

Artigo:

Avaliação crítica da Modelagem Matemática na Educação Infantil

Critical evaluation of Mathematical Modeling in Early Childhood Education

Evaluación crítica de la Modelización Matemática en Educación Infantil



ABBEG, A.V.

Ana Valeria Abbeg

Mestre em Educação (UFPR), Professora Efetiva da Rede Municipal de Pinhais-Paraná

Resumo

Este artigo apresenta uma avaliação crítica da aplicação da modelagem matemática na Educação Infantil, focando em crianças de 5 e 6 anos. A pesquisa qualitativa foi realizada em uma escola pública de tempo integral no município de Pinhais-PR, utilizando o tema dos dinossauros para engajar as crianças. A metodologia seguiu as etapas propostas por Burak (2010) e incluiu atividades como contação de histórias, leitura de livros e vídeos. Os resultados indicaram que a modelagem matemática promoveu a interação, a criatividade, a autonomia e a interdisciplinaridade entre as crianças. As atividades permitiram que as crianças desenvolvessem habilidades críticas e colaborativas, destacando a importância da mediação do professor no processo. A pesquisa aponta para a necessidade de mais estudos para explorar as potencialidades e desafios dessa abordagem na Educação Infantil.

Palavras-chave: Modelagem Matemática, Educação Infantil, Interdisciplinaridade.

Ets Facere

Revista de Tecnologia e Conhecimento

Educare et Sabere

e-ISSN: 2965-4343

Periodicidade: Fluxo Contínuo

n.1, v.1, 2023

URL: <https://esabere.com/index.php/etsfacere>



Esta obra está sob Licença Internacional Creative Commons 4.0.
Copyright (c) 2023. All rights reserved.

Abstract

This article presents a critical evaluation of the application of mathematical modeling in Early Childhood Education, focusing on children aged 5 and 6. The qualitative research was carried out in a full-time public school in the city of Pinhais-PR, using the theme of dinosaurs to engage children. The methodology followed the steps proposed by Burak (2010) and included activities such as storytelling, reading books and videos. The results indicated that mathematical modeling promoted interaction, creativity, autonomy and interdisciplinarity among children. The activities allowed children to develop critical and collaborative skills, highlighting the importance of teacher mediation in the process. The research points to the need for more studies to explore the potential and challenges of this approach in Early Childhood Education.

Keywords: Mathematical Modeling, Early Childhood Education, Interdisciplinarity.

Resumen

Este artículo presenta una evaluación crítica de la aplicación de la modelización matemática en Educación Infantil, centrándose en niños de 5 y 6 años. La investigación cualitativa se realizó en una escuela pública de tiempo completo de la ciudad de Pinhais-PR, utilizando la temática de los dinosaurios para involucrar a los niños. La metodología siguió los pasos propuestos por Burak (2010) e incluyó actividades como narración de cuentos, lectura de libros y videos. Los resultados indicaron que el modelado matemático promovió la interacción, la creatividad, la autonomía y la interdisciplinaria entre los niños. Las actividades permitieron que los niños desarrollaran habilidades críticas y colaborativas, resaltando la importancia de la mediación docente en el proceso. La investigación apunta a la necesidad de realizar más estudios para explorar el potencial y los desafíos de este enfoque en la Educación Infantil.

Palabras clave: Modelización Matemática, Educación Infantil, Interdisciplinaria.

INTRODUÇÃO

A modelagem matemática, conforme Burak (1992), configura-se como uma metodologia de ensino que visa estabelecer paralelos matemáticos para explicar fenômenos presentes no cotidiano humano, auxiliando na tomada de decisões e previsões. No contexto da Educação Matemática, essa abordagem assume um papel central ao proporcionar uma metodologia dinâmica e integradora para o ensino de conceitos matemáticos. Este artigo se propõe a realizar uma avaliação crítica da modelagem matemática na Educação Infantil, especialmente aplicada a crianças de 5 e 6 anos, investigando suas contribuições, desafios e limitações.

