Resoluo de problemas como metodologia de ensino e sua abordagem nos livros didticos¹

Kliemann, Geovana Luiza²; Dullius, Maria Madalena³

Categoria 2. Trabalho de investigao

Resumo

Este trabalho parte de uma pesquisa de Mestrado, que visa favorecer a abordagem de resoluo de problemas matemticos e investigar o enfoque dessa metodologia nos livros didticos de matemtica. Para isso foi realizada, inicialmente, uma entrevista com professores de seis escolas estaduais do Vale do Taquari para perceber a importncia que dada aos livros didticos no planejamento e desenvolvimento de suas aulas. Em seguida fez-se uma anlise aos livros adotados nessas escolas, verificando como esses apresentam a resoluo de problemas. Posteriormente foi produzido um material didtico que ser disponibilizado aos professores para explorarem problemas sob diferentes aspectos com alunos do 1o ano do Ensino Mdio. Espera-se possibilitar com este trabalho novas reflexes e contribuies aos professores atravs da metodologia.

Palavras-chave

Resoluo de problemas. Livro didtico. Ensino.

Objetivos

Em virtude da relevncia dada pelos professores aos livros didticos, este estudo prope uma anlise de como este material didtico utilizado nas escolas de educao bsica, apresenta a resoluo de problemas. Os resultados dessa anlise podem ser um indicativo de como so abordados e explorados os contedos de Matemtica pelos professores, e acredita-se na resoluo de

¹ Este projeto conta com o apoio financeiro da Coordenao de Aperfeioamento de Pessoal de Nvel Superior – CAPES – Brasil.

² Centro Universitrio UNIVATES. geovanakliemann@universo.univates.br

³ Centro Universitrio UNIVATES. madalena@univates.br

problemas como um meio favorável para o aluno chegar à compreensão da Matemática, através de diferentes estratégias. Schroeder e Lester (apud Onuchic, 1999, pág. 207) dizem que o “Ensino de Matemática através da resolução de problemas não tem sido adotado, quer implicitamente quer explicitamente, por muitos professores, autores de livros e promotores de currículos [...]”.

Especificamente pretende-se investigar como e para que os professores de seis escolas usam os livros didáticos de Matemática e posteriormente analisar como os livros didáticos do 1º ano do Ensino Médio adotados em seis escolas Estaduais abordam a resolução de Problemas. A partir disso, criar um material auxiliar para os professores abordarem a Matemática através da resolução de problemas sob diferentes aspectos e por fim averiguar por meio de observações se o material construído favorece a abordagem de resolução de problemas de forma diferenciada.

Marcos Teóricos

Atualmente há nas escolas uma vasta quantidade de materiais ou recursos didáticos voltados ao ensino e à aprendizagem, mas o livro didático é o material ao qual o aluno tem acesso logo no início do período escolar, podendo fazer uso do mesmo com autonomia, uma vez que é oferecido gratuitamente aos alunos nas escolas de educação básica da rede estadual e municipal. Ao fazer uso do mesmo, o aluno, segundo os PCN+ “pode ler e interpretar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem Matemática [...]” (BRASIL, 2002, pág. 114).

O livro de Matemática se tornou um material didático que tem gerado polêmicas no contexto educacional, sendo apoiado por alguns e criticado por outros, mas apesar desta discordância é algo fortemente presente no contexto escolar, e é um dos instrumentos auxiliares no ensino. Bittencourt (2008) diz que o livro didático é um instrumento de propagação do conhecimento escolar, pois, independentemente da época ou da cultura, em suas folhas ficavam registrados as verdades, anseios e descobertas de um determinado tempo e geração.

Em relação ao livro didático, Dante diz que:

Mesmo que o livro didático de matemática tenha qualidades suficientes que o credenciem para o trabalho de sala de aula, o

professor é quem conhece e se relaciona diariamente com seus alunos. Dessa forma, o livro didático deve ser um meio e não o fim em si mesmo. Com base no conhecimento do aluno e no contexto social em que está inserida a escola, o professor modifica, complementa, insere novos problemas, atividades e exercícios àqueles do livro didático. É como se ele fosse reescrevendo o livro didático com seus alunos (1996, pág. 89).

A escola atualmente não é privilégio de poucos, como em tempos passados, pelo contrário, no Brasil é obrigatório para jovens até os 18 anos, o que gerou um crescente número de alunos e a necessidade de mais professores. Esse fator modificou fortemente o contexto escolar. Diante disso, o livro didático de Matemática se fortaleceu como um auxiliar nas aulas, e segundo Lopes (2009, pág. 56), “O livro didático tem ocupado um espaço significativo na instrução escolar, particularmente na área de Matemática.”, porém este precisa ser explorado de diferentes maneiras, para abranger o interesse de uma diversificada demanda.

