

DIDÁTICA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL DIDACTICS OF PROBLEM SOLVING IN MATHEMATICS IN ELEMENTARY SCHOOL

ISSN: 2595-8704. DOI: 10.29327/2323543.26.1-8

Cícero Neto Araújo Pinto ¹

RESUMO

Este artigo científico aborda a didática da resolução de problemas em Matemática no ensino fundamental por meio de uma pesquisa bibliográfica, empreendendo uma análise descritiva, exploratória e qualitativa das informações secundárias. Nesse caso, o objetivo geral é identificar e analisar o papel do professor na resolução de problemas de matemática no ensino fundamental. Já os objetivos específicos do trabalho são identificar as principais competências dos professores de matemática e identificar e analisar os principais problemas matemáticos e as estratégias de sua solução. Inicialmente, apresenta-se o papel do professor de matemática, caracterizando-o e expondo as principais competências necessárias ao processo de ensino e aprendizagem desta disciplina. Em seguida, apresenta-se a metodologia e as principais estratégias utilizadas na solução de problemas matemáticos, identificando e analisando a importância do papel do professor nesse processo. Ao final, verifica-se que o professor possui papel constitucional no processo de resolução de problemas de matemática no ensino fundamental por permitir a leitura, análise e compreensão desse problema, possibilitando a discussão entre os discentes para que todas possuam a mesma compreensão do que se busca solucionar, além de propiciar a verbalização do problema.

PALAVRAS-CHAVE: Professor. Matemática. Solução de problemas.

ABSTRACT

This scientific article addresses the teaching of problem solving in Mathematics in elementary school through bibliographical research, undertaking a descriptive, exploratory and qualitative analysis of secondary information. In this case, the general objective is to identify and analyze the teacher's role in solving mathematics problems in elementary school. The specific objectives of the work are to identify the main competencies of mathematics teachers and to identify and analyze the main mathematical problems and their solution strategies. Initially, the role of the mathematics teacher is presented, characterizing it and exposing the main skills necessary for the teaching and learning process of this subject. Next, the methodology and main strategies used in solving mathematical problems are presented, identifying and analyzing the importance of the teacher's role in this process. In the end, it appears that the teacher has a constitutional role in the process of solving mathematics problems in elementary school by allowing the reading, analysis and understanding of this problem, enabling discussion between students so that they all have the same understanding of what is happening. seeks to solve, in addition to providing verbalization of the problem.

KEYWORDS: Teacher. Mathematics. Problems solution.

¹ Mestrando em Ciências da Educação na ACU - Absolute Christian University. Especialização em Matemática pela FINOM - Faculdade do Noroeste de Minas (2009). Possui graduação Em Ciências - Habilitação Plena em Matemática pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2000). E-MAIL: ciceronetoa@gmail.com. CURRÍCULO LATTES: lattes.cnpq.br/8655700927230404

INTRODUÇÃO

Ainda nos dias atuais, a maioria dos alunos do ensino fundamental ainda possui uma certa dificuldade de compreender a Matemática, talvez por ser uma ciência exata ou por problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem ministrado pelos professores que pode estar defasado, não despertando o interesse ou a capacidade de raciocínio lógico. Assim, um dos principais pontos que precisa ser aperfeiçoado nessa área é a didática utilizada na solução dos problemas de matemática junto aos alunos do ensino fundamental.

Desse modo, uma das principais maneiras de deixar a Matemática mais acessível e prazerosa a estes alunos é fazê-los aprenderem com problemas corriqueiros, presentes em seu cotidiano. Com isso, verifica-se que a utilização da metodologia de resolução de problemas pode facilmente ser utilizada como processo de ensino. Nesse caso, é primordial que os professores façam com que os alunos busquem suas próprias respostas, pois a construção do conhecimento deve partir deles mesmo, promovendo o domínio de procedimentos próprios e o uso dos recursos disponíveis nas diferentes situações.

Diante do exposto, a escolha desse tema é justificada em decorrência da importância de desenvolver nos alunos a habilidade de aprender a aprender por meio de melhorias em sua capacidade reflexiva, de resposta, acostumando-se a obter respostas próprias em situações capazes de incitá-los a procurarem soluções simples, mas que o contexto de sala de aula possa ser levado ao cotidiano dessas crianças e adolescentes e na resolução de questões maiores fora do contexto escolar.

