

DIFERENTES CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE SITUAÇÕES-PROBLEMAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Paula da Costa¹, Vanessa Kolberg², Marli Teresinha Quartieri³

Resumo: Este artigo propõe uma reflexão sobre as diferentes maneiras que as situações-problemas são desenvolvidas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa foi realizada, por meio de um questionário, com quatorze professores e caracteriza-se como um trabalho de cunho qualitativo. A reflexão ancorou-se nos referenciais teóricos de Polya, Dante, Charnay, Smole e Diniz. O estudo apontou que os professores entrevistados acreditam que a metodologia envolvendo situações-problemas deve ter destaque no planejamento das aulas, priorizando-a diversas vezes por semana e explorando diferentes formas de desenvolvimento, já que acreditam que as situações-problemas estimulam o raciocínio lógico, percepção de conceitos, busca de estratégias, soluções e hipóteses. Percebe-se, porém, que ao descrever uma situação-problema utilizada em sala de aula, a maioria dos professores baseia-se em propostas descritas em livros didáticos e que muitas vezes deixam de fazer relação com o cotidiano dos alunos, assim contrapondo-se com suas próprias concepções.

Palavras-chave: Situações-problemas. Concepções de professores. Séries iniciais do Ensino Fundamental. Matemática.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo trata de uma reflexão acerca da educação matemática, destacando a metodologia de situações-problemas. Refletir sobre o processo de ensino e de aprendizagem de matemática representa abranger diferentes aspectos em um grande contexto, ou seja, analisar concepções dos professores, diferentes maneiras em que são propostas as situações-problemas e recursos utilizados que estimulem aprendizagem significativa. Segundo Rangel (1992), a vivência de jogos, músicas, brincadeiras envolvendo corpo, poemas, contação de histórias da literatura infantil, situações que surgem em classe, tendo como foco de observação a enumeração, as relações estabelecidas entre os números, a relação entre quantidades e símbolos e as ideias das operações são situações de aprendizagens que favorecem uma aprendizagem significativa.

Optou-se em trabalhar resolução de problemas matemáticos pela sua importância para o ensino da matemática, considerando que fazer matemática é resolver problemas (CHARNAY, 1996, p. 36). Além disso, diversas pesquisas em torno do assunto apontam lacunas no desenvolvimento de situações-problemas em sala de aula.

Charnay (1996, p. 46) define o termo problema como uma tríade: situação-aluno-meio, pois para o autor só há problema se houver uma dificuldade para o aluno resolver determinada situação, havendo uma “ideia de obstáculo a ser superado”. Dante (2000, p. 9) por sua vez, define problema “qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para sua solução”.

1 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Univates. anatxt@universo.univates.br

2 Aluna do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Univates. kolberg@universo.univates.br

3 Professora do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Univates. mtquartieri@univates.br

Acreditamos que situações-problemas é uma metodologia que orienta e provoca aprendizagem, visto que proporciona contextos significativos de pesquisa e exploração, a partir dos quais se pode aprender conceitos, ideias e procedimentos matemáticos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tratam a resolução de problemas como eixo norteador do trabalho matemático desde que o problema seja o ponto de partida da atividade proposta. Ademais, os conceitos deveriam ser trabalhados, não de forma mecânica, mas a partir de um campo de conceitos construído pelo aluno anteriormente, e assim o ele poderá “aprender conceitos, procedimentos e apresentar atitudes matemáticas” (BRASIL, 1997, p. 43).

Para realização deste estudo fizemos uma pesquisa bibliográfica, na qual analisamos ideias dos autores como Polya, Dante, Charnay, Smole e Diniz, que auxiliaram na compreensão dos diferentes aspectos que contemplam as situações-problemas. Também foi realizada pesquisa de campo por meio da elaboração e aplicação de questionário, contendo nove perguntas, a quatorze professores das redes municipal e estadual. Com esse instrumento, buscamos conhecer os professores, destacando a sua formação e a metodologia de situações-problemas a partir do “olhar” do professor, identificando e descrevendo diferentes concepções que são desenvolvidas e sua utilização em sala de aula.