Com a distribuição gratuita dos livros didáticos, a acessibilidade a esse material aumentou. Caimi (2002, pág. 33) relata que observando as disciplinas de Estágio Supervisionado na Universidade, constatou que os estagiários de licenciatura buscam no “livro didático – e tão – somente nele – o apoio necessário para tal empreendimento”. Isso faz com que o livro tenha o papel central no processo de ensino. Assim, é preciso avaliar constantemente esse material, suas atividades e abordagens ver o quanto está vinculado ao contexto social do aluno, se estimula o desenvolvimento do aluno e incentiva para criação de estratégias.

No currículo escolar, os problemas matemáticos tem ocupado lugar de destaque, porém ainda há um equívoco quanto ao real significado de trabalhar com este foco, onde muitos o compreendem como o fato de “[...] apresentar situações-problema e, talvez, incluir um exemplo com uma solução técnica específica” (ONUCHIC, 1999, pág.199), como por vezes é apresentado nos livros didáticos. Há muito tempo, discuti-se a importância de utilizar a resolução de problemas nas aulas e seus benefícios para o desenvolvimento dos alunos a partir desse método. Apesar disso, percebe-se que muitos alunos têm dificuldade nessa prática. No entanto, fica por vezes a indagação de como o aluno aprende a resolver problemas matemáticos. Relacionado a isso Polya diz que:

A resolução de problemas é uma habilitação prática como, o é a natação. Adquirimos qualquer habilitação por imitação e prática. Ao tentarmos nadar, imitamos o que os outros fazem com suas mãos e os pés para manterem suas cabeças fora d'água e, afinal, aprendemos a nadar pela prática da natação. Ao tentarmos resolver problemas, temos de observar e imitar o que fazem outras pessoas quando resolvem os seus e, por fim, aprendemos a resolver problemas, resolvendo-os (1995, pág. 3).

Apesar da resolução de problemas exigir maior dedicação por parte de professores, precisa ser explorado com os alunos para desenvolver neles maior autonomia para resolverem seus problemas pessoais. Desde a década de 70, a resolução de problemas vem ocupando espaço no mundo, e os PCNs (1998) "indicam a Resolução de Problemas como ponto de partida da atividade Matemática e discutem caminhos para fazer Matemática na sala de aula", espera-se que o aluno sob essa tendência compreenda o processo do que faz, utilize sua criatividade e desenvolva sua capacidade cognitiva, diferente de séculos anteriores em que a Matemática foi caracterizada unicamente pela memorização e repetição de conceitos e cálculos. Ainda hoje, percebe-se nas escolas, que há fortes indícios de aplicação da Matemática por memorização de conteúdos, porém os PCNs (1998) apontam a resolução de problemas como uma possível estratégia para modificar esse cenário, pois a partir de situações desafiadoras o aluno passa a ver significado e criar estratégias e não apenas reproduzir conhecimentos prontos. (BRASIL, 1998)

Metodologia

Para atingir os objetivos foi realizado um estudo qualitativo, envolvendo professores (as) de Matemática que atuam em sala de aula na área em estudo com alunos do 1º ano do Ensino Médio, de seis escolas estaduais do Vale do Taquari, RS.

Como meio de coleta de dados utilizou-se inicialmente, a técnica de entrevista filmada, cuja escolha foi feita para obtenção de informações que contribuam para o desenvolvimento da pesquisa, a partir de um roteiro previamente estruturado. As entrevistas tiveram o objetivo de identificar a relevância que os

referidos professores atribuem ao livro didtico, enfatizando aspectos positivos e o que falta nesse material para ele ser mais adequado, com vistas a uma aprendizagem voltada resoluo de problemas.

Posteriormente, foi feita uma anlise aos livros didticos adotados pelas turmas de 1o ano do Ensino Mdio nas seis escolas visitadas, para perceber como, e se os respectivos livros proporcionam a resoluo de problemas. Isso com o intuito de verificar como abordada essa tendncia nessas obras, o que pode ser um indicativo da maneira como trabalhada a metodologia em sala de aula, j que os professores usam esses livros. Observou-se como esto dispostos os problemas e as atividades presentes neste material, analisando se os problemas apresentados esto vinculados a algum contedo especfico, se apresentam sugestes de resoluo e se priorizam alguma estratgia ao longo dos captulos.

