



A IMPORTÂNCIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL E NO ENSINO MÉDIO

Aline Gonçalves Farias¹

Carla Silveira Grandi²

Fernanda dos Santos Garcia³

Luciane Berger da Silva⁴

Maria Beatriz Menezes Cartilhos (Orientadora)⁵

Resumo

Entendemos que os problemas matemáticos podem ser fascinantes, à medida que o professor usa-o como meio de provocar a curiosidade e proporcionar ao aluno o gosto pela busca da resolução. Ainda que simples, os problemas podem estimular o aluno de forma a fazê-lo interessar-se pela Matemática, utilizando e ampliando seus conhecimentos, adquirindo criatividade e melhorando seu raciocínio lógico. Nossa proposta com esse trabalho é mostrar a importância da resolução de problemas no ensino fundamental e médio, visando auxiliar o professor a identificar e diferenciar um exercício repetitivo de um problema, instigando-o a direcionar sua prática de forma a desenvolver, no aluno, habilidades e estratégias de resolução e criação de problemas.

Palavra-chaves: Resolução de problemas; Matemática; Aprendizagem;

¹ Aluna de Graduação da Licenciatura em Matemática da PUCRS. E-mail: aline.farias@acad.pucrs.br.

² Aluna de Graduação da Licenciatura em Matemática da PUCRS. E-mail: carla.grandi@acad.pucrs.br.

³ Aluna de Graduação da Licenciatura em Matemática da PUCRS. E-mail: fernanda.garcia.002@acad.pucrs.br.

⁴ Aluna de Graduação da Licenciatura em Matemática da PUCRS. E-mail: luciane.berger@acad.pucrs.br.

⁵ Mestre em Matemática, Coordenadora do Curso de Matemática da PUCRS. E-mail: mbcastilhos@pucrs.br.

Introdução

Ao observarmos as dificuldades dos alunos em resolver problemas, constatamos que o conhecimento prévio dos conteúdos não basta como um dos pré-requisitos, mas é necessária, também, a leitura clara e compreensiva da situação, permitindo identificar precisamente os dados fornecidos e as questões levantadas.

Muitos estudos já foram realizados mostrando a importância da resolução de situações-problema, bem como de sua elaboração. Mas a maioria dos professores propõe problemas padrão, com imediata resolução e com a intenção de repetição, não fazendo com que os alunos pensem e reflitam sobre os assuntos estudados.

A Resolução de Problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos para o estudo da Matemática. O processo ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido através de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos. (Lupinacci e Botin, 2004, p.1-5).

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais, as situações-problema requerem condições que instiguem o aluno levando-o a investigar soluções, questionando, discutindo, expondo suas idéias de forma a ajudá-lo a criar e resolver seus próprios problemas, utilizando, como base, as situações do seu dia a dia, na escola, na família ou na comunidade em que está inserido.

Um problema Matemático, conforme Dante (1989, p.10), “É qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-la.” Os caminhos para chegar à solução do problema são muitos, nem sempre é o que o professor espera, embora a resolução esteja correta.

Um bom problema matemático faz com que possamos resolver outros problemas além de representar um bom desafio. Sua grandiosidade não está na facilidade, não está nas dificuldades de resolução e nem nos resultados obtidos e, sim, na reflexão e na conclusão de que quando não há conhecimentos suficientes, há uma necessidade de busca pelo conhecimento.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 41):

Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma seqüência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é

possível construí-la. Em muitos casos, os problemas usualmente apresentados aos alunos não constituem verdadeiros problemas porque, via de regra, não existe um real desafio nem a necessidade de verificação para validar o processo de solução.

No ensino de Matemática, os problemas matemáticos são considerados fundamentais para o processo de ensino e de aprendizagem. Por meio deles, o aluno desenvolve o raciocínio lógico, o pensar por si próprio e o questionar-se a respeito, possibilitando-o confrontar-se com situações cotidianas.

Relato de experiência

Baseados nas experiências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) e do Estágio Curricular Supervisionado, apresentaremos situações que envolveram a resolução de problemas.

O projeto institucional do PIBID na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande Sul (PUCRS), visa inserir os licenciandos das áreas de matemática, física, letras, química e pedagogia, no dia a dia das escolas públicas, com o acompanhamento de professores da instituição e da PUCRS, com o objetivo de proporcionar ao bolsista meios de conhecer a realidade escolar e procurar alternativas para uma melhor qualificação no ensino público e na sua formação.

Muitos professores têm dificuldades em distinguir exercícios de problemas. Conforme Dante (1991, p.43) “Exercício, como o próprio nome diz, serve para exercitar, para praticar um determinado algoritmo ou processo. O aluno lê o exercício e extrai as informações necessárias para praticar uma ou mais habilidades algorítmicas.” Diferente dos problemas, onde se necessita uma busca de conhecimento e também o desenvolvimento de métodos para a resolução.

Presenciamos esta realidade durante o trabalho com as turmas do ensino médio do Colégio Estadual Francisco Antonio Vieira Caldas Junior (CAJU) e no Instituto Estadual Rio Branco, ambos localizados no município de Porto Alegre – RS, nas observações realizadas em sala de aula.

Os professores destas turmas propuseram a maior parte dos exercícios com o objetivo de que os alunos fixassem o conteúdo já apresentado, fazendo com que eles realizassem um procedimento mecânico de aplicação de fórmulas e conceitos, diferentemente do que aconteceria se fossem propostos problemas matemáticos. Através

das monitorias, tivemos a oportunidade de aplicar uma oficina com o objetivo de introduzir o conceito de funções intuitivamente. Nessa, utilizamos o método de resolução de problemas, os quais exigiam não somente um conhecimento prévio, mas também uma compreensão da leitura e uma organização de dados. Os problemas aplicados foram um desafio aos alunos, pois, primeiramente, não houve compreensão da proposta, sendo necessário intervir algumas vezes durante a oficina.