Nesse contexto, a problemática inicialmente levantada consiste em responder a seguinte pergunta: qual o papel do professor na resolução de problemas de matemática no ensino fundamental?

Para tanto, o objetivo geral dessa pesquisa consiste em identificar e analisar o papel do professor na

resolução de problemas de matemática no ensino fundamental.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- Identificar as principais competências dos professores de matemática.
- Identificar e analisar os principais problemas matemáticos e as estratégias de sua solução.

A metodologia utilizada na construção desta pesquisa baseia-se em uma pesquisa bibliográfica, com análise exploratória e descritiva, empreendendo uma averiguação qualitativa das informações secundárias obtidas com a observação direta e assistemática feitas pelo pesquisador.

Em sua estrutura a pesquisa possui dois tópicos além da introdução e conclusão.

Inicialmente, apresenta-se o papel do professor de matemática, caracterizando-o e expondo as principais competências necessárias ao processo de ensino e aprendizagem desta disciplina.

Em seguida, apresenta-se a metodologia e as principais estratégias utilizadas na solução de problemas matemáticos, identificando e analisando a importância do papel do professor nesse processo.

Ao final são apresentadas as principais conclusões obtidas com o estudo, expondo o alcance da proposta inicial, suas limitações e sugestões para estudos futuros, a fim de que este possa ser aperfeiçoado.

DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Segundo Abreu (2002), o ensino matemático deve considerar o conhecimento a partir das constantes mudanças empreendidas na construção, bem como os indivíduos envolvidos no processo devendo haver a interação com o mundo, ou seja, o professor de matemática deve valer-se das práticas cotidianas dos alunos, reelaborando, contemplando e sistematizando seus conhecimentos.

Desse modo, para o autor, a matemática não deve estar limitada aos logaritmos e cálculos,

contribuindo, também, para o desenvolvimento lógico, estimativo, dedutivo, indutivo, colaborando na compreensão do aluno sobre as relações sociais existentes. Nessa linha, o professor deve considerar que os alunos chegam na escola com alguns conceitos cultivados pela sua interação com as situações do dia-a-dia, destacando que eles já têm algum tipo de relação matemática, devendo os docentes torná-las mais sofisticadas e abrangentes, sendo essencial a proposta de um conjunto de situações que auxiliem os discentes a compreender suas idéias, revisando e ampliando seus conceitos.

Mas, engana-se quem acredita que a valorização da matemática é uma prática fácil, ao contrário, é um desafio que não depende de apenas um fator, mas de vários itens importantes na qual apenas uma reflexão elaborada em conjunto a partir de um trabalho de equipe desenvolvido dentro da escola possibilitará maior articulação entre as propostas curriculares das diferentes áreas do conhecimento.

Assim, ao escolher ser professor (a) de matemática, a pessoa deve considerar que a matemática é imprescindível, tanto dentro como fora da escola, uma vez que ela visa o desenvolvimento do aluno como cidadão de um mundo no qual ele próprio desconhece, ressaltando, dessa forma, sua competência de percepção das oportunidades para que possa construir seus conceitos de forma sistematizada e completa.

Atualmente, são inúmeras as maneiras utilizadas no processo de ensino e aprendizagem da matemática, sendo amplamente discutida a obrigação de reflexões sobre as novas propostas de ensino por meio de renovações na prática docente, exigidas pelo acelerado processo de mudanças ocorridas diante da evolução tecnológica imposta à sociedade.

AS COMPETÊNCIAS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Ao analisar as principais competências do professor de matemática, Abreu (2002) afirma que as

mesmas são: organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; envolver os alunos no processo de aprendizagem; trabalho em equipe e o uso de tecnologias.

Desse modo, quando aborda a organização e a direção de situações de aprendizagem, o autor considera que esta seja uma competência que torna o professor mais eficaz, deixando o processo de ensino e aprendizado uma coisa banal, sem fundamento, buscando otimizá-lo e, de certo modo, distanciando-se da maneira tradicional e sem atrativos de ministrar aulas. Com isso, cabe ao corpo docente conhecer profundamente o conteúdo a ser repassado em sala de aula, envolvendo a todos no processo de busca de novos conhecimentos e atividades interativas.

