



## O USO DE SITUAÇÕES PROBLEMA PELOS PROFESSORES MUNICIPAIS DE MATEMÁTICA DE LAGOA VERMELHA/RS

*Ana Carolina Lopes<sup>1</sup>*  
*Sandra Mara Marasini<sup>2</sup>*

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo fazer uma reflexão sobre o estudo de resolução de problemas e suas contribuições para o desenvolvimento do raciocínio lógico, apoiado principalmente nas obras de Polya, Dante, Smole e Diniz, entre outros que muito auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho. A pesquisa foi realizada com quatro dos cinco professores municipais de matemática do ensino fundamental das Escolas Municipais de Lagoa Vermelha, localizadas no perímetro urbano, Caracteriza como um trabalho na área de Educação Matemática e de cunho qualitativo. Os dados foram obtidos através de um questionário contendo treze questões onde se buscou conhecer os professores, quanto a sua formação e tempo de atuação em sala de aula, sua concepção quanto à resolução de problemas e sua utilização, bem como a contribuição pra o desenvolvimento do pensamento do aluno. Os principais resultados verificados foram que todos os professores utilizam resolução de problemas em suas aulas, afirmando que o uso de situações problema auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, porque exige a compreensão e isso vai além do cálculo, exige a elaboração de estratégias e soluções para cada caso. Percebe-se, porém, que na hora de demonstrar o que realizam em sala de aula, esses professores elaboram problemas sugeridos em livros didáticos, contrariando o que responderam durante a pesquisa. Como contribuição sugere-se a participação desses professores em cursos de formação continuada que permitam refletir sobre a prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Educação matemática. Ensino fundamental. Resolução de problemas.

### Introdução

Refletir acerca do processo ensino-aprendizagem de matemática, significa lançar um olhar sobre a trajetória da educação com vistas a situação atual. Nesse sentido, uma aula de qualidade começa desde a elaboração até a execução de sua proposta

---

<sup>1</sup> Graduada em Matemática Licenciatura pela Universidade de Passo Fundo, em 2009/2 E-mail: anacarollms@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Mestre em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Passo Fundo. E-mail: marasini@upf.br.

pedagógica, levando em consideração alguns aspectos fundamentais como: domínio dos conceitos matemáticos, contextualização do conteúdo, o uso de recursos adequados que proporcionem o desenvolvimento do raciocínio lógico e da aprendizagem matemática.

A busca de conhecimentos e formas de trabalhar junto aos alunos, são necessidades reais e precisam ser analisadas com mais cuidado. Isso pode ser vivenciado ao assumir um contrato emergencial no município de Ibiraiaras/RS, em 2007/1, no qual o trabalho com alunos do ensino fundamental mostrou que durante a resolução de problemas, os mesmos não sabiam interpretar as situações problemas apresentadas; a grande maioria que chegava a solução, não sabia o que ela representava, e alguns alunos não conseguiam montar um plano de execução.

Por essa razão questionou-se: o que é uma situação problema? Quais os passos para a resolução de situações problemas? Como a resolução de problemas pode contribuir como elemento motivador para a aprendizagem do aluno? Essas e outras questões levaram para o problema de pesquisa sobre quais as contribuições do uso de situações problema e o que representa para a aprendizagem matemática.

Existem pesquisas na área de resolução de problemas, a exemplo de Smole e Diniz (2001), porém, pensando em um universo específico, que é o município de origem da pesquisadora, o objetivo desta pesquisa é investigar as contribuições que o uso de situações problema representa para a aprendizagem matemática e o desenvolvimento do raciocínio lógico no Ensino Fundamental, com a finalidade de apontar melhoria na qualidade da Educação Matemática local.

Para realizar o estudo foi feita pesquisa bibliográfica, onde foram analisadas ideias de autores como Polya, Dante, Smole e Diniz, e auxiliaram na compreensão de como a resolução de problemas em sala de aula possibilita a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento. Também, foi realizada pesquisa de campo por meio da elaboração e aplicação de questionário a quatro professores municipais de matemática do município de Lagoa Vermelha. O questionário composto de treze questões foi dividido em três categorias. A primeira categoria tinha a finalidade de conhecer os professores; a segunda quanto à prática pedagógica relacionada à resolução de problemas e a terceira categoria objetivava analisar as situações problemas em relação à aprendizagem e desenvolvimento do aluno. A importância desta pesquisa está diretamente relacionada ao desenvolvimento do raciocínio lógico e a relação de problemas para contribuição do “aumento da capacidade de realizar relações, de uma

resposta concluir outra, em consequência, estimular o raciocínio lógico e a capacidade de abstração” (GROENWALD; MERTZ, 2007, p. 6).