O presente texto inicia-se pela introdução, seguida por uma breve revisão teórica sobre a metodologia de situações-problemas. Após é descrito o processo de pesquisa de campo e os resultados, finalizando com as considerações finais como contribuição para o ensino da matemática.

2 ABORDAGEM TEÓRICA

A matemática é uma disciplina considerada difícil pelos alunos, existindo vários fatores que podem caracterizá-la. Por meio de diversas experiências vivenciadas em sala de aula na condição de professoras, percebemos que diante das situações-problemas que propomos, os alunos expressam falta de interesse em pensar matematicamente e utilizar o conhecimento matemático, bem como dificuldades em interpretar o que está sendo proposto. Acreditamos que o papel da escola, que é o de ensinar a partir do desenvolvimento de habilidades, fica somente descrito na parte burocrática (planos de estudos, planos de trabalho, diário de classe) elaborados pelos professores. Nesse sentido, o processo de ensino e de aprendizagem da matemática transforma-se em uma tarefa complexa, mas fundamental para a sociedade.

Mostra-se evidente a necessidade de tornar significativa a compreensão dos conceitos ensinados aos alunos, para que eles possam aplicá-los em situações-problemas de seu dia a dia, por meio de atitudes investigativas, ou seja, a formação plena de conhecimentos matemáticos necessários para seu desempenho, além dos limites da escola.

Um dos precursores da Resolução de Problemas foi G. Polya, que é considerado o “pai” da resolução de problemas. Em 1954, publicou obras como “A Arte de Resolver Problemas”, cuja proposição é a formação da habilidade para resolver problemas. Propõe, para tanto, um roteiro que inicia-se com a compreensão do texto, depois passa para a elaboração de um plano para resolvê-lo e, a seguir, pela execução desse plano, finalizando com a verificação ou prova dos resultados obtidos.

Segundo Polya (2006), este recurso de ensino foi e é a coluna vertebral da instrução matemática desde o Papiro de “Rhind”, que é um dos mais antigos documentos matemáticos egípcios. Datado de cerca de 1950 a.C., trata-se de um rolo de aproximadamente 30 cm de largura por 5 cm de comprimento onde estão registrados vários problemas do dia a dia daquele povo (TOLEDO; TOLEDO, 1997). Percebe-se assim, a importância da resolução de problemas no decorrer da história da humanidade e a relação que esta teve, desde o seu início, com problemas do cotidiano das pessoas.

O processo em que se ensina matemática por meio de situações-problema deve ser encarado como complexo, exigindo planejamento e diversificação de estratégias, considerando-se os vários tipos de problemas que poderão ser utilizados. De acordo com Dante (2005, p. 16), tem-se: (a) Problemas-padrão que envolvem a aplicação direta de algoritmos aprendidos; (b) Problemas-processo ou heurísticos que envolvem operações que não estão contidas no enunciado; (c) Problemas de aplicação ou situações-problema que retratam situações cotidianas e (d) Problemas de quebra-cabeça que fazem parte da matemática recreativa. Portanto, a resolução de problemas é uma maneira privilegiada de estabelecer ligação entre a matemática e a vida, a abstração e o dia a dia. Buscando desenvolver pessoas conscientes e preparadas para um mundo real, com capacidades de abstração, de estímulos, de interpretação e compreensão de temas da realidade.

As situações-problemas, segundo os autores Smole e Diniz (1991), são uma metodologia que representa não somente a forma de resolvê-las, mas destacam que problemas fazem parte do cotidiano. Smole e Diniz (1991 p. 27), 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”.

Algo interessante ao desenvolver a metodologia de situações-problemas é permitir que os alunos sejam motivados a elaborar situações-problemas, já que nesse momento poderão relacionar seu contexto social, aproximando escola e realidade.

Segundo Dante a resolução de problemas 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).

Entendemos que problema é qualquer situação desafiante que exige uma busca de estratégias para a solução. Segundo o minidicionário Aurélio (2001), o significado da palavra problema representa uma questão matemática proposta para que lhe dê uma solução ou uma questão não resolvida, de difícil solução.

