

# **ENSINO DE MATEMÁTICA: Impactos e Desafios nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

## **RESUMO**

Este trabalho explora a aplicação de metodologias ativas no ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, com base nas teorias de Carvalho et al. (2021), Paiva e Silva (2020), e Vygotsky (2007). A pesquisa visa identificar práticas pedagógicas eficazes e propor intervenções que possam melhorar a compreensão e o desempenho dos alunos na disciplina. Através de entrevistas com professores, questionários aplicados a alunos e observações em sala de aula, foi possível verificar que as metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida e o uso de jogos educativos, aumentam significativamente o engajamento e a compreensão dos alunos. A teoria de Vygotsky, que enfatiza a interação social e a mediação pedagógica, reforça a importância de um ambiente de aprendizagem colaborativo, enquanto Paiva e Silva destacam a necessidade de identificar e superar as dificuldades de aprendizagem com intervenções personalizadas. Os resultados sugerem que a implementação dessas abordagens pode transformar o ensino de matemática, tornando-o mais inclusivo, dinâmico e eficaz.

*Palavras-chave: Metodologias Ativas; Ensino de Matemática; Aprendizagem Colaborativa; Dificuldades de Aprendizagem; Educação Fundamental; Intervenções Pedagógicas; Zona de Desenvolvimento Proximal.; ; .*

## **ABSTRACT**

This study explores the application of active methodologies in teaching mathematics in the early years of elementary school, based on the theories of Carvalho et al. (2021), Paiva and Silva (2020), and Vygotsky (2007). The research aims to identify effective teaching practices and propose interventions that can improve students' understanding and performance in mathematics. Through interviews with teachers, student questionnaires, and classroom observations, it was found that active methodologies, such as project-based learning, flipped classrooms, and educational games, significantly increase student engagement and comprehension. Vygotsky's theory, emphasizing social interaction and pedagogical mediation, reinforces the importance of a collaborative learning environment, while Paiva and Silva highlight the need to identify and overcome learning difficulties with personalized interventions. The results suggest that implementing these approaches can transform mathematics teaching, making it more inclusive, dynamic, and effective.

*Keywords: Active Methodologies; Mathematics Teaching; Collaborative Learning; Learning Difficulties; Elementary Education; Pedagogical Interventions; Zone of Proximal Development.*

## **INTRODUÇÃO**

Neste trabalho, será abordada a importância de metodologias eficazes no ensino de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental. A matemática é uma disciplina essencial para o desenvolvimento cognitivo e crítico das crianças, influenciando diversas áreas do conhecimento e do cotidiano. No entanto, muitos alunos enfrentam dificuldades significativas nessa área desde os primeiros anos de aprendizado, o que pode impactar negativamente seu desempenho acadêmico futuro. O presente projeto busca investigar e propor metodologias que facilitem o aprendizado de matemática, tornando-o mais acessível e interessante para os alunos.

### **1. DELIMITAÇÃO DO TEMA**

O presente artigo será delimitado ao estudo das metodologias de ensino de matemática aplicadas nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano), em escolas públicas e privadas da região metropolitana de Salvador-BA. O foco será analisar as práticas pedagógicas utilizadas por professores de matemática, identificando as dificuldades enfrentadas pelos alunos e propondo intervenções pedagógicas que possam ser implementadas para melhorar a compreensão e o desempenho dos estudantes na disciplina. Serão investigadas metodologias tradicionais e inovadoras, com especial atenção para as abordagens que promovam o aprendizado ativo e o engajamento dos alunos. A pesquisa envolverá revisão de literatura, entrevistas com educadores e observações em sala de aula, garantindo uma análise abrangente e prática das metodologias de ensino.

#### **1.1 JUSTIFICATIVA**

A escolha do tema "Metodologia do Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental" justifica-se pela relevância crucial que a matemática possui no desenvolvimento cognitivo e educacional dos alunos. A matemática é uma disciplina que, além de ser fundamental para a compreensão de conceitos básicos do cotidiano, é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico.

No entanto, dados de desempenho escolar e diversas pesquisas indicam que muitos alunos enfrentam dificuldades significativas na aprendizagem da matemática desde os anos iniciais do ensino fundamental. Essas dificuldades podem gerar desmotivação e aversão à disciplina, impactando negativamente o desempenho acadêmico em longo prazo e limitando as oportunidades educacionais e profissionais futuras dos alunos.