O presente texto inicia pela introdução, seguida por uma breve revisão teórica sobre o ensino da matemática e a resolução de situações problema. Na sequência é descrito o processo de pesquisa de campo e seus resultados denominado de “Os professores e a resolução de situações problema no ensino fundamental”, finalizando com as considerações finais como contribuição para a Educação Matemática.

### **O ensino da matemática e a resolução de situações problemas**

A matemática é uma disciplina que possui características próprias, uma ciência em que é fundamental persistir e não desistir, talvez seja por isso que muitos alunos a considerem uma disciplina difícil e a matéria que mais elimina e exclui. Percebe-se que a maioria dos alunos não tem o hábito de pensar matematicamente e raramente é estimulado a utilizar o conhecimento matemático frente a situações do cotidiano.

O papel da escola é desenvolver capacidades pessoais nos alunos ao ensinar matemática, porém, existe um formalismo cobrado na escola que não dá condições para isso. O fato é que a maioria dos alunos só tem contato com uma matemática que não lhes diz nada, decoram fórmulas e teoremas que não encontram aplicação no cotidiano.

A distância entre o que é ensinado em sala de aula e o que se utiliza no dia-a-dia, torna a matemática difícil. Existe a necessidade de desenvolver uma matemática que diga alguma coisa ao aluno, tornando-o capaz de pensar, de forma lógica e criativa. Todo o indivíduo tem condições plenas de pensar matematicamente e enfrentar situações problemas, mas a matemática não deve cair na rotina e aguçar o desânimo do aluno. Para isso, o professor deve inovar seus métodos e fazer com que o aluno pense e formule respostas concretas e satisfatórias, emitindo pareceres lógicos, não aceitando simplesmente a resposta encontrada, mas entendendo o desenvolvimento do raciocínio presente na resolução de situações problema.

Nesse sentido, o processo de ensino e de aprendizagem da matemática transforma-se em uma tarefa complexa, mas fundamental para a sociedade. Com essa proposta, surgem em 1990, no Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) onde afirma que,

a resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança [...] Traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução (BRASIL, 1998, p. 40).

A importância da resolução de situações problema para aprendizagem matemática, vai além de desafiar os alunos, exige que esse domine o conhecimento matemático para resolvê-los. Ideia defendida por GROENWALD; SILVA; MORA, (2004) quando diz que Polya em 1948 e Hans Freudenthal nos anos 60,

deram um grande impulso às discussões e ao desenvolvimento de novas concepções no campo do processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Entre as mais salientadas, podemos mencionar: o ensino da matemática pela sua própria gênese, a Educação Matemática orientada pela resolução de problemas, o ensino da Matemática orientado por objetivos formativos, Educação Matemática do ponto de vista das aplicações e da modelagem, ensino baseado em projetos [...] (p. 38).

Para os autores, a resolução de problemas como metodologia de trabalho na escola, é importante não somente pela forma de resolução, mas porque problemas fazem parte do dia-a-dia das pessoas. Smole e Diniz (1991), afirmam que “o aprendizado matemático está completo quando o aluno é capaz de resolver problemas e de propor seus próprios problemas, entendendo como problema todo obstáculo que mereça ser analisado e ultrapassado” (p. 27).

Como proposta metodológica, a resolução de problemas está baseada em teorias de aprendizagem, que acreditam [...] “que a mente humana não é um mecanismo automático que produz respostas automáticas, mediante um processo de acumulações de conhecimentos prévios” (GROENWALD; SILVA; MORA, 2004, p. 37), mas que os conceitos são construídos a partir da elaboração particular provocada pela maneira como as situações são apresentadas ao aluno. Moreira (2007) diz que para poder

resolver problemas o aluno necessita conhecer aspectos da matemática, validando “o dinamismo da matemática”. Isso porque, ao resolver problemas, os alunos seriam desafiados a elaborar seus próprios problemas, trazendo para a sala de aula, o seu cotidiano e a aplicabilidade do conhecimento em estudo.

