

DESENVOLVENDO FORMAS INOVADORAS DE ENSINO DE MATEMÁTICA

NETO, Luiz Pires da Costa ¹
SILVA, Flávio de Ligório ²

RESUMO: O objetivo deste trabalho é apresentar formas inovadoras de ensino de matemática desenvolvidas no Programa de Iniciação à Docência (PIBID) ao longo de 2023 e 2024. Metodologicamente, nosso trabalho consistiu na elaboração de atividades enriquecedoras relacionadas aos temas trabalhados em sala de aula pelas professoras supervisoras, aplicação seguida de uma análise fundamentada na literatura sobre os processos de aprendizagem. Depois da aplicação, chegamos à conclusão de que tais atividades apresentam inúmeras vantagens para os processos de ensino-aprendizagem, quais sejam: participação ativa de todos os alunos, melhoria das atitudes durante a aula e senso de coletividade.

PALAVRAS-CHAVE: Material concreto; Ensino de matemática; Atividades lúdicas.

1 INTRODUÇÃO

A constante evolução da sociedade e suas tecnologias vem fazendo com que as metodologias tradicionais despertem cada vez menos o interesse dos estudantes nas salas de aula, fragilizando o processo de ensino-aprendizagem. Rêgo e Rêgo (2012), citam a importância de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para estudantes e professores. Diversos autores corroboram que a utilização de novas metodologias de ensino, são essenciais para uma aprendizagem mais efetiva e com maior significância para os discentes.

De acordo com os resultados de pesquisas do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), em 2022 o Brasil apresentou uma média de 379 pontos em matemática, ficando abaixo da média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que na época era de 489 pontos (BRASIL, 2023). Dentre os motivos dessa baixa pontuação está a falta de interesse dos alunos pela matéria e a dificuldade em compreender os conteúdos ensinados de maneira tradicional.

Buscamos expor por meio de embasamentos literários e relatos de experiência

¹ Graduando em Licenciatura em Matemática, Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID), IFBA, *Campus Barreiras*, piresluis374@gmail.com.

² Doutor em Educação, Coordenador de área de matemática, Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID), IFBA, *Campus Barreiras*, flavio.ligorio@ifba.edu.br

formas diversificadas de ensinar matemática de modo a sugerir aos graduandos e profissionais da área um caminho alternativo que seja favorável à aprendizagem dos alunos.

O presente trabalho contará com um resumo seguido de introdução, adiante será construída uma concepção com base nos autores citados a fim de fundamentar os resultados e discussões obtidos.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa se caracteriza como um estudo qualitativo, descritivo e exploratório, delineado sob a ótica da pesquisa-ação colaborativa (THIOLLENT, 2011). A escolha por essa abordagem se justifica pela busca em compreender a experiência do uso de materiais concretos em sala de aula de matemática, a partir da perspectiva dos participantes e da interação entre o pesquisador e o contexto pesquisado (MCLAREN, 2005).

O estudo foi realizado em duas escolas do ensino fundamental que são campo de atuação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em Barreiras.

Para a coleta de dados, o pesquisador atuou como observador participante durante as aulas de matemática, nas quais os materiais concretos por ele preparados foram utilizados. A observação se concentrou em:

- Interações entre os alunos e os materiais;
- Dinâmicas de trabalho em grupo;
- Resolução de problemas;
- Participação e engajamento dos alunos;
- Intervenções da professora.

A análise dos dados coletados se deu de forma qualitativa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresentamos as atividades inovadoras desenvolvidas no PIBID.

a) Quiz Maluco

O título da atividade se denomina “Quiz Maluco” pois, assim como o presente

artigo, busca quebrar os padrões e explorar novas formas de ensinar matemática. Dessa maneira se esperava que ao visualizarem o título, os alunos se desconectarem dos pré-conceitos e estigmas que cercam a matemática.