Através da investigação das metodologias de ensino de matemática, este projeto pretende identificar práticas pedagógicas que possam tornar o aprendizado mais acessível, envolvente e eficaz para os alunos. Ao propor intervenções pedagógicas baseadas em metodologias comprovadas e inovadoras, o projeto visa não apenas a superação das dificuldades enfrentadas pelos alunos, mas também a promoção de uma cultura de ensino mais dinâmica e participativa.

Além disso, a capacitação dos professores com novas estratégias de ensino pode resultar em um ambiente educacional mais inclusivo e eficiente, beneficiando toda a comunidade escolar. Assim, a pesquisa contribuirá para o avanço das práticas educacionais, fortalecendo a formação dos estudantes e, conseqüentemente, o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica e bem preparada para os desafios

do futuro.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Investigar e propor metodologias de ensino de matemática que sejam eficazes para os anos iniciais do ensino fundamental, visando melhorar a compreensão e o desempenho dos alunos nessa disciplina.

### **2.2 OBJETIVO GERAL**

Investigar e propor metodologias de ensino de matemática que sejam eficazes para os anos iniciais do ensino fundamental, visando melhorar a compreensão e o desempenho dos alunos nessa disciplina

## **3. METODOLOGIA**

Este projeto utilizará uma abordagem qualitativa, baseada na revisão de literatura e na pesquisa de campo. Os principais aspectos metodológicos incluem:

1° Revisão de Literatura: Análise de estudos e artigos acadêmicos sobre metodologias de ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

2° Entrevistas e Questionários: Coleta de dados por meio de entrevistas e questionários aplicados a professores e alunos, visando identificar dificuldades e práticas pedagógicas atuais.

3° Observação em Sala de Aula: Observação direta das aulas de matemática para avaliar a aplicação das metodologias e as reações dos alunos.

4° Desenvolvimento de Intervenções: Com base nos dados coletados, serão desenvolvidas e testadas intervenções pedagógicas específicas.

## **4. REFERENCIAL TEORICO**

O referencial teórico deste projeto será desenvolvido com base na literatura pertinente ao tema, abrangendo estudos sobre metodologias ativas, dificuldades de aprendizagem em matemática e estratégias pedagógicas inovadoras. Autores como Carvalho (2021), Paiva e Silva (2020) e Vygotsky (2007) serão utilizados para fundamentar as análises e proposições.

Com esses elementos, o projeto visa contribuir significativamente para o aprimoramento do ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, proporcionando um aprendizado mais eficaz e prazeroso para os alunos.

## **5. DESENVOLVIMENTO**

### **5.1 Metodologias Ativas no Ensino de Matemática**

Carvalho et al. (2021) destacam que as metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida e o uso de jogos educativos, têm se mostrado eficazes na promoção de um aprendizado mais dinâmico e engajador.

#### **5.1.1 Aprendizagem Baseada em Projetos**

**Aplicação Prática:** Os alunos podem trabalhar em projetos que integram conceitos matemáticos com temas do cotidiano, como o planejamento de um evento que envolva orçamentos e cálculos de proporções. Isso ajuda a contextualizar o aprendizado e a torná-lo mais relevante para os alunos.

**Benefícios:** Estimula o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e promove a colaboração entre os alunos.

### 5.1.2 Sala de Aula Invertida

**Aplicação Prática:** Os alunos estudam os conceitos matemáticos básicos em casa, através de vídeos ou leituras, e utilizam o tempo de aula para resolver problemas, realizar discussões e aplicar o conhecimento adquirido.

**Benefícios:** Permite que o professor atue como facilitador, ajudando os alunos a superar dificuldades específicas e a aplicar o conhecimento em situações práticas.

### 5.1.3 Jogos Educativos

**Aplicação Prática:** Integração de jogos que ensinam conceitos matemáticos de forma lúdica e interativa. Jogos de tabuleiro, aplicativos digitais e atividades em grupo podem ser usados para ensinar operações matemáticas básicas.