Assim, complementando sua abordagem, Abreu (2002, p. 37) afirma que deve haver:

[...] o domínio do conteúdo com suficiente distância para que possam ser construídos em situações abertas e tarefas complexas, podemos partir deste ponto de vista para motivar os alunos no desejo de adquirir e treinar o Raciocínio Lógico e Quantitativo, pensar de forma rápida, poder interpretar gráficos e montá-los, ser prático e ágil na resolução de problemas é uma característica que toda empresa busca em um bom profissional.

Já quando aborda a administração da progressão das aprendizagens, Abreu (2002) afirma que em sua formação o professor deve estar amparado por uma escola organizada, voltada à aprendizagem do aluno e o bem-estar social, possibilitando o domínio do conteúdo ao final de cada ciclo.

Diante dessa segunda competência, o professor deve realizar esta avaliação de forma contínua e didática, valorizando o ensino e não o separar da avaliação de cada situação distinta do aprendizado como uma excelente forma de conseguir dados concretos e valiosos

que tornem possível melhorar o processo de ensino e aprendizado e a atuação dos próprios alunos. Complementando o assunto, Abreu (2002, p. 40) afirma que “se o professor tiver a competência para avaliar o desenvolvimento individual de cada um de seus alunos ele estará caminhando rumo aos ciclos de aprendizagem”.

Ao analisar a terceira competência do professor de matemática, ou seja, o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem, Abreu (2002) afirma que o corpo discente deve estar motivado a participar da prática pedagógica e, se possível, sentirem prazer em aprender, dominando suas dificuldades e, dessa forma, melhorar o aprendizado.

A quarta competência aborda o trabalho em equipe, considerando que o mesmo é imprescindível para preencher todas as expectativas individuais, bem como a fim de desenvolver as expectativas sociais e do grupo. Para Abreu (2002, p. 42), é “uma questão de competências e pressupõe igualmente a convicção de que a cooperação é um valor profissional”.

Quando se analisa a quinta competência do professor a qual se refere ao uso das tecnologias, Abreu (2002) parte de duas premissas básicas: a) as crianças possuem culturas diferentes e cíclicas, assim, os professores devem se inserir no universo desses alunos; b) a escola deve ministrar seus ensinamentos para o uso externo, conferindo utilidade ao mesmo.

Outro fator fundamental nesse processo refere-se ao fato que, na atualidade, o mundo é repleto de tecnologia e a escola não pode ignorar isto, uma vez que essas tecnologias estão presentes nas comunicações, no trabalho, na forma de agir e pensar das pessoas.

Assim, diante do apresentado percebe-se a necessidade do professor em seu processo de formação considerar a importância da relação com seus alunos, bem como que o ensino da matemática deve estar voltado às práticas do cotidiano das pessoas, contribuindo para a formação de um cidadão apto e atuante.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM MATEMÁTICA

A metodologia de resolução de problemas em matemática pode ter diferentes abordagens e concepções de aplicação na área educativa podendo e devendo estar ao alcance de todos os professores dessa disciplina. Com isso, verifica-se a necessidade de envolver os alunos com atividades cotidianas, próximas de seu dia-a-dia, motivando-os ao desenvolvimento de uma capacidade lógica e criativa de sua forma de pensar no âmbito matemática.

Ao analisar o tema, Kline (1999, p. 182) afirma que:

A motivação natural está no estudo de problemas reais e em grande parte físicos. Praticamente todos os grandes ramos da matemática surgiram em resposta a tais problemas e certamente no nível elementar essa motivação é genuína. Talvez pareça estranho que a grande significação da matemática resida fora da matemática, mas deve-se contar com esse fato. Para a maioria das pessoas, inclusive os grandes matemáticos, a riqueza e os valores que se ligam à matemática derivam de seu uso no estudar o mundo real. A matemática é um meio que conduz a um fim. Empregam-se conceitos e raciocínios para atingir resultados no tocante a coisas reais.

Desse modo, a resolução de problemas no ensino da Matemática deve envolver aspectos rotineiros e algorítmicos, em que o discente precisa ter a capacidade de pensar, refletir sobre o assunto a ser resolvido, como uma forma de administrarem seus conhecimentos.

