Modelagem Matemática e Representações Visuais: reflexões a partir de uma revisão bibliográfica

Autor(res)

Angelica Da Fontoura Garcia Silva
Willian Aparecido De Jesus Luditk
Daniele Fatima De Lima Gaino
Camila Ferraz Arruda Andrade
Brenda Vitoria De Freitas Paulino
Joelma Conceição Pereira
Ana Cláudia Da Silva Oliveira Martinelli
Rafaela Pivato Alexandre Da Silva
Stephany Goudim

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

UNIVERSIDADE PITÁGORAS-UNOPAR ANHANGUERA

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC - (Brasil, 2018) valoriza uma aprendizagem Matemática que vai além da simples memorização de conteúdos, enfatizando o desenvolvimento de competências como resolução de problemas, argumentação, comunicação e aplicação em diferentes contextos. Nesse sentido, a Modelagem Matemática se apresenta como uma importante alternativa, pois permite que os estudantes relacionem a matemática escolar a situações reais, favorecendo a interdisciplinaridade e o pensamento crítico. Não obstante, no Ensino Fundamental I este trabalho é ainda mais essencial, haja vista que os estudantes estão no início do seu desenvolvimento crítico e abstração de conceitos matemáticos importantíssimos em sua formação. Destaca-se ainda que o uso da Modelagem Matemática enquanto alternativa pedagógica de ensino propicia um viés interdisciplinar com outras disciplinas, como: Arte, Ciências e Geografia por exemplo (Burak, 2004).
Nesse cenário, torna-se relevante investigar práticas e recursos que favoreçam a aproximação dos estudantes dos anos iniciais com a Modelagem Matemática, ampliando as possibilidades de compreensão e expressão de ideias matemáticas. Entre esses recursos, o desenho se mostra um elemento pedagógico potente, pois pode contribuir para a comunicação de estratégias, para a organização do raciocínio e para a construção de modelos que articulam diferentes áreas do conhecimento. Assim, compreender as potencialidades do uso do desenho no contexto da Modelagem Matemática constitui um caminho promissor para refletir sobre práticas de ensino que dialoguem com as demandas da BNCC (Brasil, 2018) e com a formação integral dos estudantes.

Objetivo

Analisar, a partir de uma abordagem bibliográfica, as contribuições do Caderno de Atividades: O Uso Estratégico do Desenho em Atividades de Modelagem Matemática para o ensino de Matemática nos anos iniciais,

identificando estratégias, potencialidades e relações entre o uso do desenho e o desenvolvimento de processos de modelagem matemática nesse nível de ensino.

Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, conforme Gil (2017), voltada à interpretação de dados não numéricos, considerando contexto e significados, com uso de observação e análise documental. Para o autor,

A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Todavia, em virtude da disseminação de novos formatos de informação, estas pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como discos, fitas magnéticas, CDs, bem como o material disponibilizado pela Internet.” (Gil, 2017, p. 33)

Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica aqui proposta busca examinar, em produções já disponibilizadas no repositório da Capes, as contribuições para o ensino de Matemática nos anos iniciais. A seleção desta investigação ocorreu no repositório EduCapes, por meio de busca avançada utilizando o operador booleano AND e os descritores “modelagem matemática” e “anos iniciais”. Foram aplicados os filtros: tipo de arquivo “texto”; data “2024” e assunto: “modelagem matemática”.
Como resultado, retornaram dois materiais textuais publicados em 2024 com ambas as expressões. Analisando os títulos observamos que se tratava de uma só pesquisa Caderno de Atividades: O Uso Estratégico do Desenho em Atividades de Modelagem Matemática (Hora e Almeida, 2024). O material foi lido integralmente, identificando como o desenho é integrado às atividades de modelagem matemática. Foram observados aspectos como os objetivos do material, as estratégias propostas, a relação com os conteúdos matemáticos e as formas de mediação sugeridas. Em seguida, as informações foram organizadas em categorias temáticas, de modo a evidenciar as potencialidades e limitações do uso do desenho no contexto dos anos iniciais.