A atividade desenvolvida, por meio da utilização da plataforma online “Kahoot!”, para criação de um quiz, foi realizada na primeira escola núcleo com alunos do ensino fundamental II. O quiz era composto por problema envolvendo matemática básica, raciocínio lógico e, em sua maior parte, conteúdos já trabalhados em sala de aula tendo de escolher qual a alternativa correta.

Tendo em vista a estrutura e funcionamento da escola na qual se relata a atividade, os alunos foram realocados para uma sala que dispunha de recursos visuais, já que a plataforma utilizada necessitava de aparelhos tecnológicos como: Notebook e projetor de imagens.

A dinâmica da atividade consistiu em agrupá-los e definir um líder para cada grupo, bem como os nomes das equipes. Ambos competiriam simultaneamente acompanhando as questões do quiz sendo projetadas na parede junto ao temporizador para resolução. Dado o pontapé inicial, eles deviam buscar estratégias para solucionar os problemas e assinalar qual alternativa julgaram ser a correta. Celeremente, perceberam que as equipes, mesmo ambas acertando, tiveram pontuações distintas e mais adiante, que está distinção se dava pela rapidez com qual escolhiam suas alternativas. Ainda em tempo, se frustraram pelo fato de não receberem pontuação ao errar a questão.

O processo foi replicado em três turmas distintas e as primeiras impressões foram bem parecidas. Porém, é preciso destacar que cada turma possui características diversas, sendo assim, os resultados foram distintos.

Para além dos resultados buscados acerca da aprendizagem matemática, houve questões que buscavam explorar mais da capacidade dos alunos, seja curricular ou comportamental e cognitiva. Com isso, a primeira pergunta era: “Qual o nosso nome?” (Se referindo aos nomes dos bolsistas PIBID que estavam em atuação). E então todos os alunos se questionam, qual o nome deles? Nunca perguntamos? Eles nunca se apresentaram? Após os alunos responderem, foi dialogado sobre a importância que a atenção às informações tem na hora de solucionar problemas. Daí em diante foi notório a mudança comportamental dos alunos em sua maioria.

Polya (2006) afirma que

É uma tolice responder a uma pergunta que não tenha sido compreendida. É triste trabalhar para um fim que não se deseja. Estas coisas tolas e tristes fazem-se muitas vezes, mas cabe ao professor evitar que elas ocorram nas suas aulas. O aluno precisa compreender o problema, mas não só isto: deve também desejar resolvê-lo. Se lhe faltar compreensão e interesse, isto nem sempre será culpa sua. O problema deve ser bem escolhido, nem muito difícil nem muito fácil, natural e interessante, e um certo tempo deve ser dedicado à sua apresentação natural e interessante (POLYA, 2006, p. 5).

A plataforma Kahoot! é uma grande aliada para aqueles que buscam inovar seus métodos de ensino de maneira simplificada. Ela permite a utilização de diversas ferramentas gratuitas que agregam e despertam o apreço pelas aulas de matemática, além de exigir poucos materiais físicos, não sendo necessário o investimento para implementar tal método. Apesar de tratar-se de um método tecnológico que necessita de conhecimentos prévios de informática, o site é bastante intuitivo e facilita a criação e sua manipulação.

b) Batalha Naval 2

Ainda em turmas do ensino fundamental II, dessa vez em outra escola, foi realizada uma segunda intervenção buscando novos métodos de ensinar matemática. Levando em consideração o conteúdo programático e as características das turmas escolhidas, optamos por trabalhar em grupos.

Trabalhando em pequenos grupos, os alunos têm potencial para dar explicações compreensivas e oportunas. Ao tentar resolver o problema pela primeira vez, podem compreender melhor do que o professor o que seus homólogos não compreendem. Além disso, uma vez que os alunos compartilhem uma linguagem semelhante, podem traduzir vocabulário difícil e expressões e, assim, utilizar uma linguagem que seus colegas podem entender (SILVA, 1998).

Sendo assim, acreditamos que o agrupamento influencia diretamente no processo de ensino-aprendizagem.