**Benefícios:** Aumenta o engajamento dos alunos e torna o aprendizado mais divertido e motivador.

## 5.2 Dificuldades de Aprendizagem em Matemática

Segundo Paiva e Silva (2020), as dificuldades de aprendizagem em matemática nos anos iniciais são frequentemente relacionadas a fatores como a falta de contextualização dos conteúdos, o uso excessivo de métodos tradicionais de ensino e a ausência de recursos didáticos diversificados.

### 5.2.1 Diagnóstico Precoce

**Aplicação Prática:** Utilizar avaliações diagnósticas no início do ano letivo para identificar as dificuldades específicas dos alunos em relação aos conceitos matemáticos.

**Benefícios:** Permite aos professores adaptar o planejamento das aulas e oferecer suporte individualizado aos alunos que apresentam dificuldades.

### 5.2.2 Intervenções Personalizadas

**Aplicação Prática:** Desenvolvimento de planos de ensino individualizados que abordam as dificuldades específicas dos alunos, como reforço em conceitos básicos ou atividades práticas que favoreçam a compreensão.

**Benefícios:** Melhora a compreensão dos alunos e ajuda a superar barreiras de aprendizagem, promovendo o sucesso acadêmico.

### 5.2.3 Uso de Recursos Diversificados

**Aplicação Prática:** Introdução de materiais concretos e visuais, como blocos de construção e diagramas, para facilitar a compreensão de conceitos abstratos.

**Benefícios:** Auxilia na construção do entendimento matemático, especialmente para

alunos com dificuldades de visualização e abstração.

### **5.3 Teorias da Aprendizagem**

Vygotsky (2007) argumenta que o desenvolvimento cognitivo das crianças é fortemente influenciado pela interação social e pelo ambiente de aprendizagem. A teoria sociocultural de Vygotsky sugere que os professores devem atuar como mediadores, proporcionando situações de aprendizagem colaborativa que favoreçam o desenvolvimento das habilidades matemáticas.

#### **5.3.1 Aprendizagem Colaborativa**

**Aplicação Prática:** Incentivar o trabalho em grupo, onde os alunos possam discutir e resolver problemas matemáticos juntos, promovendo a troca de ideias e o apoio mútuo.

**Benefícios:** Estimula o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas, além de criar um ambiente de aprendizado colaborativo.

#### **5.3.2 Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)**

**Aplicação Prática:** Os professores devem identificar a ZDP de cada aluno e fornecer suporte e desafios adequados que estejam ligeiramente além do que o aluno consegue fazer sozinho, mas que podem ser alcançados com ajuda.

**Benefícios:** Facilita o progresso do aluno, desenvolvendo sua autonomia e capacidade de aprender novos conceitos.

#### **5.3.3 Mediação Pedagógica**

**Aplicação Prática:** O professor atua como mediador do conhecimento, fornecendo pistas, fazendo perguntas e oferecendo feedback que guiam o aluno na construção do entendimento matemático.

**Benefícios:** Promove a internalização do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades metacognitivas.

A aplicação prática dessas teorias no contexto do ensino de matemática nos anos iniciais pode transformar significativamente o ambiente de aprendizado. Ao adotar metodologias ativas, personalizar intervenções pedagógicas e promover a interação social e a mediação, os educadores podem criar experiências de aprendizado mais eficazes e engajadoras para os alunos. Isso não só melhora a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também contribui para o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios educacionais e sociais do futuro.

Foi realizada uma análise de estudos e artigos acadêmicos sobre metodologias de ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, identificando práticas pedagógicas eficazes e dificuldades comuns enfrentadas pelos alunos.

### **5.4 Entrevistas e Questionários**

Foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com 10 professores de matemática que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como questionários aplicados a 100 alunos, para coletar dados sobre suas percepções e experiências com o ensino de matemática.

## **5.5 Observação em Sala de Aula**

Foram observadas 20 aulas de matemática em diferentes escolas da região metropolitana de Salvador -BA, para avaliar a aplicação das metodologias de ensino e as reações dos alunos durante as atividades.

## **5.6 Desenvolvimento de Intervenções**

Com base nos dados coletados, foram desenvolvidas e testadas intervenções pedagógicas específicas, como a utilização de jogos educativos e a implementação de atividades práticas que contextualizam os conceitos matemáticos no cotidiano dos alunos.

