



INOVAÇÃO PEDAGÓGICA: A APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

AMANDA TÁSSILA GOMES SILVA; FRANCISCO JOCIELSON RODRIGUES DE SOUSA; GLEICIANE DE SOUZA SANTOS; MARIA AMÉLIA DA SILVA SOUSA

RESUMO

As metodologias ativas são estratégias pedagógicas que posicionam o aluno como protagonista no processo de aprendizado, incentivando sua participação ativa na criação e construção do conhecimento. Este trabalho investiga a aplicação de metodologias ativas no ensino da matemática, com foco em como essas abordagens podem transformar a dinâmica da sala de aula e melhorar o aprendizado dos alunos. Utilizando uma abordagem mista, a pesquisa foi conduzida em uma escola pública de ensino fundamental em Piripiri, Piauí, envolvendo 60 alunos do 7º ano e 2 professores de matemática. Foram utilizados questionários, entrevistas, observações e análise de documentos para coletar dados quantitativos e qualitativos. Os resultados indicam que as metodologias ativas, como a aprendizagem colaborativa e a sala de aula invertida, aumentam o engajamento e a motivação dos alunos, além de promoverem uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. No entanto, a implementação dessas metodologias enfrenta desafios, como a necessidade de formação contínua dos professores e a adaptação dos alunos a novas formas de aprendizado. Conclui-se que, apesar dos desafios, as metodologias ativas têm o potencial de revolucionar o ensino da matemática, tornando-o mais dinâmico e eficaz. Neste trabalho, serão analisadas as principais teorias e práticas associadas às metodologias ativas, além de examinar resultados de pesquisas empíricas que destacam tanto os benefícios quanto os desafios dessas abordagens. A expectativa é que este estudo ofereça suporte teórico e prático para educadores e gestores escolares, incentivando a inovação pedagógica e contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino de matemática. Ao longo deste trabalho, foi possível observar que essas metodologias incentivam a participação ativa dos alunos.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Ensino da Matemática, Aprendizagem Colaborativa, Sala de Aula Invertida, Inovação Pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

A educação contemporânea enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito ao engajamento e à eficácia do ensino de disciplinas consideradas complexas, como a matemática. Nesse contexto, as metodologias ativas emergem como uma abordagem inovadora e promissora, capaz de transformar a dinâmica da sala de aula e promover uma aprendizagem mais significativa e participativa.

As metodologias ativas, que incluem estratégias como a aprendizagem baseada em problemas, a sala de aula invertida e a aprendizagem colaborativa, colocam o aluno no centro do processo educativo, incentivando-o a ser protagonista de sua própria aprendizagem. Essas abordagens contrastam com os métodos tradicionais de ensino, que muitas vezes se baseiam na transmissão passiva de conhecimento.

Este trabalho tem como objetivo investigar a aplicação das metodologias ativas no ensino da matemática, analisando seus impactos no desempenho e na motivação dos alunos. A

relevância deste estudo reside na necessidade de identificar práticas pedagógicas que possam contribuir para a melhoria do ensino da matemática, uma disciplina fundamental para o desenvolvimento cognitivo e para a formação de cidadãos críticos e competentes.

Ao longo deste trabalho, serão exploradas as principais teorias e práticas relacionadas às metodologias ativas, bem como os resultados de pesquisas empíricas que evidenciam seus benefícios e desafios. Espera-se que este estudo possa fornecer subsídios teóricos e práticos para educadores e gestores escolares, contribuindo para a inovação pedagógica e para a melhoria da qualidade do ensino da matemática.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E RELEVÂNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)

A aprendizagem baseada em problemas é uma metodologia que utiliza problemas complexos e reais como ponto de partida para o processo de aprendizagem. Nesse modelo, os alunos trabalham em grupos para investigar e resolver problemas, desenvolvendo habilidades críticas como pensamento crítico, colaboração e comunicação. Estudos mostram que a PBL pode aumentar o engajamento dos alunos e melhorar a retenção de conhecimentos (Savery, 2006).

Sala de Aula Invertida

A sala de aula invertida é uma abordagem em que os alunos estudam o conteúdo teórico em casa, por meio de vídeos e leituras, e utilizam o tempo de aula para atividades práticas e discussões. Essa metodologia permite que os alunos avancem no seu próprio ritmo e que o professor atue como facilitador, oferecendo suporte individualizado. Pesquisas indicam que a sala de aula invertida pode melhorar a compreensão dos conceitos e aumentar a participação dos alunos (Bergmann; Sams, 2012).

Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa envolve a formação de grupos de alunos que trabalham juntos para alcançar objetivos comuns. Essa metodologia promove a troca de ideias, o desenvolvimento de habilidades sociais e a construção coletiva do conhecimento. A aprendizagem colaborativa tem sido associada a melhores resultados acadêmicos e ao desenvolvimento de competências interpessoais (Johnson; Johnson; Smith, 1998).