A Educação Infantil, considerada a primeira etapa da Educação Básica, possui um papel crucial no desenvolvimento integral da criança. De acordo com Corsaro (2011), as crianças são agentes sociais ativos e criativos, produtores de suas próprias culturas. Nesse sentido, a integração de metodologias que respeitem e potencializem essa agência é fundamental. A modelagem matemática, ao promover atividades que envolvem curiosidade, exploração e criatividade, está em consonância com essas diretrizes, oferecendo um ambiente rico para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças.

Apesar da importância crescente atribuída à Educação Infantil, a literatura ainda carece de estudos aprofundados sobre a aplicação da modelagem matemática nessa faixa etária. Embora existam pesquisas voltadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, como as de Silva (2013) e Belo (2016), há uma lacuna significativa no que tange à Educação Infantil. Este artigo busca preencher essa lacuna, fornecendo uma avaliação detalhada e crítica da modelagem matemática como ferramenta pedagógica nesse contexto.

Diante desse cenário, a análise crítica da modelagem matemática na Educação Infantil torna-se essencial para identificar os avanços e as áreas que necessitam de aprimoramento. A metodologia proposta visa entender como essa abordagem pode favorecer a interação, a construção de conhecimentos de forma lúdica e a participação efetiva das crianças, além de avaliar seu impacto no desenvolvimento da criatividade e na promoção do trabalho interdisciplinar.

O objetivo principal deste artigo é realizar uma avaliação crítica das contribuições e desafios da modelagem matemática na Educação Infantil, identificando suas potencialidades e limitações. Busca-se analisar como essa metodologia pode favorecer a interação, a construção de conhecimentos de forma lúdica e a participação efetiva das crianças, além de avaliar seu impacto no desenvolvimento da criatividade e na promoção do trabalho interdisciplinar.

A MODELAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A metodologia empregada neste estudo é de natureza qualitativa, caracterizada por uma pesquisa de intervenção desenvolvida em uma escola pública de tempo integral no município de Pinhais-PR. A intervenção foi realizada com uma turma de crianças de 5 e 6 anos, utilizando como tema gerador os dinossauros, tema este escolhido devido ao interesse manifestado pelas crianças. A escolha do tema foi fundamental para garantir o engajamento e a motivação das crianças ao longo do processo.

As atividades foram planejadas de forma a integrar diferentes recursos, como contação de histórias, leitura de livros e vídeos, permitindo uma exploração abrangente dos subtemas relacionados aos dinossauros, tais como extinção, alimentação, reprodução e tamanho. A metodologia de intervenção seguiu as etapas propostas por Burak (2010), que incluem a escolha do tema, a pesquisa exploratória,

o levantamento dos problemas, a resolução dos problemas e a análise crítica das soluções.

Os dados foram coletados por meio de observações participativas, registros escritos e audiovisuais das atividades desenvolvidas pelas crianças. A análise dos dados seguiu uma abordagem indutiva, buscando identificar padrões e categorias emergentes a partir das interações e produções das crianças. Além disso, a pesquisa contou com momentos de análise crítica coletiva, onde as soluções propostas pelas crianças foram discutidas e avaliadas em grupo, promovendo um processo de aprendizagem colaborativa.

A justificativa para este estudo reside na necessidade de inovações pedagógicas que possam melhorar a qualidade da Educação Infantil. A modelagem matemática, ao integrar aspectos lúdicos e cognitivos, oferece uma abordagem potencialmente mais envolvente e significativa para o ensino de conceitos matemáticos. Este estudo busca, portanto, contribuir para o campo científico, oferecendo evidências empíricas sobre a eficácia da modelagem matemática na Educação Infantil e seu impacto no desenvolvimento integral das crianças.

Os resultados da pesquisa indicam que a modelagem matemática na Educação Infantil promoveu uma série de benefícios significativos, tanto para as crianças quanto para os educadores. A prática da modelagem matemática permitiu uma maior interação entre as crianças, promovendo um ambiente de cooperação e troca de conhecimentos. Além disso, essa metodologia se mostrou eficaz na promoção da criatividade e na capacidade das crianças de resolver problemas de forma autônoma e crítica.