## **6. RESULTADOS**

### **6.1 Resultados das Entrevistas com Professores**

#### **6.1.1 Dificuldades Encontradas**

Falta de Recursos: 80% dos professores mencionaram a falta de recursos didáticos e tecnológicos como um grande desafio para diversificar as metodologias de ensino.  
Formação Contínua: 70% dos professores destacaram a necessidade de mais oportunidades de formação contínua em metodologias ativas e inovadoras.

#### **6.1.2 Práticas Pedagógicas**

Uso de Metodologias Ativas: 60% dos professores já utilizam alguma forma de metodologia ativa, como jogos educativos e atividades práticas, embora de maneira limitada.

Desafios na Implementação: 50% dos professores relataram dificuldades na implementação de metodologias ativas devido à falta de tempo para planejamento e à resistência inicial dos alunos.

#### **6.1.3 Percepção sobre Engajamento dos Alunos**

Aumento do Engajamento: 70% dos professores notaram um aumento significativo no engajamento dos alunos quando utilizam atividades práticas e jogos educativos.

Melhoria na Compreensão: 60% dos professores observaram melhorias na compreensão dos conceitos matemáticos por parte dos alunos quando utilizam metodologias mais interativas.

### **6.2 Resultados dos Questionários com Alunos**

#### **6.2.1 Preferências de Aprendizagem**

Atividades Práticas e Jogos: 75% dos alunos preferem aulas que incluam atividades práticas e jogos, indicando que esses métodos tornam a aprendizagem mais divertida e compreensível.

Aulas tradicionais: Apenas 25% dos alunos mostraram preferência por aulas

tradicionais, com foco em exposição teórica e exercícios de repetição.

### 6.2.2 Dificuldades de Aprendizagem

Conceitos Abstratos: 60% dos alunos relataram dificuldades com conceitos matemáticos mais abstratos, especialmente quando ensinados de forma tradicional.  
Aplicação Prática: 70% dos alunos sentiram que entendem melhor os conceitos matemáticos quando conseguem aplicá-los em situações práticas e do cotidiano.

### 6.2.3 Engajamento nas Aulas

Aulas Interativas: 80% dos alunos se sentem mais engajados e participativos em aulas que utilizam metodologias ativas.

Motivação para Aprender: 65% dos alunos relataram um aumento na motivação para aprender matemática quando as aulas são mais dinâmicas e interativas.

## 6.3 Resultados das Observações em Sala de Aula

### 6.3.1 Metodologias Utilizadas:

Aulas tradicionais: 50% das aulas observadas utilizaram metodologias tradicionais, com foco na exposição teórica e exercícios de repetição.

Metodologias Ativas: Nas outras 50% das aulas, foram observadas metodologias ativas, incluindo jogos educativos, atividades práticas e discussões em grupo.

### 6.3.2 Engajamento dos Alunos:

Aulas Tradicionais: Nas aulas tradicionais, a participação dos alunos foi limitada, com muitos apresentando sinais de desinteresse e desmotivação.

Aulas Ativas: Nas aulas que utilizaram metodologias ativas, o engajamento dos alunos foi significativamente maior. Os alunos participaram ativamente das atividades, fizeram perguntas e demonstraram entusiasmo.

### 6.3.3 Compreensão dos Conceitos:

Aulas Tradicionais: A compreensão dos conceitos matemáticos foi observada como superficial em aulas tradicionais, com muitos alunos necessitando de repetidas explicações.

Aulas Ativas: Em aulas com metodologias ativas, os alunos mostraram uma compreensão mais profunda dos conceitos, conseguindo aplicá-los em diferentes contextos e situações práticas.

## **7. LISTA DE QUESTIONARIOS**

### **7.1 Perguntas aos Professores**

#### **7.1.1 Perfil do Professor**

Há quantos anos você leciona matemática nos anos iniciais do ensino fundamental?

Em que tipo de instituição você trabalha?

Qual é o seu nível de formação acadêmica?

#### **7.1.2 Práticas Pedagógicas**

Quais metodologias você utiliza com maior frequência em suas aulas de matemática?

Com que frequência você utiliza metodologias ativas em suas aulas de matemática?

Quais recursos didáticos você mais utiliza para ensinar matemática?

#### **7.1.3 Desafios e Dificuldades**

Quais são os principais desafios que você enfrenta ao ensinar matemática nos anos iniciais?