Em suas pesquisas, Dante (1988, p. 34-35) considera que, nas cinco séries iniciais, os professores precisam ter como principais objetivos na resolução de problemas matemáticos:

1. Fazer o aluno pensar produtivamente.
2. Desenvolver o raciocínio do aluno.

3. Preparar o aluno para enfrentar situações novas.
4. Dar oportunidade aos alunos de se envolverem com aplicações da matemática.
5. Tornar as aulas de matemática mais interessantes e desafiadoras.
6. Equipar a aluna com estratégias e procedimentos que auxiliam na análise e na solução de situações onde se procura um ou mais elementos desconhecidos.
7. Dar uma boa alfabetização matemática ao cidadão comum.

Com isso, é primordial que o aluno seja estimulado e desafiado constantemente na resolução desses problemas, despertando nele a capacidade de raciocínio lógico, pois diante de situações novas, a tendência natural das pessoas é recuarem, mas isso não deve acontecer com os alunos.

Nesse contexto de despertar o interesse dos alunos pela resolução de problemas na área matemática, podem ser utilizados recursos diversos como problemas de televisão, jornais, revistas, assuntos cotidianos, pois o mais importante é que eles se envolvam, por considerarem as aulas interessantes e desafiadoras por meio de um maior envolvimento de todos, por despertar a criatividade, inovação e colaboração através de estratégias que possam ser utilizadas em diferentes cenários.

Dessa maneira, verifica-se a necessidade de proporcionar aos alunos o envolvimento com diferentes problemas e soluções, pois quando forem adultos terão a capacidade de utilizarem melhor sua inteligência e naturalidade os problemas diários, mesmo que não sejam matemáticos, com maior eficiência e economia de tempo e possíveis custos

Em suas pesquisas, Dante (1988), ao analisar a sistemática da resolução de problemas em matemática destaca que pode ser feita por meio da seguinte classificação: 1. Exercícios de reconhecimento, 2. Exercícios de algoritmos, 3. Problemas padrões, 4. Problemas-processo ou heurísticos, 5. Problemas de

aplicações ou situações-problema e 6. Problemas de quebra-cabeça.

Na análise de Moura (2009, p. 17), os exercícios de reconhecimento solicitam que as pessoas reconheçam a existência prévia de um problema, vinculando-se a um fato específico, teorema ou definição, sendo normalmente proposta em questões do tipo verdadeiro ou falso, sim ou não, múltipla escolha, comparação de informações ou com o preenchimento de espaços. Alguns professores acreditam que nessa metodologia o aluno possui a possibilidade de “chutar” a resposta, não desenvolvendo efetivamente sua capacidade lógica ou criativa.

Analisando a metodologia dos exercícios algorítmicos na resolução de problemas matemáticos, Moura (2009, p. 18) destaca que se trata “de exercícios que podem ser resolvidos passo-a-passo, frequentemente um algorítmico numérico”. Normalmente, com a utilização dessa metodologia os alunos têm a possibilidade para realizarem cálculos em sentido mais amplo, com a possibilidade de associar teoria e prática.

Ao analisar os problemas padrões, Dante (1988, p. 84) afirma que “são resolvidos pela aplicação direta de um ou mais algoritmos anteriormente aprendidos. Não exigem estratégias para a sua solução”, ou seja, são situações mais tradicionais que normalmente são apresentadas nos finais dos capítulos dos livros didáticos em que, na maioria das vezes, a resposta já está contida na própria questão.

A tarefa básica é transformar a linguagem usual para uma linguagem matemática adequada, identificando quais operações ou algoritmos são apropriados para resolver o problema. Esses problemas têm como objetivo recordar e fixar os fatos básicos através dos algoritmos das quatro operações fundamentais e reforçar as relações entre estas operações e suas aplicações nas situações do dia-a-dia. []e um modo geral, eles não suscitam a curiosidade do aluno e nem o desafiam' (DANTE, 1988, p.85)

Sobre os problemas-processo ou heurísticos, Dante (1988, p. 86) destaca que esse tipo de problema faz com que o aluno tenha um tempo maior para pensar e arquitetar a sua solução, seja por meio de um plano de ação ou estratégia mais específica, assim, tem-se uma situação mais interessante ao discente, pois os problemas são inovadores, pois “inicia o aluno ao desenvolvimento de estratégias e procedimentos para resolver situações-problema o que, em muitos casos é mais importante que a própria resposta correta das mesmas”.