Resultados e Discussão

Após a análise da Produção Técnica Educacional “Caderno de atividades: o uso estratégico do desenho em atividades de Modelagem Matemática” (Hora, 2024), foram levantados elementos que permitem identificar aspectos relevantes, os quais serão descritos e discutidos a seguir.
A produção foi dividida em quatro atividades. A primeira, intitulada “Arborização na escola”, foi desenvolvida com alunos do 5º ano e buscou valorizar a natureza, promover a consciência ambiental e fortalecer atitudes de responsabilidade socioambiental. O projeto foi planejado de forma interdisciplinar, envolvendo diversas áreas do conhecimento. Em Matemática, os estudantes calcularam medidas, proporções e quantidades necessárias ao plantio. Em Ciências, compreenderam a importância das árvores para o equilíbrio ecológico, estudando fotossíntese, biodiversidade e conservação do solo. Em Geografia, refletiram sobre a influência das áreas verdes no clima e na qualidade de vida nas cidades. Já em Arte, expressaram suas percepções por meio de desenhos e cartazes, despertando sensibilidade estética. Os alunos participaram ativamente da escolha das espécies, o que fortaleceu o senso de pertencimento e coletividade. Essa prática, alinhada à BNCC (Brasil, 2018), favoreceu um ambiente mais saudável e contribuiu para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade.
Na segunda atividade, “Climatização na sala de aula”, observa-se que a BNCC (Brasil, 2018) não menciona diretamente a climatização, mas enfatiza a importância de oferecer um ambiente escolar saudável, acolhedor e

que favoreça a aprendizagem. Isso significa que, para além dos conteúdos, a escola precisa cuidar também do espaço físico, garantindo conforto e bem-estar. Nesse sentido, a climatização pode ser interpretada como parte desse cuidado, uma vez que salas arejadas, com temperatura agradável e adaptadas ao clima local auxiliam na concentração, participação e motivação dos estudantes. Assim, mesmo sem referência explícita a BNCC (Brasil, 2018), a proposta reforça a necessidade de criar condições para que o espaço escolar seja propício ao desenvolvimento integral das crianças e adolescentes.

A terceira atividade, “Reciclagem de garrafas PET”, contribuiu significativamente para o processo de aprendizagem ao conectar os alunos a problemas reais da comunidade, abordando questões ambientais e sociais. Ao trabalhar com dados de coleta e armazenamento das garrafas, os estudantes desenvolveram competências matemáticas, incluindo cálculo de volume, raciocínio proporcional, conversão de unidades e interpretação de informações. Paralelamente, estabeleceram relações com a área de Ciências ao refletirem sobre o impacto do plástico no meio ambiente. A proposta mostra-se alinhada à BNCC (Brasil, 2018) ao incentivar a resolução de problemas cotidianos, o pensamento crítico e a interdisciplinaridade, promovendo atitudes de cidadania e sustentabilidade. Como limitação, identificou-se a necessidade de acesso a recursos como visitas a locais apropriados e softwares específicos; contudo, a atividade pode ser adaptada com materiais concretos e registros em papel, preservando sua relevância pedagógica.

Por fim, na última atividade, “Beleza das flores”, os alunos observaram as flores e analisaram sua estética, estabelecendo relações com a Matemática por meio da identificação de padrões simétricos, formas geométricas e proporções. Para isso, utilizaram desenhos, manuais, instrumentos de medição ou até mesmo o GeoGebra, articulando conceitos da Geometria. A atividade evidencia que a Matemática possibilita compreender e destacar detalhes notáveis da natureza, aproximando conhecimento científico e sensibilidade estética. Elemento estruturante nas atividades foi o uso do desenho, mobilizado como recurso de modelagem para representar ideias, favorecer a comunicação entre os alunos e articular conteúdos matemáticos com situações concretas dos anos iniciais.

Conclusão

Os resultados apontam que o uso do desenho em atividades de modelagem amplia as possibilidades didáticas dos professores, permitindo integrar diferentes áreas do conhecimento e promover aprendizagens significativas. Ao utilizar esse recurso, o docente pode favorecer a expressão dos alunos, a construção coletiva do saber e a interdisciplinaridade, em consonância com a BNCC e com o desenvolvimento integral das crianças. Assim, a prática docente se enriquece e contribui para uma formação crítica e cidadã.

Agência de Fomento

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Referências

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br Acesso em 05 set. 2025.

.

GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projeto de Pesquisa. 6ªed. São Paulo: Atlas, 2017.

HORA, Talita Dutra da; ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de. Caderno De Atividades: o uso estratégico do desenho em atividades de modelagem matemática. Produção Técnica Educacional (Mestrado em Ensino). Programa de

Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Cornélio. 2024.Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/778214?mode=full acesso em 05 Set. 2025