

AS CONTRIBUIÇÕES PIBIDIANAS EM MATERIAIS CONCRETOS NO ENSINO DE FUNÇÕES NO ENSINO MÉDIO NO IFPI - CAMPUS ANGICAL

LAS CONTRIBUCIONES PIBIDIANAS EN MATERIALES CONCRETOS EN LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES EN LA ESCUELA SECUNDARIA EN IFPI - CAMPUS ANGICAL

THE PIBIDIAN CONTRIBUTIONS IN CONCRETE MATERIALS IN THE TEACHING OF FUNCTIONS IN HIGH SCHOOL AT IFPI - CAMPUS ANGICAL

Apresentação: Pôster

Keyzy Maria Pereira Lima¹; Brunna de Abreu Pires²; Hilquias Santos de Oliveira³

INTRODUÇÃO

O ensino de funções no Ensino Médio é crucial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e a resolução de problemas. Contudo, o caráter abstrato de conceitos como funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica, além de suas representações gráficas, pode dificultar a compreensão e gerar desinteresse. Para enfrentar esses desafios, é essencial adotar metodologias que tornem o aprendizado mais acessível, prático e significativo.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado em 2007 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é uma iniciativa importante para a formação de futuros professores, promovendo a integração entre instituições de ensino superior e escolas públicas. No Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Angical, o PIBID destacou-se pela implementação de metodologias para o ensino de funções, com ênfase no uso de materiais concretos, tornando mais acessíveis os conceitos de funções.

A escolha de investigar o uso de materiais concretos no ensino de funções justifica-se pela necessidade de tornar o aprendizado de matemática mais acessível e envolvente para os alunos. Segundo Pantoja, Ferreira e Silva (2023), a utilização de recursos concretos no ensino favorece a visualização e a compreensão dos conceitos matemáticos, permitindo que os estudantes estabeleçam conexões mais significativas entre a teoria e a prática.

¹ Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí, caang.2022119lmat0175@aluno.ifpi.edu.br

² Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Piauí, caang.2022119lmat0051@aluno.ifpi.edu.br

³ Mestre em Matemática, Instituto Federal do Piauí, hilquias.santos@ifpi.edu.br

Além disso, o uso de jogos no ensino pode ser altamente eficaz, desde que planejado e alinhado aos objetivos pedagógicos. Conforme Filho et al. (2023), "o uso de jogos deve ser incentivado apenas se houver planejamento" e se estiver de acordo com os objetivos de desenvolvimento das habilidades dos alunos. Isso ressalta a importância de integrar os jogos de forma estratégica e com um plano pedagógico bem estruturado.

Este trabalho tem como objetivo investigar os impactos do uso de materiais concretos no ensino de funções no Ensino Médio, focando nas funções afim, quadrática, exponencial e logarítmica. Realizado no âmbito do PIBID, no IFPI - Campus Angical, o estudo avalia essa metodologia como recurso para facilitar a compreensão matemática e propõe sua incorporação ao ensino público, visando práticas pedagógicas mais acessíveis e envolventes que melhorem o desempenho e o interesse dos alunos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A implementação de metodologias inovadoras no ensino de matemática, como o uso de materiais concretos, tem se mostrado uma alternativa promissora para enfrentar os desafios relacionados ao ensino de conceitos abstratos, como as funções. No entanto, ao analisar mais criticamente essas metodologias, é possível perceber que, apesar de seu potencial, há vários desafios a serem superados para garantir sua eficácia.

Como apontado por Brito et al. (2023), os jogos podem servir como facilitadores de aprendizagem, ajudando os alunos a compreenderem conceitos matemáticos de maneira mais acessível. Contudo, a eficácia desses recursos depende da sua correta implementação e adequação ao conteúdo abordado, além da necessidade de um acompanhamento contínuo por parte do professor. A adoção de estratégias inovadoras, como o uso de materiais concretos, exige que o docente tenha não apenas o conhecimento dos métodos, mas também a habilidade de integrar essas ferramentas de maneira significativa ao currículo, o que pode representar um desafio adicional para aqueles que não estão familiarizados com essas práticas pedagógicas.

No mesmo sentido, Filho et al. (2023) destacam que jogos lúdicos oferecem uma forma dinâmica e envolvente de ensino, permitindo maior interação dos alunos com o conteúdo. No entanto, a transição para metodologias mais ativas pode enfrentar resistência de professores e alunos, especialmente aqueles acostumados ao modelo tradicional, que temem que o uso de materiais concretos e atividades lúdicas comprometam a disciplina. Além disso, é necessário garantir que os jogos realmente favoreçam a aprendizagem e não se tornem apenas distrações.

Portanto, embora metodologias inovadoras tenham grande potencial para transformar o ensino de matemática, sua eficácia depende de um planejamento cuidadoso e da formação

contínua dos professores. É essencial refletir criticamente sobre suas limitações e adaptar o ensino para equilibrar inovação e tradição, tornando o uso de materiais concretos e outras estratégias realmente eficaz no aprendizado matemático.