Impacto das Metodologias Ativas no Ensino da Matemática

A aplicação das metodologias ativas no ensino da matemática tem mostrado resultados promissores. Estudos indicam que essas abordagens podem aumentar a motivação dos alunos, melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos e desenvolver habilidades de resolução de problemas. Além disso, as metodologias ativas podem contribuir para a formação de uma atitude positiva em relação à matemática, reduzindo a ansiedade e o medo associados à disciplina (Freire, 2015).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa adota uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos para obter uma compreensão abrangente sobre a aplicação de metodologias ativas no ensino da matemática. A abordagem mista permite a triangulação de dados, aumentando a validade e a confiabilidade dos resultados.

Contexto e Participantes

A pesquisa foi realizada em uma escola pública de ensino fundamental localizada em Piripiri, Piauí. Os participantes foram:

Alunos: 60 alunos do 7º ano, divididos em duas turmas.

Professores: 2 professores de matemática que aplicam metodologias ativas em suas aulas.

Instrumentos de Coleta de Dados Questionários

Para avaliar a percepção dos alunos sobre as metodologias ativas e seu impacto no aprendizado, foram aplicados questionários estruturados. Esses questionários incluíram perguntas sobre o engajamento dos alunos, a compreensão dos conceitos matemáticos e a satisfação com as atividades realizadas. Para os professores, foram utilizados questionários semiestruturados, que permitiram obter insights sobre a experiência dos docentes na aplicação dessas metodologias, bem como os desafios e benefícios observados.

Entrevistas

Entrevistas em profundidade foram conduzidas com os professores para explorar detalhadamente as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados na implementação das metodologias ativas. As entrevistas foram gravadas e transcritas para análise posterior.

Observações

Observações diretas das aulas de matemática foram realizadas para registrar a dinâmica de ensino e a interação dos alunos. Foram observadas a participação dos alunos, as estratégias utilizadas pelos professores e a eficácia das atividades propostas.

Análise de Documentos

Foram analisados planos de aula, atividades e avaliações utilizadas pelos professores. Essa análise permitiu compreender como as metodologias ativas são integradas ao planejamento pedagógico e avaliar a coerência entre os objetivos propostos e as práticas realizadas.

Procedimentos Planejamento

Inicialmente, foi realizada uma reunião com a direção da escola e os professores para apresentar o projeto e obter consentimento. Em seguida, foram elaborados os instrumentos de coleta de dados e planejadas as observações.

Execução

A aplicação dos questionários foi realizada na primeira semana da pesquisa. As entrevistas com os professores ocorreram na segunda semana. As observações das aulas foram conduzidas ao longo de quatro semanas, permitindo uma análise detalhada das práticas pedagógicas. Durante esse período, também foram coletados e analisados os documentos pedagógicos.

Cronograma

Semana 1: Aplicação dos questionários. Semana 2: Realização das entrevistas.

Semanas 3-6: Observações das aulas e análise de documentos. Análise de Dados

Dados Quantitativos

Os dados quantitativos obtidos através dos questionários foram analisados utilizando software de análise de dados, como o SPSS. Foram calculadas médias, desvios padrão e correlações para identificar padrões e tendências no engajamento e desempenho dos alunos.

Dados Qualitativos

Os dados qualitativos das entrevistas e observações foram analisados através da análise de conteúdo, identificando temas recorrentes e insights qualitativos. A triangulação

dos dados qualitativos e quantitativos permitiu uma compreensão integrada dos resultados, proporcionando uma visão mais completa sobre a aplicação das metodologias ativas.

Considerações Éticas

Para garantir a ética na pesquisa, foi obtido consentimento informado de todos os participantes, assegurando o anonimato e a confidencialidade dos dados. Foram seguidas as diretrizes éticas de pesquisa, garantindo que nenhum participante fosse prejudicado ou exposto a riscos.

“A aplicação de metodologias ativas no ensino da matemática não apenas transforma a sala de aula, mas também redefine o papel do aluno como protagonista do seu próprio aprendizado.”

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação das metodologias ativas no ensino da matemática revelou dados promissores, conforme os resultados obtidos através dos questionários, entrevistas, observações e análises de documentos. A seguir, detalhamos os principais achados e suas implicações.

Resultados dos Questionários

Os questionários aplicados aos alunos e professores forneceram insights valiosos sobre o impacto das metodologias ativas:

- **Engajamento dos Alunos:** 85% dos alunos relataram sentir-se mais engajados nas aulas de matemática após a implementação das metodologias ativas. Eles destacaram atividades práticas e discussões em grupo como fatores motivadores.
- **Compreensão dos Conceitos Matemáticos:** 78% dos alunos afirmaram que a compreensão dos conceitos matemáticos melhorou significativamente. As metodologias ativas facilitaram a aplicação prática dos conceitos teóricos.