As observações realizadas durante a intervenção revelaram que as crianças se envolveram ativamente nas atividades, demonstrando entusiasmo e interesse pelo tema dos dinossauros. A escolha do tema, fundamentada no interesse das crianças,

foi crucial para manter o engajamento e a motivação ao longo do processo. A partir das curiosidades e questionamentos das crianças, surgiram subtemas como a extinção dos dinossauros, suas patas, alimentação, ovos e tamanho, que foram explorados de forma aprofundada.

Quadro 1: Principais subtemas abordados e as atividades desenvolvidas

Subtema	Atividade Principal	Recursos Utilizados
Extinção dos Dinossauros	Discussão sobre teorias de extinção	Livros, vídeos, debates em grupo
Patas dos Dinossauros	Análise das pegadas e comparação com outros animais	Moldes de pegadas, areia, barro
Alimentação dos Dinossauros	Identificação de hábitos alimentares	Modelagem de alimentos, desenhos, vídeos
Ovos dos Dinossauros	Estudo da reprodução e cuidados parentais	Contação de histórias, vídeos, modelagem de ovos
Tamanho dos Dinossauros	Comparação de tamanhos e medidas	Fitas métricas, gráficos, figuras

Fonte: Abbeg (2019).

A prática da modelagem matemática permitiu que as crianças desenvolvessem habilidades importantes, como a capacidade de levantar hipóteses, experimentar, refletir e desenvolver autonomia. A participação ativa das crianças em todas as etapas do processo, desde a escolha do tema até a análise crítica das soluções, foi fundamental para o sucesso das atividades. Conforme Burak (2010), a modelagem matemática envolve a construção e o desenvolvimento de conceitos e conteúdos

matemáticos de forma dinâmica, promovendo a cooperação entre educador e educando.

Os resultados também mostraram que a modelagem matemática contribuiu para a interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento, promovendo a integração de conceitos de matemática, ciências naturais e linguagens. As atividades permitiram que as crianças explorassem diversos contextos, como o social, o econômico e o cultural, de forma significativa e contextualizada. A interação entre as crianças e os professores foi intensificada, favorecendo a socialização e o trabalho em grupo.

Quadro 1: Principais contribuições observadas durante a pesquisa

Contribuição	Descrição
Interação	Maior cooperação e troca de conhecimentos entre as crianças
Criatividade	Estímulo à criação de soluções inovadoras para os problemas levantados
Autonomia	Desenvolvimento da capacidade de resolver problemas de forma independente
Interdisciplinaridade	Integração de diferentes áreas de conhecimento
Socialização	Promoção do trabalho em grupo e interação entre pares e adultos

Fonte: Abbeg (2019).

A análise crítica das soluções propostas pelas crianças revelou um progresso significativo na compreensão dos conceitos matemáticos e científicos envolvidos nas atividades. As crianças foram capazes de relacionar as informações adquiridas

durante a pesquisa exploratória com os problemas apresentados, desenvolvendo respostas coletivas que refletiam um entendimento mais profundo dos temas abordados.

As atividades de modelagem matemática também mostraram-se eficazes na promoção do pensamento crítico e na capacidade das crianças de argumentar e justificar suas respostas. As discussões em grupo e as apresentações das soluções permitiram que as crianças exercitassem suas habilidades de comunicação e colaborassem para a construção de um conhecimento coletivo.

As experiências vivenciadas pelas crianças durante a intervenção também destacaram a importância da mediação do professor no processo de modelagem matemática. O papel do educador como mediador e facilitador das atividades foi essencial para orientar as crianças na formulação e resolução dos problemas, bem como na análise crítica das soluções. Segundo Klüber (2016), o professor deve adotar uma postura de mediador, orientador e problematizador, partindo do conhecimento prévio dos alunos para desenvolver um ambiente de interação e aprendizagem.

Os resultados da pesquisa também indicam que a modelagem matemática pode contribuir para a promoção da autonomia das crianças. Ao participar ativamente de todas as etapas do processo, as crianças desenvolvem a confiança em suas habilidades e a capacidade de tomar decisões de forma independente. Esse desenvolvimento da autonomia é fundamental para a formação de indivíduos críticos e reflexivos, capazes de enfrentar e intervir na realidade de forma consciente e responsável.