Houve a necessidade de auxiliá-los na interpretação e na coleta de dados dos problemas. Observamos que os alunos possuem uma grande dificuldade para compreender e extrair as informações necessárias para iniciar a atividade.

Segue abaixo dois exemplos:

Exemplo 1: (problema aplicado na oficina realizada pelos bolsistas)

O salário de um vendedor é composto de uma parte fixa no valor de R\$ 800,00, mais uma parte variável de 12% sobre o valor de suas vendas no mês. Caso ele consiga vender R\$ 450 000,00, calcule o valor de seu salário.

Exemplo 2: (problema aplicado pela professora)

Examine e depois complete essa tabela em seu caderno conforme a lei $y = 5x + 1$:

X	-2	-1	0	1	2	3	4	5
Y	-9	-4	1	6				

No exemplo 1, podemos observar que o problema traz uma situação do cotidiano do aluno e que para solucioná-lo, ele terá que utilizar seus conhecimentos de regra de três, porcentagem e fazer relações entre o valor vendido e salário fixo acrescido da parte variável, entre outros. Ele terá que, a partir da leitura e interpretação do problema, organizar os dados de forma que estes lhe mostrem o caminho para chegar a resposta correta, ou seja, utilizará de um dispositivo reflexivo para que a solução seja encontrada. Um outro exemplo de problema bem conhecido são aqueles que apresentam gráficos, a leitura destes requer uma interpretação mais minuciosa. Em contra partida, no exemplo 2, teremos uma tabela a ser preenchida segundo uma lei já estabelecida, o que não é compatível com as definições de problema acima citadas.

Segundo Pozo (1989, p.16) “um problema só se diferencia de um exercício na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos mecanismos que nos levam, de forma imediata, à solução”. Por isso, é possível que uma situação problema seja tratada como problema para uma pessoa, enquanto que para a outra é considerado apenas um exercício.

O Estágio Curricular Supervisionado é uma obrigatoriedade nos cursos de licenciatura, amparado na lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece, em seu artigo 1º, inciso II, a exigência de 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir da segunda metade do curso.

Durante a realização de nossos estágios supervisionados, em instituições de ensino público estadual na cidade de Porto Alegre – RS, foram observadas as turmas do ensino fundamental de 5º à 8º séries e após, ministradas as aulas pelas estagiárias.

Nas turmas, observamos que alguns professores, em diferentes áreas de ensino, não costumam propor atividades que estimulem o aluno a pensar. Situações problemas não são propostas, muitas vezes, por falta de tempo do professor, os mesmos relatam que há uma grande dificuldade de aplicar determinados conteúdos de forma diferenciada devido às condições que a escola oferece.

Em relação aos alunos, percebemos que, além da falta de interesse, principalmente nas aulas de matemática, os conteúdos ministrados pelos professores são apresentados de forma muito sistemática, um passo a passo que impossibilita o aluno de pensar. Os exercícios são diretos e repetitivos, levando o aluno a uma rotina cansativa e monótona.

Nas turmas em que utilizamos a metodologia de resolução de problemas, percebemos que os alunos tiveram diversas reações, alguns se mostraram interessados, outros nem tanto, mas todos realizaram as atividades chegando ao objetivo proposto de cada aula. No primeiro momento, as atividades causaram surpresa nos alunos por não estarem acostumados com a leitura matemática. Devido a esse acontecimento, no decorrer das aulas, passamos a levar situações problema com mais frequência, auxiliando-os na interpretação dos dados. No final do estágio, percebemos que houve e compreensão do conteúdo e aceitação da leitura matemática como uma condição para a aprendizagem.

Considerações finais

Com as observações e aplicações realizadas nas turmas, identificamos um processo de ensino e aprendizagem inadequado, baseado em fórmulas prontas, direcionadas e mecânicas. De um lado, os professores sem motivação e incentivo para realizar atividades diferenciadas as quais possibilitam uma reflexão por parte dos alunos, e, com isso, passam a oferecer um ensino voltado para repetições. Do outro, alunos acomodados, acostumados com o “passo a passo” e exercícios que não estimulam o raciocínio, tornando-se cidadãos não críticos e dependentes das situações que não exigem a criação de estratégias.

Ao realizarmos as atividades, tanto no PIBID como no Estágio Curricular Supervisionado, vimos que alguns alunos, mesmos com resistência, aceitaram o estímulo e muitos modificaram a forma de pensar em relação ao estudo de Matemática. Percebemos que a escolha dos problemas matemáticos é um fator significativo e necessário para que uma boa aula seja ministrada.

Então, como modificar esta situação? Como graduandos, cabe a nós realizar esta mudança aos poucos, mostrando para os alunos um olhar diferente sobre a Matemática, relacionando e trazendo o cotidiano para a sala de aula, por meio de situações problema, jogos e atividades diferenciadas, incentivando a busca constante por conhecimento.

Referências bibliográficas:

DANTE, L.R. *Didática da Resolução de Problemas Matemáticos*. 2.ed. São Paulo:Ática, 1991.

LUPINACCI, M. L. V. e BOTIN, M. L. M. *Resolução de problemas no ensino de matemática*. Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004 p. 1-5.

SILVEIRA, M. C. *Metodologia do Ensino Fundamental e Médio da Matemática*. ULBRAORBE, 2004.

POZO, J.I.(org.);ECHEVERRÍA, M. D.P.;...[et.al.]; tradução Beatriz Affonso Neves – *A Solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre - Artmed, 1998.

Sites acessados:

<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/resu1.html> acessado em 20.03.2012

http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/RE/RE_07.pdf
acessado em 20.03.2013,

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm acessado em 21.03.2013