Polya (1995) afirma que o surgimento de um problema se dá quando procuramos maneiras/meios para conseguir um objetivo imediato, ocupando a maioria de nossa parte pensante com buscas incessantes para encontrar uma solução satisfatória.

Acreditamos que o professor tem um papel muito importante ao propor a metodologia por meio de resolução de problemas, pois mediará suas aulas a fim de motivar diferentes estratégias de resolução. Polya (1978, p. 65), afirma que

Resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esquiar ou tocar piano: você pode aprendê-la por meio de imitação e prática. [...] se você quer aprender a nadar você tem de ir à água e se você quer se tornar um bom ‘resolvedor de problemas’, tem que resolver problemas.

Dante (2009) destaca que o ideal é começar por problemas fáceis, de tal modo que todos os alunos resolvam. Depois, os mais difíceis, e por fim os desafios: oferecer lista de problemas com estratégias diferentes. Focalizar, enfatizar e valorizar mais a análise de problemas, estratégias utilizadas, os procedimentos que podem levar à sua solução e à revisão da solução obtida, do que simplesmente a resposta correta. Incentivar os alunos a pensarem alto para facilitar as orientações, permitir que os alunos errem, pois assim compreendem melhor o que deveriam ter feito. Não devemos dizer ao aluno o que pode descobrir por si só.

3 METODOLOGIA E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o objetivo de verificarmos a opinião dos professores das séries iniciais sobre suas percepções quanto à proposta de resoluções de problemas com vistas à qualidade da educação matemática, utilizamos um questionário contendo nove questões. O estudo visa a investigar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, destacando a formação dos professores e a metodologia de situações-problemas no “olhar” do professor, identificando e descrevendo diferentes concepções que são desenvolvidas e sua utilização em sala de aula.

Por meio da identificação verificamos que seis professores atuam na rede municipal, cinco na rede estadual e três atuam tanto na rede municipal quanto na estadual. Também constatamos que todos os professores possuem curso superior completo.

Ao serem questionados sobre a descrição das situações-problemas em seus planos de trabalho, a resposta foi unânime, e todos descrevem essa metodologia.

Quanto à forma com que utilizam a metodologia de situações-problemas, os professores destacaram a utilização de material concreto como blocos lógicos, material dourado, sucatas, palitos, entre outros. Todos deixaram claro que essa metodologia deve abranger situações do cotidiano. Destacaram ainda diferentes formas: diálogo, contar histórias, leitura e desenho, destacando palavras-chave e incentivando diferentes estratégias de resolução, como pode ser visto nas respostas que seguem:

(P1)⁴ Partindo sempre de algo concreto, do cotidiano do aluno, através de figuras, de operações matemáticas (a partir delas elaboram-se os problemas), de objetos concretos ...

(P2) Através de histórias matemáticas, situações do dia a dia, a partir de gravuras e explorando recursos como tampas coloridas (sucatas), palitos e blocos lógicos.

(P3) Lendo, desenhando e destacando palavras-chave.

Em relação ao porquê de utilizarem situações-problemas, apesar de responder de forma diferente, deixaram transparecer a importância de utilizá-las como incentivo ao raciocínio lógico, à aplicabilidade da matemática na vida dos alunos, sanar dificuldades, perceber conceitos buscando estratégias de resoluções, onde utilizar as quatro operações e desenvolvimento do potencial dos alunos, como podemos observar nos relatos abaixo:

(P6) Porque desperta curiosidade, desenvolve o raciocínio lógico e a busca de soluções e hipóteses.

(P7) Para que o aluno elabore estratégias para resolução obtendo uma solução desejada.

(P8) Para que haja exercício de pensamento, levantamento de hipóteses e exposição oral de ideias. A Criança perceberá que a pensamentos similares e outros mais objetivos.

(P9) [...] para saber onde usar as quatro operações.

Quando questionados sobre a frequência com que desenvolvem situações-problemas em suas aulas, nove professores revelaram utilizar de três a cinco vezes por semana e cinco professores utilizam diariamente.