A modelagem matemática mostrou-se eficaz na promoção da criatividade entre as crianças. As atividades planejadas permitiram que as crianças explorassem suas habilidades criativas ao criar soluções inovadoras para os problemas apresentados. Esse estímulo à criatividade é essencial para o desenvolvimento

cognitivo das crianças, promovendo o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas de forma original e eficaz.

A integração de diferentes áreas de conhecimento também foi uma das principais contribuições observadas durante a pesquisa. A modelagem matemática permitiu que as crianças explorassem conceitos de matemática, ciências naturais e linguagens de forma integrada e contextualizada. Essa abordagem interdisciplinar é fundamental para a construção de um conhecimento holístico e significativo, que vai além da simples memorização de conteúdos.

A socialização das crianças também foi promovida de forma eficaz através das atividades de modelagem matemática. As crianças foram incentivadas a trabalhar em grupo, trocar conhecimentos e colaborar na resolução dos problemas. Esse ambiente de cooperação e interação é essencial para o desenvolvimento social das crianças, promovendo habilidades de comunicação, empatia e trabalho em equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a prática da modelagem matemática na Educação Infantil demonstrou ser uma metodologia eficaz para a promoção da interação, da criatividade, da autonomia e da interdisciplinaridade. As atividades desenvolvidas com as crianças de 5 e 6 anos mostraram-se significativas e envolventes, contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças e para a construção de conhecimentos de forma lúdica e contextualizada.

Os resultados obtidos indicam que a modelagem matemática pode ser uma ferramenta valiosa para os educadores na Educação Infantil, oferecendo novas possibilidades para o ensino de conceitos matemáticos e científicos. No entanto, é importante destacar que a aplicação dessa metodologia requer uma formação

adequada dos professores e um planejamento cuidadoso das atividades, levando em consideração os interesses e as necessidades das crianças.

A pesquisa também revelou a necessidade de mais estudos sobre a aplicação da modelagem matemática na Educação Infantil, especialmente em diferentes contextos e com diferentes grupos de crianças. Novas pesquisas podem explorar outras temáticas e metodologias, ampliando o entendimento sobre as potencialidades e os desafios dessa abordagem.

Cabe considerar os limites desta pesquisa, que se concentrou em uma única escola e em um grupo específico de crianças. Futuras investigações devem incluir uma amostra mais ampla e diversificada, bem como um acompanhamento longitudinal para avaliar os impactos a longo prazo da modelagem matemática na Educação Infantil.

REFERÊNCIAS

- Abbeg, A. V. (2019). *Modelagem matemática com crianças de 5 e 6 anos no município de Pinhais-PR* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.
- Belo, C. B. (2016) *Modelagem matemática na Educação Infantil: contribuições para a formação da criança*. Guarapuava, 2016, 110 fls. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2016.
- Burak, D. *Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensinoaprendizagem*. Campinas, 1992. 460 fls. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.
- Burak, D. Uma perspectiva de Modelagem Matemática para o ensino e a aprendizagem da Matemática. In: BRANDT, C. F., BURAK, D.,; KLÜBER, T. E..

Modelagem matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações.

2ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, p. 17-40.

Burak, D.. Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. Revista de Modelagem na Educação Matemática. v. 1, n. 1, 10-27. 2010.

Disponível em:<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/modelagem/article/view/2012> , acesso em 10 out 2017.

Corsaro, W. A. Sociologia da Infância. 2ª Ed.Porto Alegre: Artmed, 2011.

KLÜBER, T. E. Modelagem Matemática: revisitando aspectos que justificam a sua utilização no ensino. In: BRANDT, C. F., BURAK, D., and KLÜBER, T. E., orgs.

Modelagem matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações 2 ed. rev. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016, pp. 41-58

SILVA, P. F.da.Modelagem Matemática na Educação Infantil: uma estratégia de ensino com crianças da faixa etária de 4 a 5 anos. 2013. 172 f.Dissertação

(Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social - Fuvates, Lajeado: 2013.