

# O ENSINO DE ÁLGEBRA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: POTENCIALIZANDO POSSIBILIDADES EM SALA DE AULA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO MÉDIO

Andreza Rayane Paulino da Silva<sup>1</sup>  
Roger Ruben Huaman Huanca<sup>2</sup>

## RESUMO

Neste relato de experiência na Residência Pedagógica, abordo o processo de implementação de atividades de Resolução de Problemas em uma turma de terceiro ano de ensino médio, na escola ECIT José Leite de Sousa, na cidade de Monteiro-PB. A abordagem proposta visa ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos, incentivando não apenas a compreensão dos conceitos algébricos, mas também sua aplicação em situações do mundo real. Ao adotar essa metodologia, os educadores podem criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo, onde os alunos são desafiados a pensar de forma crítica, resolver problemas de maneira criativa e aplicar seus conhecimentos em contextos significativos. Além disso, a Resolução de Problemas promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o raciocínio lógico, a análise crítica e a resolução de conflitos, essenciais para o sucesso acadêmico e profissional dos estudantes. Portanto, este relato destaca a importância de uma abordagem centrada na Resolução de Problemas para o ensino de álgebra, destacando seu potencial para promover uma aprendizagem mais profunda, duradoura e significativa.

**Palavras-chave:** Ensino de Álgebra; Resolução de Problemas; Ensino Médio; Aprendizagem Significativa; Contextualização.

## INTRODUÇÃO

A utilização da álgebra e a Resolução de Problemas na sala de aula nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio desempenham um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de abstração e da habilidade de resolver situações do cotidiano através da matemática.

A álgebra é uma área da matemática que estuda as estruturas algébricas, tais como números, símbolos e operações, e como esses elementos se relacionam entre si. Nos anos finais do ensino médio, os alunos começam a explorar conceitos mais avançados de álgebra, como equações lineares, sistemas de equações, inequações, polinômios, fatoração, entre outros. Já a



<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [andreza.paulino@aluno.uepb.edu.br](mailto:andreza.paulino@aluno.uepb.edu.br);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor em Educação Matemática, Professor e Pesquisador da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [roger@servidor.uepb.edu.br](mailto:roger@servidor.uepb.edu.br).

Resolução de Problemas é uma estratégia fundamental para o ensino da matemática, pois coloca os alunos em contato com situações reais e os desafia a aplicar os conceitos aprendidos para encontrar soluções.

Uma das questões mais importantes colocadas na formação do professor de matemática é a ausência de articulação entre a formação específica e a formação pedagógica para sua futura prática profissional, na Educação Básica. Geralmente nas licenciaturas em matemática um elemento importante é o “conteúdo” que, na maioria das vezes, é visto como autônomo dentro do processo de formação de professores. Deveria ter-se uma conexão entre o conteúdo específico (no caso a matemática) e os conteúdos pedagógicos. Nessa linha, os conteúdos algébricos que de uma forma ou de outra o professor se depara no seu trabalho na Educação Básica, são vistos muitas vezes de forma isolada e aparecem em muitas das disciplinas no curso de Matemática. E é justamente nestes tópicos algébricos que se verifica um distanciamento entre a formação específica e a formação pedagógica.

Para aprimorar a formação inicial de professores e melhorar o ensino da matemática, é crucial direcionar recursos e políticas públicas para a educação. Um exemplo eficaz é o Programa Residência Pedagógica, que oferece aos estudantes de licenciatura a oportunidade de vivenciar a prática docente enquanto ainda estão em formação. Isso significa que os futuros professores podem estar em contato direto com a realidade da sala de aula, planejando e ministrando aulas, além de aplicar na prática as teorias aprendidas durante o curso. Por meio do Programa Residência Pedagógica, os licenciandos têm a chance de desenvolver competências e habilidades fundamentais para se tornarem excelentes professores de matemática. Ao estar imerso no ambiente escolar desde cedo, o estudante tem a oportunidade de aprender com experiências concretas, lidando com desafios reais e refinando suas técnicas de ensino. Essa abordagem prática complementa a formação teórica, preparando os futuros educadores para enfrentar as demandas da profissão com confiança e eficácia.

Mas tal rejeição por partes dos alunos pode ser explicada por meio de pesquisas e investigações realizadas na área da Educação Matemática, que apontam que a Matemática ensinada nas escolas, ou seja, a forma como ela é ensinada não acompanha a evolução social e tecnológica que correspondem às demandas da sociedade atual (ROSA; OREY, 2012).

Será que o estudante faz essa conexão do saber acadêmico com o saber ser professor educador? Ou ainda será que o professor universitário sabe dessa conexão e consegue mostrar ao aluno que essa conexão existe?