Todos os professores afirmaram que trabalham diversos tipos de situações-problemas com os alunos envolvendo situações do dia a dia, compras de mercado, envolvendo quantidades, medidas, construção de painéis com hipóteses, relacionadas com valores, hábitos e atitudes do cotidiano, situações envolvendo tema em estudo, criação de cálculo para o colega solucionar, produção de histórias matemáticas, tabelas e gráficos, pôsteres e propagandas, jogos: trilha, xadrez e quebra-cabeça, como podemos constatar nas transcrições abaixo:

4 Por questões de sigilo os professores participantes da pesquisa serão identificados com (P1), (P2), (P3), etc.

(P3) A partir de algo que está sendo trabalhado em sala de aula, sempre que possível procuro adequá-los ao assunto em questão.

(P4) Trabalho muito com fôlderes de propagandas de lojas. Na etapa em que se encontram os educandos, o sistema monetário é amplamente explorado. Trabalho também com situações que envolvam apenas a observação, situações sem perguntas, onde eles precisam elaborá-las, criação de problemas pelos alunos.

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.

Ao questionar os professores sobre a proposta de situações-problemas, todos ressaltam que é indispensável relacioná-las com o cotidiano dos alunos citando diferentes formas como: relação entre teoria e prática e exploração de momentos que ocorrem na escola como festa de aniversário problematizando quantidades, festas de São João, explorando sistema monetário; e exploração de folhetos de mercado, como pode ser visto nas respostas que seguem:

(P5) Utilizando situações concretas do cotidiano do aluno e relacionando com a teoria. A teoria sempre deverá estar relacionada com a prática para que haja compreensão e aprendizagem.

(P10) Trabalho com o valor de materiais, folhetos de mercado, montagem de cartaz com classificação, seriação envolvendo o conteúdo do momento.

(P11) [...] por exemplo, se temos uma festa na escola, trabalho com as relações de compra vivenciadas por eles, dentre outras.

Para facilitar a compreensão e a resolução de situações-problemas nove professores destacaram que às vezes incentivam a utilização de material concreto e cinco sempre motivam os alunos a utilizá-lo. Diversos materiais concretos são utilizados, entre eles: canudinhos, tampinhas, sucatas, palitos, próprio material escolar, figuras, jogos, material dourado, ábaco, disco fracionário, tangran, cédulas de dinheiro e sólidos geométricos.

Em relação à utilização das situações-problemas como forma de incentivo à interação entre os alunos, à socialização de resoluções encontradas para solucionar uma situação-problema e à troca de informações, 11 professores sempre incentivam e três o fazem às vezes. Ao justificarem suas respostas, ressaltam que muito depende do objetivo que se quer atingir, mas a socialização é produtiva e incentiva a construção de estratégias e a assimilação de conhecimentos. Uma forma que os professores dos anos iniciais consideram interessante é a correção coletiva no quadro buscando exposição de ideias, como podemos constatar nas transcrições abaixo:

(P12) Procuo fazer duplas ou conjunto de alunos para que os que têm mais facilidade de compreensão possam interagir com os demais, assim aprendem juntos, pois os que já sabem fixarão ainda mais e os que não sabem vão assimilando juntos, vendo, escutando as discussões dos outros.

(P7) A maioria das situações-problemas são resolvidas inicialmente de forma oral e coletiva, socializando assim as hipóteses de todo o grupo. Depois são sistematizadas no papel ou no quadro através de registro escrito.

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) que afirmam o seguinte:

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 última questão solicitou aos professores a elaboração de uma situação-problema desenvolvida em suas aulas. Nessa questão os professores demonstraram insegurança, indicando “medo em contradizer” suas próprias afirmações. Duas professoras deixaram essa questão em branco e três explicaram como seria (utilização de material concreto), mas não descreveram a situação-problema solicitada, como exemplificado abaixo:

(P5) Proporciono operações e a partir delas os alunos constroem o problema. Exemplo: $25 + 3 =$ ou $32 - 5 = \dots$ Através de figuras (cenas).

(P8) Explicação das ordens dos numerais com canudinhos ou tampinhas.

