

OS PROBLEMAS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

GUILHERME LUBKE QUEVEDO¹; ANDRÉ LUIS ANDREJEW FERREIRA²

¹*Universidade Federal de Pelotas – guilubke@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – andre.ferreira@ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A Resolução de Problemas na Matemática é uma tendência da Educação Matemática, onde o professor traz o problema para o início do processo de ensino de determinado conteúdo, apresentando situações problemas aos alunos e eles, com seus conhecimentos, buscam formas para resolvê-las, para que então, após discussões sobre as diferentes resoluções que os alunos fizeram, o professor, enfim, formalize o conteúdo desejado (D'AMBROSIO, 1989). Assim, o presente texto aborda a tendência da Resolução de Problemas, discutindo alguns aspectos e desafios enfrentados tanto pelos professores de matemática, como pelos alunos.

Segundo ONUCHIC e ALLEVATO (2011), os professores enfrentam muitos problemas para trabalhar com seus alunos, seja por terem dificuldades em conteúdos prévios ou por se sentirem desmotivados com aquele conteúdo ou a forma com que é ensinado. E, podemos ver também, que o trabalho com a resolução de problemas compartilha desses mesmos desafios.

Os alunos, embora muitas vezes tenham dificuldades com a matemática ensinada de forma tradicional, podem apresentar resistência a uma nova abordagem, ainda que não entendam o conteúdo. É mais simples decorar a fórmula que entender como funciona e como podem aplicá-la para resolver um problema, por exemplo. Soma-se a isso ainda, a preparação do professor, que deve estar ciente que da Resolução de Problemas, podem surgir outras questões entre os alunos, nem sempre relacionados ao conteúdo que o professor tem a intenção de ensinar com esse Problema.

ONUCHIC (2013) e ROMANATTO (2012), atentam ainda, para o fato de como essa prática pedagógica pode ser utilizada em diferentes contextos e como esse método estimula a aprendizagem dos alunos, mediante uma interação maior dos estudantes com a matemática, que sirva para além de resolver problemas. Dessa forma, espera-se discorrer acerca dos desafios na Resolução de Problemas sustentado nos autores de referência, apresentar exemplos e usos dessa tendência e por fim, concluir que apesar das dificuldades, é uma prática que tem muito a contribuir para o ensino de matemática.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, com base em artigos que dialogam com o tema tratado. Os autores desses textos têm relevância nas áreas da educação matemática aqui envolvidas, tendo contribuído para os entendimentos sobre o ensino e a pesquisa na matemática, bem como para a divulgação desses pensamentos. O estudo acerca da Resolução de Problemas como uma tendência na Educação Matemática se deu por orientação dos professores da disciplina Introdução à Educação Matemática, do curso de Licenciatura em Matemática, assim como o conhecimento sobre o trabalho

desses autores. A leitura desses artigos foi voltada para a visão que os autores têm sobre os problemas enfrentados pelos alunos e professores na uso da Resolução de Problemas.

Ao se trabalhar com a Resolução de Problemas, se busca instigar o estudante a pensar, refletir, usar sua criatividade e conhecimento tentando encontrar alguma solução, ainda que não totalmente correta, uma vez que depois esse conteúdo deve ser formalizado pelo professor, o que mostra que essa tendência vai além de uma simples resolução de problema para encontrar a resposta correta. E assim, também o aluno pode perceber a importância e a utilidade da matemática em sua vida, pois "[...] o estudante tanto aprende Matemática resolvendo problemas como aprende Matemática para resolver problemas." (ROMANATTO 2012).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com ONUCHIC (2013), até pouco tempo o ensino por meio de resolução de problemas se consistia em apresentar um problema ao aluno e a forma de resolvê-lo; hoje, os problemas são colocados nos livros didáticos, com ilustrações, cores e contextualizado com a vida real, mas ainda com suas resoluções. A Resolução de Problemas pode ser abordada, então, como um meio de aprendizagem mais autônomo e que possibilita otimizar recursos didáticos, visando melhores soluções para o ensino de matemática sem a rigidez de uma sala de aula de matemática tradicional.

Podemos tomar como exemplo uma situação muito simples, e que é bastante utilizada pelos professores em diversas circunstâncias: compras no mercado. O professor organiza um ambiente já conhecido e comum aos alunos, o mercado, com produtos à venda, o caixa, dinheiro, utilizando materiais que tenha disponível, embalagens vazias, qualquer coisa que faça os alunos se imaginarem em um mercado de fato. E então, propõe aos alunos que façam as compras de uma lista, com uma determinada quantia do que representa o dinheiro. Assim, a resolução de problemas pode ser colocada em prática, onde realizar as compras é o problema a ser solucionado pelos alunos. A Resolução de Problemas pode ser utilizada em todos os níveis, em todos os anos, a depender, somente do conteúdo que o professor deseja trabalhar ao fim do processo. A situação problema citada acima, exemplifica também isso.

Percebe-se que já nos anos iniciais do ensino fundamental, na construção do conceito de número, na correspondência, na ideia de quantidade, multiplicação e divisão, frações, os conteúdos podem ser antecipados com a resolução de problemas, por exemplo:

- Se uma barra de chocolate custa R\$ 3,00, é possível comprar duas barras com R\$ 5,00?
- O valor gasto no total das compras deve ser maior que R\$ 30,00;
- Quantos quilos de arroz posso comprar com R\$ 20,00, sendo que cada pacote de um quilo custa R\$ 4,00?