Assim, a análise dos desafios não deve desencorajar o uso de metodologias inovadoras; ao contrário, deve ser vista como parte do aprimoramento pedagógico, reforçando a importância de um planejamento cauteloso e de uma abordagem adaptável. Assim, essas metodologias podem se consolidar como recursos eficazes, enriquecendo o aprendizado sem comprometer a profundidade dos conteúdos.

METODOLOGIA

O propósito deste trabalho, sendo de natureza qualitativa, consiste em analisar o ensino de funções através de materiais didáticos no ensino médio no campus Angical e a aplicação destes materiais em sala de aula e eventos realizados na instituição, objetivando a fixação do ensino de funções trabalhado no 1º ano do ensino médio, especificamente na turma de Alimentos. Além disso, ocorreu a aplicação destes materiais em eventos nas cidades vizinhas, colaborando com a aprendizagem não só do ensino médio, mas também dos anos iniciais e finais, de modo significativo para a transmissão de conceitos e conhecimentos referentes aos estudos de funções.

O projeto foi dividido em duas etapas: a primeira etapa consistiu na pesquisa de jogos e fundamentos bibliográficos que auxiliassem em ideias relacionadas com o conteúdo abordado pelo professor em sala de aula, para que, assim, desse início à produção dos materiais, que no caso seriam o estudo de funções. A segunda etapa foi a construção dos materiais, onde se teve como ideia a utilização do material dourado para o ensino de função do segundo grau, na qual as peças são representadas por um cubo menor, uma barra e uma placa quadrada. A partir daí, o aluno descobriria a área ao formar um retângulo. Além disso, foi utilizada uma representação gráfica para o ensino de função afim; tal material tem como objetivo encontrar seu par ordenado de acordo com uma roleta que determinará os pontos que devem ser procurados para, assim, montar a função a partir deles.

Por fim, temos o último material didático utilizado na aprendizagem. Este teve como objetivo ser um jogo similar ao dominó, que foi apresentado com peças contendo operações ou resultados de logaritmos e exponenciais, onde o aluno deve relacionar as peças correspondentes com a resposta da peça.

O processo de escolha dos jogos deu-se através de orientações do supervisor responsável, que orientou a pesquisa sobre jogos que tivessem similaridade com o assunto que

ele estava abordando com os alunos do 1º ano do ensino médio naquele momento. Assim, buscou-se jogos que abarcassem o estudo de funções através de pesquisas bibliográficas que apresentassem estudos com um bom embasamento teórico e uma ótima aplicabilidade na prática. Para tanto, averiguou-se a necessidade de estabelecer critérios que estivessem de acordo com o contexto. Os jogos foram elaborados com o intuito de auxiliar no ensino dos alunos daquele ano, que apresentavam certa dificuldade no assunto.

Durante a aplicação dos jogos e materiais didáticos, foram feitas observações sistemáticas para analisar como os alunos interagem com os materiais e entre si. Observamos em primeira instância que os alunos não se sentiam confiantes no começo dos jogos, chegando até a recusar a participação. Porém, ao decorrer do tempo, os alunos foram cedendo aos poucos e interagindo mais com os colegas que iam jogando. No começo, os alunos sentiram um pouco de dificuldade em identificar os pares ordenados na reta da função afim, e também em identificar os coeficientes da função quadrática para descobrir como formar o retângulo no jogo “material dourado”, nesse sentido ainda temos o jogo logaritmonecial, que visa estudar conceitos de exponencial e logaritmo, que exige o desempenho dos alunos nas resoluções das peças que se conecta umas nas outras.

A partir disso, podemos ver uma melhora significativa no aprendizado dos alunos, no momento em que eles captaram a mensagem dos jogos e conseguiram compreender e desenvolver as suas habilidades na forma de jogar, chegando até mesmo a ensinar os colegas as regras dos jogos. Isso, influenciou no ensino-aprendizagem dos alunos consideravelmente, vistos que as notas dos alunos melhoraram significativamente demonstrando que os materiais didáticos são eficiente e contribuíram para a melhor absorção do assunto e desempenho escolar dos demais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as observações realizadas em sala de aula do 1º ano do ensino médio, foram identificadas dificuldades significativas dos alunos em compreender conceitos fundamentais de funções. Além disso, notou-se baixa concentração e interesse no tema, destacando a necessidade de estratégias pedagógicas diferenciadas para melhorar o aprendizado.

Contudo, a implementação de atividades pedagógicas inovadoras, baseadas no uso de materiais concretos resultou em mudanças notáveis no aprendizado. Conforme Alves e Brito (2013), o jogo contribui para o processo de aprendizagem por seu aspecto motivador, sendo um recurso didático capaz de estimular o interesse dos alunos pela matemática. As metodologias aplicadas incluíram o material dourado, a representação gráfica da função afim e o jogo

“logaritmonencial”. Esses materiais facilitaram a visualização e a manipulação de conceitos abstratos, permitindo que os alunos estabelecessem conexões mais significativas entre a teoria e a prática.