Se é para prover futuros professores com uma proficiência adequada na Matemática escolar, por que é, então, que não dedicamos diretamente uma parte muito maior dos cursos de conteúdo de matemática, nas licenciaturas, à Matemática escolar? O tempo gasto com “Matemática superior” – Análise, Estruturas Algébricas, Álgebra Linear – é grande e é provável que siga assim em vista das recentes e conservadoras, diretrizes para as Licenciaturas em Matemática. Mas com que justificativa? Não seria melhor, insisto, ensinar bem aos professores o que eles têm que ensinar, se acreditamos: (a) isso é o que eles têm que fazer e têm que estar atualizados; e, (b) eles não aprenderam direito na escola? (LINS, 2005, p. 119-120).

E como afirma Onuchic (1999):

[...] esta posição baseia-se na observação de que a compreensão aumenta quando: o aluno é capaz de relacionar uma determinada ideia matemática a uma grande variedade de contextos; o aluno consegue relacionar um dado problema a um grande número de ideias matemáticas implícitas nele; o aluno consegue construir relações entre as várias ideias matemáticas contidas num problema (ONUCHIC 1999, p. 208).

Com essa experiência, foi possível notar que ao aliar a Resolução de Problemas contextualizada ao ensino, os alunos passaram a interagir na aula, a testar seus conhecimentos e até mesmo passaram a socializar entre eles, o que antes raramente acontecia. Com isso, espera-se que com esse relato possamos além de relatar uma produtiva experiência com a metodologia de Resolução de Problemas, também encorajar os demais professores da Educação Básica a trabalharem conceitos matemáticos com álgebra e a resolução para que possamos desenvolver nos nossos alunos o pensamento crítico, o raciocínio, a autonomia e a capacidade de resolver problemas matemáticos.

## METODOLOGIA

Baseado na importância da Resolução de Problemas no ensino da Matemática e na necessidade de se investir na Formação Inicial dos Professores, o presente trabalho foi desenvolvido por meio de regências em sala de aula e tem como objetivo compreender a importância que à álgebra e resolução de problemas têm desempenhado no Ensino Médio nos anos finais. Nesse sentido, esse documento relata uma experiência de uma aula presencial e suas contribuições para minha formação como futura professora de Matemática. Foram utilizadas situações problemas para trabalhar os conteúdos de Polinômios e Equações Algébricas e para proporcionar uma maior interação com os alunos.

A experiência aqui descrita ocorreu no dia 06 de novembro de 2023, na turma da 3ª Série do Ensino Médio da Escola Cidadã Integral Técnica José Leite de Souza, localizada na cidade de Monteiro/PB, onde foi usado de começo a metodologia do ensino tradicional, mas porque preferi dessa forma? A Residência Pedagógica veio como forma de adquirir conhecimentos e

amadurecimentos com determinadas situações em sala de aula, mas como não tinha tanta experiência em sala para utilizar outros métodos optei assim pelo método mais conhecido, o tradicional, mas não só por essa razão, mas também com o intuito de observar como os alunos se comportavam em sala, visto que muitas das vezes as aulas se tornam-se fria por não haver interação do aluno com professor ou com conteúdo.

Dessa forma, comecei a aula discutindo o que é polinômio, passando um pouco de sua definição, com 35 estudantes presentes, foi revisado inicialmente, com ajuda do PowerPoint, o que seria um polinômio na variável complexa  $X$ , o intuito era fazer os alunos lembrarem as definições. Logo após foi proposto que os alunos então trabalhassem em grupos para resolver o problema, discutindo estratégias e compartilhando ideias. Eles aplicaram os conceitos aprendidos para manipular as funções e encontrar a solução, colocando assim seus conhecimentos em prática. A cada acerto na socialização das respostas os meninos e eu como professora ia observando os erros e acertos. Os alunos percebiam nos resultados, já eu como professora, observa nos resultados, nas formas que os alunos interpretavam e o com cautela vendo onde estava o tão frequente erro. Como os alunos mostraram-se muito empolgados com a dinâmica e também de colocarem seus conhecimentos em prática, o 1 (um) ponto foi dado a todos que estavam participando desse momento interativo.

Entretanto, apesar desse momento ter sido bastante dinâmico e de ter proporcionado uma melhor relação professor-aluno, possível notar que 8 alunos não participaram o que nos leva a uma grande preocupação já discutida pela Educação Matemática, a falta de interesse dos alunos com os conteúdos matemáticos, onde apesar do empenho do professor ainda existe uma grande dificuldade em despertar no aluno o interesse por essa disciplina, tendo em vista que muitos educandos costumam rejeitá-la.

Embora ainda se saiba pouco sobre como os alunos dão sentido e aprendem matemática através da Resolução de Problemas, muitas ideias associadas com esta abordagem – mudança no papel do professor, seleção e elaboração de problemas, aprendizagem colaborativa, entre outras – têm sido intensamente pesquisadas, oferecendo respostas a várias questões frequentemente levantadas sobre essa forma de ensino.