É importante ressaltar que os alunos chegarão as suas respostas, ainda que incorretas, por diversos caminhos, tabelas, desenhos, contas, lógica ou cálculo mental (ainda que nem saibam o que é isso), pois somente após essa etapa, o professor formalizará o conteúdo, explicará as regras, os algoritmos e fórmulas.

Também nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, a metodologia da resolução de problemas pode ser aplicada, usando, como exemplo, a mesma situação problema:

- O quilo da laranja custa R\$ 1,59, do tomate R\$ 3,47 e da cebola, R\$ 2,94. Comprando 1,5 kg de laranja, 800g de tomate e 2,2 kg de cebola, quanto gastaremos?
- Deve-se comprar achocolatado por R\$ 3,00, leite por R\$ 2,00 e pirulito por R\$ 0,50, gastando exatamente R\$ 10,00 e dizer quantas latas de achocolatado, quantas caixas de leite e quantos pirulitos dá para comprar com esse valor;
- Precisamos comprar 6 litros de refrigerante para uma festa, no mercado a garrafa de 600 mL custa R\$ 1,39, a de 1 litro custa R\$ 3,12, a de 1,5 L custa R\$ 4,05, e há uma promoção no refrigerante de 3 litros, compre uma garrafa por R\$ 6,29 e tenha 30% de desconto na segunda garrafa de 3 litros. Qual é mais vantajosa comprar?
- Há dois meses o óleo custava R\$ 2,80, mês passado era R\$ 2,84, e esse mês custa R\$ 2,89, se o preço seguir aumentando à mesma proporção, em quantos meses o óleo custará R\$ 3,30?

Nota-se, portanto, que de fato essa prática pedagógica pode ser utilizada no ensino dos mais diversos conteúdos e em todo o tipo de sala de aula. Mais que isso, é uma excelente forma de trabalhar a matemática, valorizando, desde o princípio, os saberes de cada aluno.

No entanto, as aulas de matemática, ainda são, em sua maioria, tradicionais. O professor dá a teoria, exemplos e exercícios de fixação, sendo normal que os alunos, ainda que não gostem dessa metodologia, se sintam acostumados e acomodados com esse roteiro. Logo, é comum que o professor enfrente certa resistência por parte dos estudantes, quando utiliza a resolução de problemas como uma ferramenta de ensino, pois, de fato, nessa prática os alunos têm um papel ativo na construção do conhecimento. Segundo ROMANATTO (2012), os alunos buscam solucionar o problema por meio dos conhecimentos já adquiridos por eles, de sua criatividade, intuição, imaginação, fazendo conexões, expressando suas ideias e conjecturas, diferente do ensino tradicional onde desempenham um papel passivo, como ouvintes do professor, somente tentando memorizar o conteúdo que irá cair na prova, o que é mais simples.

Ainda conforme ROMANATTO (2012), o trabalho com a resolução de problemas exige uma postura diferente também dos professores, que passam a questionar os alunos, problematizando os temas da aula. Ademais, cabe os docentes se atentarem para o fato de que diversas outras questões podem ser levantadas pelos estudantes, visto que o uso dessa prática pedagógica não é estático, leva os alunos a pensarem mais para resolver o problema, o que pode acabar gerando mais dúvidas, curiosidades e interesse dos estudantes pelo conteúdo. Desse modo o professor deve estar preparado para sanar os questionamentos dos alunos, por mais aleatórios e impensáveis que sejam, pois surgiram da imersão do aluno na atividade proposta, e assim, possa mostrar aos alunos que todo o processo que eles percorreram foi válido, e incentivá-los a sempre participar e se interessar cada vez mais pelo mundo da matemática.

4. CONCLUSÕES

Contudo, superadas todas as dificuldades, é notável que o uso dessa metodologia influí positivamente no processo de ensino-aprendizagem dos

alunos, auxiliando-os na compreensão dos conteúdos abordados dessa forma e na sua visão sobre a matemática: onde ela pode ser aplicada, qual o sentido de aprender tais conceitos, e perceber que a matemática não é um monstro. Bem como no trabalho docente, a Resolução de Problemas é benéfica, dado que os professores veem que todos seus esforços estão surtindo efeito no desempenho escolar dos alunos e em sua formação como cidadãos críticos e autônomos.

De acordo com ONUCHIC e ALLEVATO (2011) e ONUCHIC (2013), as aulas de matemática voltadas à resolução de problemas têm sido cada vez mais buscadas, dentro outras tantas práticas, pelos professores, preocupados em promover o melhor ensino possível, dadas, ainda, todas as formas de precarização de trabalho que um professor, principalmente da rede pública, enfrenta. Exige-se, assim, um esforço coletivo de quem ensina e quem aprende, a participação ativa dos estudantes e um grande preparo dos docentes.

Conclui-se, então, que a Resolução de Problemas não é simples, sua implementação demanda bastante do professor e dos alunos, porém, está longe de ser uma metodologia complexa de tal maneira que impossibilite seu uso em aula. Apesar dos desafios enfrentados, é uma prática que vale a pena ser ao menos experimentada em alguma turma ou utilizada esporadicamente (ainda que seu uso ao longo de toda a formação escolar pode ser bem-vindo), haja vista que todos os percalços podem ser superados e que a Resolução de Problemas resolve mais problemas que cria.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje?. **Temas e debates**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989.

ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos?. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 88-104, 2013.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

ROMANATTO, M. C. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 299-311, 2012.