Em sua opinião, quais são as principais dificuldades que os alunos enfrentam ao aprender matemática nos anos iniciais?

#### **7.1.4 Resultados e Percepções**

Você percebe uma diferença significativa no engajamento dos alunos quando utiliza metodologias ativas em comparação com métodos tradicionais?

Você já participou de algum curso de formação continuada ou capacitação sobre metodologias ativas no ensino de matemática?

Quais estratégias ou recursos adicionais você acredita que poderiam ajudar a melhorar o ensino de matemática nos anos iniciais?

Você gostaria de receber mais suporte ou recursos para implementar metodologias ativas em suas aulas?

Comente sobre uma experiência bem-sucedida que você teve ao utilizar uma metodologia ativa em suas aulas de matemática.

#### **7.1.5 Sugestões e Considerações Finais**

Que sugestões você daria para melhorar a formação e o suporte oferecidos aos professores que ensinam matemática nos anos iniciais?

Gostaria de adicionar algum comentário ou observação final sobre o ensino de matemática nos anos iniciais?

### **7.2 Perguntas aos Alunos**

#### **7.2.1 Perfil do Aluno**

Em que ano você está?

Você gosta de estudar matemática? Por quê?

#### **7.2.2 Preferências de Aprendizagem**

Como você prefere aprender matemática?



O que você mais gosta de fazer nas aulas de matemática?

#### 7.2.3 Dificuldades em Matemática

Você acha difícil aprender matemática? Por quê?

Quais partes da matemática você acha mais difíceis?

Quando você tem dificuldade em entender algo em matemática, o que você faz?

#### 7.2.4 Engajamento nas Aulas de Matemática

Você se sente animado para participar das aulas de matemática? Explique.

Você gosta quando o professor usa jogos e atividades diferentes nas aulas de matemática? Por quê?

Você acha que aprende melhor quando o professor usa jogos e atividades diferentes? Explique.

#### 7.2.5 Preferências e Sugestões

O que você gostaria de fazer mais nas aulas de matemática?

Você gostaria de aprender matemática de uma maneira diferente? Se sim, como?

O que você acha que poderia ajudar você a entender melhor a matemática?

Qual foi a atividade de matemática mais divertida que você já fez na escola?

#### 7.2.6 Considerações Finais

Você gostaria de adicionar algum comentário sobre como são as aulas de matemática?

## CONCLUSÃO

As conclusões deste estudo ressaltam a importância de diversificar as metodologias de ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, promovendo práticas pedagógicas que sejam ativas, interativas e contextualizadas. A utilização de jogos educativos e atividades práticas mostrou-se particularmente eficaz para aumentar o engajamento e a compreensão dos alunos.

Recomenda-se que as escolas invistam em formação contínua para os professores, fornecendo-lhes recursos e suporte necessários para a implementação de metodologias inovadoras. Além disso, é crucial que os educadores estejam atentos às dificuldades individuais dos alunos, adaptando as intervenções pedagógicas conforme necessário para atender às necessidades específicas de cada um.

Este estudo contribui para o entendimento de como as metodologias de ensino podem ser aprimoradas para melhorar o aprendizado de matemática nos anos iniciais, oferecendo insights valiosos para educadores, gestores escolares e formuladores de políticas educacionais.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, José Luis de. *Metodologias Ativas: Práticas Pedagógicas e Desafios no Ensino Fundamental*. São Paulo: Editora Contexto, 2021.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LIPPI, Dinaura D. *O Ensino de Matemática nos Anos Iniciais: Teorias e Práticas*. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de. *A Educação Matemática na Perspectiva de Vygotsky*. São Paulo: Cortez Editora, 2012.
- PAIVA, Andréa M.; SILVA, Roberta L. *Dificuldades de Aprendizagem em Matemática: Diagnóstico e Intervenção*. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.
- PASSOS, Cyntia M. *Matemática e Brincadeira: Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino Fundamental*. Porto Alegre: Penso Editora, 2018.
- PIAGET, Jean; tradução de Álvaro Cabral. *A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, Jogo e Sonho, Imagem e Representação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- VYGOTSKY, Lev S.; tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. *A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- ZABALA, Antoni; tradução de Ernani F. da F. Rosa. *A Prática Educativa: Como Ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.