(P14) Frações de quantidade formando grupos de três ou quatro alunos. Entrego canudinhos e eles irão fazer os montinhos conforme a fração. Também com jogos, brincadeiras que levam as crianças a pensarem e refletirem até chegarem no resultado, que seja um trabalho divertido, trabalhando com alegria e prazer.

Nove professores descreveram situações-problemas desenvolvidas em suas aulas, sendo algumas questões retiradas de livros didáticos e outras com intuito desafiador, propondo a utilização de material concreto ou a partir de uma situação emergente da sala de aula, como exemplificado a seguir:

(P11) Hoje Alana trouxe um pacote de balas sortidas, para dividir com seus colegas pois era seu aniversário. No pacote tinha 25 balas. Então eu iria questionar: Como podemos dividi-las? Que outro critério podemos usar? Tem quantas de cada cor? Quantas cada uma de nós pode ganhar? Qual a cor que tem mais? E menos? Quais os sabores que encontramos? Como vamos registrar isso (esses dados) no caderno? Como gráfico? Tabela? Desenho. E assim vamos confrontando opiniões, levantando hipóteses e fazendo conclusões. Os questionamentos feitos dependem dos apontamentos feitos pelas crianças.

(P13) Meu amigo aproveitou as ofertas e comprou para seu pai um relógio por R\$ 279,00; uma cadeira do papai por R\$ 640,00; uma camisa social por R\$ 87,00 e um par de sapatos em couro por R\$ 119,00. Realizou o pagamento de suas compras em 13 prestações iguais, sem entrada. Qual foi o valor de cada prestação?

Observando os exemplos acima, podemos comentar que, no primeiro caso a professora utiliza um pacote de balas e a partir deste propõe várias questões para os alunos. No segundo exemplo, o professor formula uma situação-problema relacionada à realidade do aluno. Entretanto, podemos pensar sobre os presentes, com seus respectivos valores, propostos na situação-problema. Será que o valor total das compras não ficou um tanto elevado para ser comprado?

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação necessita de um “olhar” motivador dos nossos governantes, formação continuada para que o professor “quebre” técnicas utilizadas há diversos anos, apoio com materiais didáticos, ambiente escolar que traga cada vez mais o contexto social para a escola e que a escola trabalhe a integração da comunidade escolar, já que a união de vários segmentos pode fazer a diferença. Nós, como futuros educadores na área da matemática, acreditamos que somos “o pulmão” novo e que com força de vontade talvez não mudaremos todo o sistema, mas poderemos fazer a diferença para o começo da mudança. Diferença na motivação, no planejamento mais significativo, com recursos variados e buscando cada vez mais teoria, pois cremos que para termos uma boa prática necessitamos de uma boa teoria.

Devido a diversos estudos relacionados à utilização de diferentes 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 e de aprendizagem.

Consideramos as situações-problemas como uma estratégia motivadora na mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática. Assim, de acordo com Moura (2006, p.9), como estratégia, a resolução de situações-problemas deve ser vista como mola propulsora da Matemática, que mobiliza alguns conhecimentos, desencadeia a construção de outros e/ou atribui significado às situações matemáticas vivenciadas.

A análise dos questionários destacou a importância que os professores destinam à metodologia de situações de problemas, considerando-a um incentivo à busca de estratégias, desenvolvimento do raciocínio lógico e às diferentes formas de pensamento. A maioria dos professores entrevistados ressalta que as resoluções de problemas devem enfatizar o cotidiano dos alunos, explorando situações vivenciadas.

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.