Bem como o nome utilizado, fizemos uma adaptação do jogo de tabuleiro Batalha Naval. Desenvolvemos cards de personagens que teriam papéis específicos durante o jogo, sendo eles: Capitão (Que deve coordenar sua equipe), tenente (que deve coordenar os ataques estrategicamente à equipe adversária e matemático (que será responsável por solucionar os desafios propostos).

Além dos personagens, criamos embarcações com nomes que remetessem a algum tópico da disciplina de matemática, sendo essas: Pi, Alfa, Delta e Bhaskara. Ademais, cada grupo recebeu um mapa em papel quadriculado, com colunas e linhas associadas às letras e números respectivamente, para posicionar suas embarcações. O objetivo do jogo é localizar o máximo de embarcações adversária antes do jogo acabar. A disputa foi intermediada pelos graduandos por meio do quadro branco, no qual havia réplicas dos mapas em posse dos alunos. A atividade exigia que os alunos tivessem conhecimento de coordenadas para indicar onde possivelmente encontrariam as embarcações adversárias.

Escondido em cada mapa, havia três coordenadas que dava, a quem encontrasse, a possibilidade de solucionar questões matemáticas. E assim seguiu o jogo em ambas as turmas, intercalando entre a ação de cada equipe e intervenções dos graduandos.

Nos dois métodos utilizados, notou-se grande participação dos alunos e desenvolvimento do senso numérico considerando que muitos relatam não se sair bem nas atividades curriculares devido a pressão do ambiente tradicional da sala de aula.

As diversidades nas formas abordadas tiveram impacto significativo na vida acadêmica dos alunos. Mostrando que aprender matemática pode ser divertido e simples, como um jogo de tabuleiro.

No "Quiz Maluco" objetivou-se ensinar aos alunos operações matemáticas e exercitar o raciocínio lógico deles. Devido a dinâmica do quiz, foi possível fazer análises com os alunos entre uma questão e outra a fim de compartilhar qual o caminho para resolver o problema proposto. Esse momento é de grande importância pois, os alunos que acertam a resposta têm a possibilidade de expor qual seu raciocínio para obter êxito. E os que erraram tem a oportunidade de apresentar o seu ponto de vista e juntos fazemos uma correção.

Batalha Naval 2 pelo seu propósito original já tem o objetivo de trabalhar coordenadas, atendendo o conteúdo programático. Além do mais, as adaptações feitas tinham o objetivo de exercitar os conhecimentos adquiridos no decorrer de suas vidas acadêmicas e exercitar o raciocínio lógico.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disto, é possível desenvolver formas inovadoras de ensino de matemática visando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Com os resultados obtidos pudemos perceber que de fato os estudantes reagem de maneira atípica. O modo no qual a matemática é trabalhada influencia diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Ainda podemos destacar que, para inovar no ensino de matemática não são necessários tantos recursos.

Conseguimos transformar o ambiente de ensino e conseqüentemente as atitudes dos estudantes. Com as atividades desenvolvidas, para além do conteúdo programático, trabalhamos o senso crítico e investigativo, trabalho em equipe, liderança, disciplina, dentre outros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Divulgados os resultados do Pisa 2022. Publicado em 5 dez. 2023. Disponível em: <[https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022#:~:text=Matem%C3%A1tica%20%E2%80%93%20Em%202022%2C%20o%20Brasil,e%20da%20Argentina%20\(379\)](https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/acoes-internacionais/divulgados-os-resultados-do-pisa-2022#:~:text=Matem%C3%A1tica%20%E2%80%93%20Em%202022%2C%20o%20Brasil,e%20da%20Argentina%20(379)>)>. Acesso em: 24 mar. 2024.

RÊGO, R. M; RÊGO, R. G. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, S. (org.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. 3ª. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MCLAREN, P. **Pesquisa-ação e curriculum**: uma introdução crítica. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PÓLYA, G. **A arte de resolver problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

SILVA, M. R. Gomes da. Considerações sobre o trabalho em grupo na aula de Matemática. **Mimesis**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 135-145, 1998.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2011.