Como interveno, foi elaborado um material "alternativo" que auxilie os professores numa abordagem diferenciada com nfase na resoluo de problemas matemticos em suas aulas sem vinculo a contedos matemticos especficos. As questes para organizar esse material foram retiradas de diferentes fontes dentre dissertaes, avaliaes externas, olimpadas, livros e sites, *almejando* auxiliar professores a perceberem essa metodologia como uma alternativa, que desafie os alunos a pensar e criar diferentes estratgias de resoluo, sem precisar seguir um padro.

Esse material est sendo entregue aos professores de Matemtica que participaram das entrevistas, os quais se disponibilizaram a aborda-lo com seus alunos, no decorrer de dez encontros. Alm disso, h a inteno de presenciar alguns encontros em que os professores estiverem explorando esse material, percebendo os benefcios desta proposta. Concluda essa etapa, os professores avaliaro esse material quanto a relevncia percebida no ensino da Matemtica.

Resultados

A partir das aes desenvolvidas tm-se resultados parciais. As entrevistas, confirmaram que o livro didtico um material de apoio utilizado pelos professores, e segundo eles, tambm pelos alunos. Atribuem, em seus relatos, diferentes benefcios ao livro, entre eles "possibilita leituras com linguagem matemtica", "temas relacionados a outras disciplinas" e destacam como

carncias “erro na questo da resoluo dos problemas”, considerando ser “demasiadamente conteudista”, “traz muito pouco problemas que faam pensar” e “ainda muito focado no algoritmo”.

Ao analisar os livros didticos, observou-se que os mesmos apesar de terem aspectos do ensino tradicional, trazem uma evoluo comparado a obras anteriormente adotadas nas escolas, ao mesclar sua metodologia, e direcionarem tentativas de ensino voltadas a metodologia da resoluo de problemas sob diferentes aspectos.

A experincia dos professores ao utilizar com o material elaborado pela pesquisadora, ainda no foi concluda, mas, at o momento, percebeu-se nos encontros acompanhando as aulas em que o material foi abordado, o envolvimento constante e a movimento dos alunos na ansiedade de resolver os desafios propostos. Apesar disso, est sendo visvel a inquietao dos professores frente a uma metodologia diferente da qual esto habitados a trabalhar, no entanto sabe-se que a tentativa de introduzir essa metodologia pode auxiliar os professores a diversificarem suas aulas, o que positivo para os alunos que aprendem de diferentes maneiras.

Concluses

No desenvolvimento desta proposta teve-se uma aproximao da realidade dos docentes envolvidos na pesquisa e a possibilidade de conhecer sua realidade escolar e as metodologias utilizadas no desenvolvimento das suas aulas de Matemtica. Alm de aprofundar os conhecimentos a cerca da forma como esto organizados os livros didticos de matemtica adotados nas escolas parceiras desta investigao, com isso a possibilidade de contribuir no processo de ensino da Matemtica por meio do material elaborado e disponibilizado aos professores, voltado resoluo de problemas.

Referncias bibliogrficas

Bittencourt, C. (2008). *Livro didtico e saber escolar (1810-1910)*. Belo Horizonte: Autntica.

Brasil. (2002) *Pcn +: Cincias da Natureza, Matemtica e suas Tecnologias*. Ensino Mdio. Orientaes Educacionais Complementares aos Parmetros

Curriculares Nacionais. Disponvel em:

<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 05/01/2014.

Brasil. Secretaria de Educao Fundamental. (1998). *Parmetros Curriculares Nacionais: Matemtica*. Secretaria de Educao Fundamental. Braslia: MEC/SEF, 148 pg.

Caimi, F. E. ; Machado, I. A. P. e Diehl, A. A. (org.), (2002). *O livro didtico e o currculo de histria em transio*. 2 Ed. Rio Grande do Sul, Passo Fundo: UPF.

Dante, L. R. (1996). *Livro didtico de matemtica: uso e abuso?*. Em Aberto, Nacionais: Matemtica. Secretaria de Educao. Braslia: MEC/SEM, 144 pg.

Lopes, J. de A. (2009). O livro didtico, o autor e as tendncias em educao matemtica. in: Nacarato, A. M.; Lopes, C. E.(org.). *Escritas e leituras na educao matemtica*: Belo Horizonte: Autntica.

Onuchic, L. de La R. (1999). Ensino – Aprendizagem de Matemtica atravs da Resoluo de Problemas. In: Bicudo M. A. V. (org.) *Pesquisa em educao Matemtica: Concepes & Perspectivas*. So Paulo: Unesp, pg. 199-218.

Polya, G. (1995). *A arte de resolver problemas*. Um novo aspecto do mtodo matemtico. Rio de Janeiro: intercincia, pg.196 .