Mesmo diante de várias discussões entorno do ensino da matemática, muitos conteúdos são aplicados aos alunos, sistematicamente, por meio de aulas expositivas, sem priorizar informações de relevância social ou a interferência mais efetiva do aluno no processo de resolução. Assim, há um discurso relevante sobre novas formas e metodologias de ensino, propostas a partir dos PCNs - Ensino Fundamental (1997), nas quais se propõem conteúdos básicos para cada série e encaminhamentos metodológicos que orientam o trabalho docente, como parâmetros e diretrizes sobre o que é essencial para cada série do Ensino Fundamental. Apesar desse encaminhamento, cada professor é responsável por sua própria metodologia. Alguns estudam, pesquisam, procuram diversificar suas aulas, enquanto outros continuam apenas com aulas expositivas, repassando conteúdos (SAVIANI, 2000). Diante disso, acreditamos que um dos motivos das deficiências existentes no processo de ensino e de aprendizagem está nas práticas de ensino desenvolvidas ou aplicadas pelo educador, o qual pode sentir a necessidade de viabilizar mudanças que venham a favorecer o desenvolvimento de atitudes positivas do aluno em relação à aprendizagem da matemática. Nesse contexto, a discussão sobre o ensino de matemática por meio de situações-problemas pode ser explorada como ferramenta para os educadores desde que seja compreendida e haja busca constante para aperfeiçoá-la.

A pesquisa revela que todos os professores que fizeram parte desta investigação acreditam na importância de desenvolver a metodologia de situações-problemas diversas vezes por semana. O objetivo é incentivar a aprendizagem da matemática como um processo de construção e assimilação, necessitando de material concreto como incentivo à resolução e à compreensão de conceitos por meio da criação de estratégias. Porém, ao descrever situações problemas desenvolvidas em suas aulas, alguns professores descrevem “mesmices” que aparecem em livros didáticos que contradizem toda a descrição da teoria e conceitos destacados pelos educadores. Por outro lado surgiram vários desafios que vieram ao encontro da teoria. Acredita-se que a preocupação em desenvolver aulas significativas seja um incentivo à busca de “elementos” para ensinar.

Creemos que seja muito importante que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental tenham cursos de formação continuada que proporcionem clareza a respeito da metodologia de situações-problemas e condições para que o professor compreenda seu papel, que para nós representa o de mediador e incentivador para que os alunos pensem e busquem seus próprios conhecimentos.

É preciso, ainda, que o professor conheça os diferentes tipos de situações-problemas e estimule a interação entre os alunos, fazendo perguntas e explorando diferentes estratégias de soluções que são utilizadas, seja com material concreto ou registros no caderno.

Nesse sentido, a pesquisa sugere que os professores também devem 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 dos próprios docentes, a resolução de problemas pode promover o desenvolvimento do raciocínio lógico e, conseqüentemente, o desenvolvimento do pensamento do aluno.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Heitor Lisboa. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática – Ensino de quinta a oitava séries**. Brasília, DF: MEC, 1997.

CHARNAY, Roland. **Aprendendo (com) a resolução de problemas**. In: SAIZ, Irma; PARRA, Cecília. *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: ArtMed, 1996, p. 36-47.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 2009.

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.

MARANHÃO, Tatiane; PAIS, Luiz Carlos; **Resolução de Problemas no Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/visit.php?cid=46&lid=7040>. Acesso em: 25 ago. 2012.

MARASINI, Sandra Mara; LOPES, Ana Carolina; **O uso de situações problema pelos professores municipais de matemática de Lagoa Vermelha/RS**, 2012.

MEDEIROS, Juliane dos Santos; CARVALHO, Mercedes; **Professoras dos Anos Iniciais e a Resolução de Problemas Matemáticos**. Disponível em: <<http://portalrealize.com.br/revista/revistas/ebapem/anais.php>>. Acesso em: 30 ago. 2012.

MOREIRA, Felipe de Sá. **A resolução de problemas na educação matemática**. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacoes/2007_nelma_sgarbosa_roman_araujo.pdf>. Acesso em: 20 set. 2012.

MOURA, Anna Regina Lanner; **Resolver Problemas: o Lado Lúdico do Ensino da Matemática**. MEC. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação a Distância. Universidade Federal do Pará. 2006. 41 p. (Coleção PRÓ-LETRAMENTO. Fascículo 08).

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>. Acesso em: 20 ago. 2012.

RANGEL, Ana Cristina S. **Educação Matemática e a Construção do Número Pela Criança.** Porto Alegre: Artmed, 1992.

SAVIANI, D. **Educação Brasileira: estrutura e sistema.** 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

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

TOLEDO, M.; TOLEDO, M. **Didática da matemática: como dois e dois: a construção da matemática.** São Paulo: FTD, 1997.