Conforme as últimas pesquisas referentes ao ensino da matemática através da Resolução de Problemas surge a concepção de Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de problemas. Essa nova visão se constitui num caminho para se ensinar matemática e não apenas para se ensinar a resolver problemas. Segundo Onuchic e



Allevato (2005), o problema é o ponto de partida e orientação para a aprendizagem e os professores através e durante a resolução dos problemas, devem fazer conexões entre diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos. É importante ter-se profundo conhecimento da metodologia de ensino adotada e um sólido domínio do conteúdo matemático a ser trabalhado em sala de aula, visando a uma boa aprendizagem. Como relacionar a teoria ao conteúdo é o grande desafio do professor de matemática. No entanto “o que fazer” a teoria e o conteúdo dizem. Porém, temos que sair do “o que fazer” e nos movimentarmos em direção do “como fazer”. Esse “como fazer” exige do professor constante reflexão e avaliação de sua prática em sala de aula.

É na formação inicial que os licenciandos têm oportunidade de desenvolver ações pedagógicas em sala de aula, que lhes possibilite discutir questões fundamentais à sua prática possibilitando fazer conexões entre os conhecimentos matemáticos trabalhados na licenciatura e a matemática escolar.

Portanto, melhorar a prática pedagógica do professor de matemática é uma jornada desafiadora, permeada por várias dificuldades comuns. Uma das principais barreiras é a falta de motivação dos alunos, que muitas vezes veem a matemática como uma disciplina difícil e desinteressante. Para superar isso, os professores precisam encontrar maneiras de tornar o conteúdo mais envolvente e relevante, conectando-o com situações do mundo real e demonstrando sua aplicabilidade em diversas áreas da vida. Outro desafio é a compreensão dos conceitos matemáticos pelos alunos, especialmente aqueles com lacunas em sua base de conhecimento. Além disso, muitos professores podem resistir à mudança, mantendo-se presos a métodos tradicionais de ensino. Superar essa resistência requer oportunidades de desenvolvimento profissional e incentivo à experimentação com novas abordagens pedagógicas.

Em suma para as aulas que norteiam esse relato, foram aulas tradicionais onde era utilizado o quadro branco, lápis para o quadro o livro didático para os alunos, só assim percebi o quanto era preciso inovar, com os conteúdos, as formas que iria passar e como contextualizar na Resolução de Problemas. Trabalhar com Resolução de Problemas contribuiu não apenas para dinamizar as aulas, mas também para que os alunos pudessem ter autonomia na construção do seu conhecimento, nos levando a constatar que de fato há efeito no processo de ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das reflexões apresentadas, é evidente a importância de integrar a Resolução de Problemas no processo educacional, promovendo a participação ativa dos alunos e tornando a aprendizagem de conceitos matemáticos mais envolvente e participativa.

Para diversificar as metodologias de ensino, é fundamental investir na formação inicial dos professores. Muitos licenciandos possuem conhecimento teórico em diversos conteúdos matemáticos, porém enfrentam dificuldades na aplicação prática desses conhecimentos no contexto da Educação Básica.

Considerando a importância do investimento na formação inicial de professores, destaca-se o papel indispensável da Residência Pedagógica. Essa modalidade permite aos licenciandos a oportunidade de vivenciar na prática as teorias aprendidas durante o curso, desenvolvendo autonomia e adquirindo uma compreensão mais profunda do papel do professor. A Residência Pedagógica surge como uma estratégia relevante para enfrentar os desafios educacionais, capacitando os futuros professores a transmitir aos alunos não apenas conhecimentos matemáticos, mas também a desenvolver o pensamento crítico diante dos problemas e situações do cotidiano.

## AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha profunda gratidão à Capes e ao Programa Residência Pedagógica por me proporcionarem a oportunidade de descobrir verdadeiramente o significado de ser professor e sua relevância na formação de cidadãos críticos. Gostaria também de agradecer ao Orientador Roger e ao Preceptor Elexandre por me mostrarem que sou capaz, desde que mantenha a determinação e o foco. Agradeço a Deus, pois Ele é a base de tudo para mim, e sem a minha fé, não conseguiria enfrentar os desafios que surgem. Por último, mas não menos importante, agradeço à minha família por seu apoio incondicional, por estarem sempre ao meu lado, ajudando em todos os momentos da Residência. Sem dúvida, não teria alcançado isso sem cada um deles.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais; Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364p.

LINS, R. C. A Formação Pedagógica Em Disciplinas de Conteúdo Matemático nas Licenciaturas em Matemática. Revista de Educação PUC n. 18, p. 117 – 123 – Campinas, Campinas: Ed. PUC-Campinas, 2005

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. Cap. 12, p. 199-218.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) Educação Matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2005, p. 212-231.

ROSA, M.; OREY, D. C. A modelagem como um ambiente de aprendizagem para a conversão do conhecimento matemático. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 26, p. 261-290, 2012.