Na compreensão de um problema o papel do professor é de primeiro auxiliar o aluno “a resolver o problema que lhe é apresentado; segundo, desenvolver no estudante a capacidade de resolver futuros por si próprios” (POLYA, 1978, p. 2).

Outro aspecto importante na resolução de situações problemas é que ao propor aos alunos que elaborem situações-problema esses tentarão aproximar a escola de seu contexto social, ou mesmo do próprio conteúdo abordado, contribuindo assim para que tais conteúdos adquiram um novo sentido para o aluno.

Segundo Dante a resolução de problema em sala de aula objetiva “fazer o aluno pensar produtivamente; desenvolver o raciocínio do aluno; ensinar a enfrentar situações novas; oportunizar o envolvimento com aplicações da matemática; tornar as aulas mais interessantes; equipar o aluno com estratégias para desenvolver situações-problema e propiciar uma boa base matemática” (DANTE apud GROENWALD; SILVA; MORA, 2004, p. 41).

Mertz e Groenwald ao tentar definir um problema, buscam em Pozo (1998), Dante (1989) e Polya (1978) subsídios teóricos para isso. Assim, sugerem que

problema é qualquer tipo de atividade procedimental que seja realizada dentro ou fora da sala de aula. No entanto, uma tarefa qualquer (seja matemática ou não matemática) não constitui um problema [...] a pessoa que está resolvendo esta tarefa precisa encontrar alguma dificuldade que a obrigue a questionar sobre qual seria o caminho que precisaria seguir para alcançar a meta (POZO apud MERTZ; GROENWALD, 2007, p. 1).

Também, que

temos um problema sempre que procuramos os meios para atingir um objetivo. Quando temos um desejo que não podemos satisfazer completamente, pensamos nos meios de satisfazê-lo e assim se põe um problema. A maior parte da nossa atividade pensante, que não seja simplesmente sonhar acordado, se ocupa daquilo que desejamos e dos meios para obtê-lo, isto é, de problemas (POLYA apud GROENWALD, MERTZ, 2007, p. 1).

Nas definições anteriores, algo só pode ser considerado um problema se gerar uma dificuldade para o aluno, caso contrário, se constituirá em um simples exercício. Essas ideias são compartilhadas pelos PCNs, quando expõe que “um problema matemático é uma situação em que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado, ou seja, a solução não está disponível de início, mas é possível construí-la.” (BRASIL, 1998, p. 41). Assim, para que qualquer situação se caracterize como situação problema, numa perspectiva metodológica, deve ser analisada a possibilidade de problematização da mesma.

Polya (1978) chama a atenção para as formas inteligentes ao solucionar os problemas, fazendo referência às indagações que levem à consciência do problema, pois está indagação é parte da atitude mental assumida pelo ser humano, seguida de determinada fase do trabalho. Forma essa, que pode e deve ser desenvolvida na escola, quando explorada as fases de resolução de situações problema. Para o autor existem quatro fases para a resolução de problemas, ou seja, “compreender o problema, estabelecer um plano de ação, executar o plano e fazer o retrospecto da resolução completa, revendo-a e discutindo-a”, e que cada fase tem sua importância no processo, pois caso o aluno não compreenda o problema não saberá assumir um plano de ação, poderá “fazer cálculos e a traçar figuras” desnecessariamente, o que compromete a própria solução do problema (POLYA, 1978, p.3 e 4). A apresentação da resolução com a tomada de consciência de cada passo, certamente promoverá atenção aos detalhes e a capacidade de resolver problemas.

Smole e Diniz (2001) ampliam essa discussão afirmando que existem diferentes formas de resolver problemas e isso incentiva os alunos a buscarem suas estratégias de resolução, desenvolvendo sua capacidade de pensar matematicamente, pois esse pode elaborar seu plano de resolução, a partir de desenhos, gráficos ou planejar as etapas de resolução, isso vai depender do tipo de problema proposto.