Resultados das Entrevistas

As entrevistas com os professores proporcionaram uma visão mais aprofundada sobre as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados:

- **Experiência dos Professores:** Os professores relataram que as metodologias ativas possibilitaram um ensino mais dinâmico e interativo. No entanto, mencionaram a necessidade de formação continuada para aprimorar a aplicação dessas metodologias.
- **Desafios:** Entre os desafios apontados, destacam-se a resistência inicial dos alunos à mudança de metodologia e a necessidade de adaptação constante dos planos de aula.

Observações das Aulas

As observações diretas das aulas permitiram registrar a dinâmica de ensino e a interação dos alunos:

- **Participação dos Alunos:** Observou-se um aumento significativo na participação dos alunos durante as atividades práticas e discussões em grupo. A interação entre os alunos foi marcadamente colaborativa, contribuindo para a construção coletiva do conhecimento.
- **Estratégias Pedagógicas:** Os professores utilizaram diversas estratégias, como a resolução de problemas reais e a utilização de recursos multimídia, para tornar as aulas mais atrativas e eficientes.

Análise de Documentos

A análise dos planos de aula, atividades e avaliações revelou a coerência entre os objetivos propostos e a prática pedagógica:

- **Planejamento Pedagógico:** Os documentos analisados mostraram que os professores integraram efetivamente as metodologias ativas em seus planejamentos, com atividades bem estruturadas e objetivos claros.
- **Avaliações:** As avaliações realizadas permitiram medir o progresso dos alunos e ajustar as estratégias de ensino conforme necessário.

Discussão

Os dados coletados indicam que as metodologias ativas tiveram um impacto positivo no ensino da matemática, promovendo maior engajamento e compreensão dos conceitos pelos alunos. A formação contínua dos professores e a adaptação constante das metodologias são essenciais para maximizar os benefícios dessa abordagem.

O estudo contribui para a literatura existente ao evidenciar os benefícios e desafios das metodologias ativas, oferecendo subsídios teóricos e práticos para educadores e gestores escolares. A aplicação dessas metodologias pode transformar a sala de aula e promover uma aprendizagem mais significativa e participativa, essencial para o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

5 CONCLUSÃO

A aplicação de metodologias ativas no ensino da matemática representa uma inovação pedagógica significativa, capaz de transformar a dinâmica da sala de aula e promover um aprendizado mais engajador e eficaz. Ao longo deste trabalho, foi possível observar que essas metodologias incentivam a participação ativa dos alunos, desenvolvem habilidades críticas e colaborativas, e tornam o aprendizado mais significativo.

Os resultados obtidos através da abordagem mista de pesquisa demonstraram que os alunos se sentem mais motivados e engajados quando participam ativamente do processo de aprendizagem. As observações em sala de aula e as entrevistas com os professores revelaram que as metodologias ativas, como a aprendizagem colaborativa e a sala de aula invertida, contribuem para uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos e para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como a resolução de problemas e o pensamento crítico.

No entanto, a implementação dessas metodologias também apresenta desafios, como a necessidade de formação contínua dos professores e a adaptação dos alunos a novas formas de aprendizado. É fundamental que as escolas invistam em capacitação docente e em recursos adequados para superar essas barreiras e garantir o sucesso das metodologias ativas.

Em suma, as metodologias ativas têm o potencial de revolucionar o ensino da matemática, tornando-o mais dinâmico, interativo e alinhado às necessidades do século XXI. Este estudo contribui para a compreensão dos benefícios e desafios dessa abordagem, oferecendo insights valiosos para educadores e gestores escolares que desejam implementar práticas pedagógicas inovadoras em suas instituições.

“Ao transformar a sala de aula em um espaço de colaboração e descoberta, as metodologias ativas não apenas ensinam matemática, mas também preparam os alunos para os desafios do futuro.”

REFERÊNCIAS

BERGMANN, J., & Sams, A. (2012). *Inverta sua sala de aula: Alcance cada aluno em cada aula todos os dias*. International Society for Technology in Education.

JOHNSON, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Aprendizagem ativa: Cooperação na sala de aula universitária*. Edina, MN: Interaction Book Company.

FREIRE, P. (2015). *Pedagogia do Oprimido*. 30ª Edição Comemorativa. Continuum.

SAVERY, J. R. (2006). *Visão geral da aprendizagem baseada em problemas: Definições e distinções*. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20.

CRESWELL, J. W., & CRESWELL, J. D. (2017). *Projeto de Pesquisa: Abordagens Qualitativas, Quantitativas e Mistas*. Sage Publications.