Ao utilizar o material dourado, os alunos puderam visualizar de forma prática o conceito de função quadrática. Ao montar as peças representando os coeficientes, os alunos perceberam que, inicialmente, não formavam um quadrado ou retângulo perfeito, revelando a necessidade de adicionar outras peças. Essa abordagem ajudou a ilustrar o processo algébrico de "completar o quadrado ou retângulo", permitindo uma compreensão mais profunda sobre a resolução de equações quadráticas. O processo prático de manipulação dos elementos matemáticos facilitou o entendimento sobre o comportamento das funções e suas soluções.

As representações gráficas foram fundamentais para o ensino da função afim. Através delas, os alunos puderam interpretar e construir graficamente pares ordenados, compreendendo a relação entre os valores e sua representação visual em um plano cartesiano. O uso dessas representações facilitou a assimilação da variação linear associada a esse tipo de função.

O jogo logaritmonencial foi outro recurso inovador, usado para ensinar as funções exponenciais e logarítmicas. Esse jogo, de caráter lúdico e interativo, permitiu que os alunos aprendessem conceitos complexos de maneira divertida e dinâmica, relacionando operações e resultados de logaritmos e exponenciais por meio de peças semelhantes às do dominó.

Os resultados dessas atividades pedagógicas demonstram que o uso de materiais concretos, quando bem planejadas e implementadas, têm o poder de transformar o ensino de matemática. Os alunos, antes desmotivados, passaram a engajar-se de maneira ativa e a demonstrar uma compreensão mais sólida dos conceitos.

Em resumo, os resultados deste estudo reforçam a importância de investir em abordagens pedagógicas que tornem a matemática mais acessível, envolvente e significativa para os alunos. O PIBID se destaca como um pilar essencial no desenvolvimento de práticas inovadoras no ensino. Essa experiência não apenas melhorou a compreensão dos alunos em relação às funções, mas também contribuiu de maneira significativa para o desenvolvimento profissional das pibidianas, capacitando-as a aplicar metodologias eficazes que atendam às necessidades dos estudantes.

CONCLUSÕES

Percebe-se que a importância da elaboração de materiais didáticos de ensino para uma estratégia metodológica mais eficiente, visualizando sempre os impasses acometidos na educação, buscando sempre solucionar os desafios empregados na aprendizagem. Embora

existam diversas lacunas na educação, o professor deve sempre buscar meios inerentes de inovar no ensino, não caracterizando os materiais como substitutos da aula, mas como um complemento do seu ensino.

Programas como o PIBID têm grande relevância para a formação dos futuros docentes, proporcionando ao docente iniciante a possibilidade de explorar e elaborar meios de ensino-aprendizagem conciso e eficazes com o auxílio do professor responsável. Assim, como apresentado no projeto, o estudo de funções foi marcante para o ensino dos alunos do IFPI e a participação dos alunos do evento decorrente nas cidades vizinhas, os alunos conseguiram captar e absorver o conteúdo de modo preciso. Dessa maneira, atingindo o objetivo do estudo, que seria assimilar os conceitos básicos do assunto e empregar esses conceitos de modo razoável no seu desempenho. O que efetuiu em uma melhora das notas dos alunos do 1 ano do ensino médio.

Para tanto, ficou claro a importância do PIBID para o desenvolvimento das pibidianas e dos alunos, sendo caracterizado pelo estudo e busca ativa de meios que auxiliassem o ensino dos alunos, tendo a perspectiva alcançada com a elaboração dos materiais didáticos, contribuindo com o desempenho e melhoria das notas dos alunos do 1 ano do ensino médio, onde conseguiram entender o conteúdo de forma dinâmica. Além de possibilitar uma formação inicial para as pibidianas e a participação em propostas metodológicas para o ensino na unidade escolar que foi atuado.

REFERÊNCIAS

ALVES, Raquel; BRITO, Rita. **A importância do jogo no ensino da matemática**. In: JORNADAS PEDAGÓGICAS - SUPERVISÃO, LIDERANÇA E CULTURA DE ESCOLA, 2013, Odivelas. **Anais Eletrônicos...** Odivelas: ISCE, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.26/4701>>. Acesso em: 16 out. 2024.

BRITO, Leonardo Lira de *et al.* Os jogos no ensino de funções: uma experiência vivenciada por licenciandos de matemática na educação básica. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 5, p. 2482-2496, 2023.

FILHO, Marcos José De Lima *et al.* **Um relato de experiência sobre o desenvolvimento e aplicação do jogo das funções no ensino médio no âmbito do pibid**. Anais do IX ENALIC... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/103391>>. Acesso em: 10 out. 2024.

PANTOJA, Lígia Françoise Lemos; FERREIRA, Audrey Cers de Oliveira Silva; SILVA, Lílian Rosa Bastos da. **Material dourado e o ensino de equação do 2º grau**. Anais do IX ENALIC... Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/104973>>. Acesso em: 10 out. 2024.