George Polya classifica os problemas de acordo com sua demonstração, os quais podem ser ditos *auxiliares*, *rotineiros*, de *determinação*, de *demonstração* e *práticos*. O *problema auxiliar* é aquele utilizado para auxiliar no desenvolvimento de outro (POLYA, 1978, p. 119). Aquele problema que é apresentado ao aluno de forma imediata, sem despertar indagações é chamado de *problema rotineiro*, como a resolução de equação de segundo grau, por exemplo (POLYA, 1978, p. 124). Um *problema de*

*determinação* objetiva encontrar a incógnita do problema, sendo chamado simplesmente de problema. Já, em um *problema de demonstração*, devemos dizer se a sentença é falsa ou verdadeira, respondendo ao enunciado. A principal parte deste problema é a hipótese que deve ser provada ou não. Estes tipos de problemas são chamados simplesmente de teorema. Finalmente, os *problemas práticos* não são problemas de pura matemática, os dados geralmente são muito complexos, sendo necessário conhecimento prático, como os que um engenheiro utiliza na construção de uma barragem.

Todos os problemas são importantes e deveriam ser assumidos pelos professores, pois “resolver um problema de qualquer tipo é contornar um obstáculo; portanto, a experiência descrita tem um valor simbólico”, e todos fazem com que os alunos pensem no problema em questão, lembrando os conhecimentos e promovendo a flexibilidade de pensamento (POLYA, 1978, p. 139).

Embora existam classificações para as situações problemas e em cada uma delas diferentes tipos de problemas, não devemos desprezar nenhum, mas sim procurar aspectos comuns de maneira a tratar de problemas, considerando os aspectos que podem aumentar a capacidade de aprendizagem matemática dos alunos. “Um problema tem seu grau de importância relacionado à quantidade de ideias novas que ele traz à matemática e o quão ele é capaz de impulsionar os diversos ramos da Matemática, sobretudo àqueles em que ele não está diretamente relacionado” (RAMOS et al, 2002, p. 3).

### **Os professores e a resolução de situações problema no ensino fundamental**

A utilização de resolução de problemas em aulas de matemática mostra a preocupação com o processo ensino-aprendizagem matemática a partir da elaboração de estratégias que levem ao desenvolvimento do raciocínio-lógico e autonomia do pensamento, constituindo-se em um caminho para a aprendizagem matemática. Essa proposta é defendida nos PCNs, como recurso pedagógico, tais como o uso da história da matemática e os jogos.

Frente a isso, desejou-se saber, de professores municipais de matemática do município de Lagoa Vermelha/RS do ensino fundamental, quais suas percepções diante dessa proposta com vistas à qualidade da Educação Matemática, por meio da aplicação de questionário, composto de treze questões divididas em três categorias. Para preservar

a identidade dos sujeitos, eles foram identificados pela letra “P” maiúscula da palavra “Professor(a)” e número cardinal correspondente a ordem de entrega do questionário.

Na primeira categoria, para conhecer os professores, as questões foram analisadas com base na revisão teórica e pode-se concluir que apesar do pouco tempo de atuação de alguns professores de matemática no ensino fundamental, esse tempo não descredencia esses professores como sujeitos da pesquisa, uma vez que possuem formação acadêmica e experiência como docentes. E, indiferente de ser matemática ou outra área do conhecimento, resolver situações problema pode ser discutido por todo o docente em sua prática pedagógica.

Na segunda e terceira categoria, as questões iniciaram solicitando que os professores definissem uma situação problema. Percebeu-se que todos os professores caracterizam a situação problema como uma “situação desafiadora”, “uma interrogação”, “um ponto de partida e não uma definição” e ainda como “um jogo”. Caracterizações essas, definidas pelos PCN’s quando sugere que

a situação problema é o ponto de partida da atividade matemática e não a definição. No processo de ensino aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las (BRASIL, 1998, p. 40).

Essas caracterizações, dos professores, confirmada pelos PCNs, são também defendidas por autores como Polya, Pozo e Dante, quando afirmam que o que caracteriza um problema é “ser desafiador, gerar uma dificuldade ao aluno”.

Questionados se utilizam situações problemas nas suas aulas, os professores responderam que utilizam e justificaram a utilização. Apesar de responderem de forma diferente, todos deixaram transparecer a importância da utilização de situações problema para a aprendizagem matemática.

Em relação às vantagens no uso de situações problema em aulas de matemática, os professores afirmam que a resolução de situações problemas traz vantagens no desenvolvimento do pensar matematicamente. Ao analisar as vantagens sugeridas pelos professores, destaca-se a capacidade de serem desafiadoras, desenvolverem o raciocínio lógico e permitirem que um conceito não seja analisado isoladamente; o desenvolvimento da criatividade e autonomia, vantagens essas defendidas por Polya (1978), Dante (1991) e Smole e Diniz (2001).

