momento, os participantes serão organizados em grupos de quatro ou cinco integrantes para a construção de diferentes representações de estruturas moleculares de hidrocarbonetos. Cada grupo realizará a montagem dos modelos, a coleta de dados, e o preenchimento de tarefas escritas relacionadas aos padrões matemáticos e químicos observados. No quarto momento, será realizada uma aula expositiva com apoio de slides, na qual os autores do minicurso farão a sistematização dos conceitos matemáticos e químicos envolvidos na sequência e discutirão teoricamente sobre a interdisciplinaridade e Momentos de Matematizar. Esse momento visa consolidar os conhecimentos abordados nas atividades práticas e evidenciar as conexões entre as duas áreas. Por fim, no quinto momento, os participantes serão convidados a responder à questão de investigação formulada no início do minicurso, com base nos dados coletados e nas discussões realizadas. Em seguida, preencherão uma tarefa de autoavaliação, refletindo sobre os conhecimentos construídos, as estratégias utilizadas e a experiência com a abordagem interdisciplinar e investigativa.

Haverá, ainda, um espaço para debate final, haverá uma discussão teórica sobre interdisciplinaridade, que é entendida como “uma atitude, prática ou disposição que se estabelece entre os participantes de distintos campos de saber” (Barros, 2020, p. 413) e é baseada em “uma relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida diante do problema do conhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano” (Fazenda, 2011, p. 10–11). Nesse sentido, a interdisciplinaridade exige uma mudança de atitude e uma postura engajada de comprometimento com o saber universal.

A discussão também versará sobre as potencialidades da sequência interdisciplinar apresentada e da metodologia utilizada, bem como possibilidades de adaptação para diferentes contextos escolares. A interação com os participantes ocorrerá ao longo de todo o minicurso, por meio de perguntas orientadoras, momentos de escuta ativa, debates mediados pelos autores e atividades práticas colaborativas, promovendo uma aprendizagem ativa e centrada no protagonismo dos participantes.

Recursos

Computador, *datashow*, quadro, piloto, palitos de churrasco, esferas de isopor, *kit* de modelo molecular, folha A4 e caneta.

Avaliação

A aprendizagem dos participantes será acompanhada de forma processual e formativa ao longo do minicurso, não havendo uma avaliação tradicional com caráter somativo (Luckesi, 2013). O acompanhamento se dará por meio da participação ativa nas atividades propostas, nas discussões em grupo e nas interações durante o desenvolvimento da sequência de ensino. Serão realizadas tarefas práticas de construção de modelos moleculares com materiais manipuláveis, resolução de situações-problema envolvendo conteúdos de Matemática e Química e registro das observações realizadas.

Além disso, cada participante preencherá uma tarefa de autoavaliação ao final do minicurso, refletindo sobre os conhecimentos construídos, as estratégias adotadas e as conexões estabelecidas entre os conteúdos abordados. A devolutiva final à questão de investigação formulada no início do minicurso também servirá como um indicador do percurso formativo dos participantes. Todo esse processo visa valorizar o protagonismo, o pensamento crítico e a aprendizagem colaborativa, em consonância com os princípios da metodologia investigativa adotada.

Referências

- BARROS, J. D'A. Pontes interdisciplinares: instâncias que se abrem como ligações para os diversos campos de saber. **Brathair**, v. 20, p. 412-445, n. 2, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?**. São Paulo: Loyola, 6ª edição, 2011.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem na escola**. 2013. Disponível em: https://irsas.cascavel.pr.gov.br/arquivos/23122013_cipriano_carlos_luckesi_-_avaliaacao_da_aprendizagem_na_escola.pdf. Acesso em: 06 mai. 2025.
- SANTANA, E. R. S.; COUTO, M. E. S. Prática Pedagógica no ensino de Matemática: momentos de matematizar. **Intermaths**, v. 5, n. 1, 2024, p. 163-181.