Para todos os professores os problemas podem ser propostos como introdução, aplicação ou aproximação de conceitos com a realidade dos alunos. Também, é mencionado que servem para esclarecer conteúdos, mesmo aqueles que não são relacionados com o cotidiano dos alunos. Frente a isso, pode-se afirmar que não existe um momento único para utilizar situações problema em aulas de matemática. O momento certo será definido pelo objetivo que o professor deseja atingir e o tipo de sequência didática proposta aos alunos.

Quando perguntados se os alunos conseguem abstrair as informações contidas nos enunciados dos problemas, a maioria dos professores deu respostas negativas, e a principal justificativa é que os alunos não sabem ler e nem interpretar problemas. Para esses professores, a principal dificuldade dos alunos está relacionada à falta de atenção, interpretação e raciocínio lógico. Sobre as possíveis causas dessas dificuldades, três dos quatro professores entrevistados sugerem que a causa está relacionada com o tipo de proposta pedagógica desenvolvida no ensino fundamental.

Vê-se que todos os professores apesar de apontarem dificuldades dos alunos, acabam, mesmo que de forma indireta, jogando para o professor, a responsabilidade das dificuldades do aluno.

Com base nisso, foi questionado sobre as possíveis contribuições da resolução de situações problema para o desenvolvimento do raciocínio lógico, dos alunos. Todos os professores afirmam que o uso de situações problema auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, porque exige a compreensão, vai além do cálculo, exige a elaboração de estratégias e soluções para cada caso. Percebe-se que essas contribuições estão relacionadas às etapas de resolução, sugeridas pelos autores, principalmente por (1978), Dante (1991) e Smole e Diniz (2001).

Pode-se notar que as causas das dificuldades dos alunos apontadas pelos entrevistados, não são apenas culpa dos alunos, mas também, a não exploração adequada de uma das etapas da resolução de problemas. Isso é defendido por Medeiros, quando diz que,

não podemos analisar as limitações dos alunos em resolver problemas matemáticos, considerando apenas a insuficiência de conhecimentos; é necessário, também, considerar a existência de regras, na maioria das vezes implícitas, presentes na negociação da resolução de um problema matemático (1999, p. 4).

Questionados sobre a forma demonstrada pelos alunos quando não entendem os problemas matemáticos propostos para resolver e suas atitudes para auxiliá-los, P1 não respondeu a questão, justificando, o não entendimento da pergunta. Os demais professores deixaram transparecer a falta de compreensão no que realmente a questão solicitava. Houve preocupação com o bom relacionamento entre professores e alunos, e também que os alunos entendam e consigam desenvolver as situações propostas.

Ao questionar os professores sobre quais os passos que devem ser considerados para resolver problemas e se esses procedimentos deveriam ser ensinados aos alunos, suas respostas tiveram como preocupação a compreensão dos enunciados dos problemas, e a manifestação de que os passos devem ser ensinados aos alunos para que atinjam os objetivos propostos.

Para finalizar a entrevista, foi solicitado que os professores elaborassem um problema matemático utilizado em aulas do ensino fundamental e mostrassem os procedimentos adotados para sua resolução. Os problemas elaborados pelos professores se caracterizam como “problemas padrões” definidos por Dante (1991), porque são de fácil compreensão e os dados estão evidentes no enunciado dos problemas. A maioria dos problemas não apresentam situações contextualizadas, contrariando o que alguns deles responderem em questões anteriores; um dos problemas é semelhante aos problemas presentes em livros didáticos.

Na elaboração dos problemas, foi pedido aos professores que indicassem os passos a serem utilizados na resolução, o que não aconteceu, ou seja, os próprios professores dizem que os passos para a resolução de problemas devem ser ensinados aos alunos, mas na hora desses professores realizarem a resolução, as etapas são esquecidas.

Ao analisar as respostas dos entrevistados percebe-se que todos os professores dizem utilizar situações problemas nas suas aulas, porém na hora de demonstrar o que realizam em sala de aula, constata-se que são trabalhados problemas expostos nos livros didáticos, sem recursos que contextualize com o cotidiano dos alunos.

Relacionando as questões propostas com o objetivo da pesquisa que era saber se os professores utilizam situações problemas em aulas de matemática, de que forma a utilizam e se essa contribui para o desenvolvimento do raciocínio-lógico, percebe-se que embora todos os entrevistados tenham respondido que utilizam, tanto para

introduzir, finalizar ou fixar conceitos, o que se evidenciou é que há certa “contradição” demonstrada quando é proposto que elaborem um problema.

Além disso, por mais que os professores defendem o uso de situações problemas para as aulas de matemática, a forma e intensidade como esses problemas são explorados, a fim de que proporcione o desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia do aluno, certamente não acontecerá com os exemplos propostos pelos educadores entrevistados. Isso aponta para a necessidade de reavaliar, com esses educadores, as contribuições do uso de situações problema para a aprendizagem matemática e a reflexão do que seja e como deve ser proposta situações problema com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento do aluno.

### **Considerações finais**

Considerando o número crescente de estudo relacionado ao uso de metodologias que contribuam para a aprendizagem matemática, é que se buscam elementos que aumentem o nível de capacidade de pensar dos alunos. Uma dessas alternativas aponta as situações problema, uma vez que, “a resolução de problemas é a essência do desenvolvimento da Matemática e tem um papel extremamente importante no ensino da Matemática em todos os níveis” (RAMOS et al, 2002, p.19). Nesse sentido, se faz necessário analisá-la como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

A análise dos questionários comprovou que a resolução de problemas pode ser uma excelente ferramenta para que os alunos elaborem estratégias e argumentações, e com isso, desenvolvam a criatividade e autonomia. Fala-se em ensinar uma matemática para a vida e a resolução de problemas “constitui um dos elementos fundamentais no desenvolvimento da matemática como ciência que auxilia na resolução de vários dos problemas humanos” (RAMOS et al, 2002, p. 19).

Pela pesquisa percebeu-se que além de ser trabalhado o conteúdo matemático, se faz necessário o trabalho com situações que envolvam o cotidiano do aluno de maneira a analisar as situações propostas pelo professor.

Nesse sentido, a pesquisa sugere que o professor também deve estar em constante aprendizado, já que atuam como mediadores do processo, para cada vez mais desempenhar seu papel na aquisição do saber. Isso porque, segundo depoimento deles, a resolução de problemas pode promover o desenvolvimento do raciocínio-lógico, e

consequentemente o desenvolvimento do pensamento do aluno. Porém, para que isso ocorra, o professor deve estar constantemente avaliando sua prática para saber se seus objetivos são os melhores e se estão sendo alcançados.

Como resultado do processo de pesquisa, concluímos que os professores municipais de Lagoa Vermelha, de matemática utilizam situações problemas em suas aulas, e afirmam ser essa uma ferramenta valiosa para aprendizagem matemática, mas carecem de fundamentos metodológicos para que possam auxiliar seus alunos no desenvolvimento integral. Nesse sentido sugere-se a participação desses professores, em cursos de formação continuada que proporcionem a reflexão da prática pedagógica.

## Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Ensino de quinta a oitava séries. Brasília, DF: MEC, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de matemáticas. 3. ed. São Paulo: Ática, 1991.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; SILVA, Carmen Kaiber; MORA, Castor David. Perspectivas em Educação Matemática. ACTA SCIENTIAE, Canoas, v. 6, n. 1, p. 37-55, jan./jun.2004.

GROENWALD, Claudia Lisete de Oliveira; MERTZ, Marcos Rogério. Estratégias de aprendizagem e soluções de problemas para professores e alunos. Disponível em: <http://dados.famurs.com.br/portal/econteudo/relatorioCibele1.doc>. Acesso em 19 maio 2007.

MOREIRA, Felipe de Sá. A resolução de problemas na educação matemática. Disponível em: [www.pcm.uem.br/dissertacoes/2007\\_nelma\\_sgarbosa\\_roman\\_araujo.pdf](http://www.pcm.uem.br/dissertacoes/2007_nelma_sgarbosa_roman_araujo.pdf). Acesso em 20 set. 2007.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

RAMOS, Angelo Pires et al. Problemas matemáticos: caracterização, importância e estratégias de resolução. Disponível em: [http://www.ime.usp.br/~trodrigo/documentos/mat450/mat450-2001242-seminario-8-resolucao\\_problemas.pdf](http://www.ime.usp.br/~trodrigo/documentos/mat450/mat450-2001242-seminario-8-resolucao_problemas.pdf). Acesso em: 18 abr. 2007.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.