A quinta metodologia que pode ser utilizada na resolução de problemas é de aplicação ou situações-problema, sobre isto, Soares e Pinto (2009, p. 5) menciona que:

Usando conceitos técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar uma situação real, organizando os dados em tabela, traçando gráficos, tirando informações a partir dos dados e dos gráficos, fazendo operações, etc. Em geral exigem pesquisa e levantamento de dados ... eles podem ser apresentados em forma de projetos e serem desenvolvidos usando conhecimentos e princípios de outras áreas que não a matemática.

A partir do *Sourcebook on Applications da MAA* – NCTM apud Moura (2009, p. 20), a utilização de problemas de aplicação precisam ser utilizados por meio de critérios previamente definidos, em que os dados usados precisam ser realistas no contexto das informações e valores numéricos, em que é bastante plausível esperar que a variável do problema seja reconhecida, bem como que sua resposta possa “ser uma quantidade para cuja procura possivelmente se pudesse encontrar uma razão”.

Também existe a possibilidade de utilizar de problemas do tipo quebra-cabeça em que o aluno precisa usar seu conhecimento e habilidade de raciocínio para solucionarem as questões matemáticas propostas,

sempre sabendo que toda questão somente terá uma resposta correta.

Com isso, verifica-se que a solução de problemas matemáticos pressupõe que professores e alunos tenham uma certa dose de iniciativa, criatividade, capacidade lógica e de raciocínio, além de associar às questões cotidianas, com a utilização de estratégias e metodologias adequadas a cada situação. Com isso, observa-se que os problemas e os exercícios matemáticos possuem seu valor e importância, cabendo ao docente conquistar um equilíbrio entre os mesmo durante todo o ano letivo.

É válido lembrar que essa metodologia deve ser capaz de enriquecer as atividades dos professores durante o processo de ensino e aprendizagem, necessitando ser dosada e equilibrada as diferentes formas de trabalho usadas ao longo do ano letivo.

O PAPEL DO PROFESSOR NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Ao adotar a metodologia da resolução de problemas, o professor deve adotar uma postura inovadora, de verdadeiro incentivador, facilitados do processo, mediador das idéias e concepções expostas pelos alunos de forma que elas sejam produtivas, levando os discentes a pensarem, refletirem e gerarem seus próprios conhecimentos, habilidades e competências.

Para que isso ocorra é fundamental que seja criado um ambiente harmonioso que possibilite a cooperação, a busca, a exploração e a descoberta de novas idéias e soluções, ressaltando que o mais importante é o processo utilizado na solução dos problemas e não o tempo final gasto para chegar á resposta final e certa.

Nesse contexto, é primordial que o professor, ao propor a solução de um problema, estabeleça a forma como o mesmo será resolvido, se em grupo ou individualmente. Assim, deve-se:

- Permitir a leitura, análise e compreensão desse problema.
- Possibilitar a discussão entre os discentes para que todas possuam a mesma compreensão do que se busca solucionar.
- Propiciar a verbalização do problema.
- Não responder de forma direta as perguntas feitas ao longo da atividade, mas levantar maiores questionamentos e discussões sobre o assunto (COELHO, 2009).

Depois da determinação de qual a solução foi dada pelos alunos, é fundamental que o professor discuta o assunto em diferentes concepções e abordagens, apresentando diferentes soluções e demonstrando qual delas é a correta, pois, desse modo, estará estimulando a verificação e não o método de tentativa e erro.

Em suas análises Dante (1988) destaca que os professores precisam expor diferentes estratégias no processo de resolução de problemas de forma que o aluno possa atuar de diferentes maneiras. Com isso, as principais estratégias que o autor defende que podem ser utilizadas são: tentativa e erro organizados, procura de padrões ou generalizações, resolvendo antes um problema mais simples, reduzindo à unidade, fazendo o caminho inverso.

Colaborando com o tema, Moura (2009, p. 24) afirma que a estratégia da tentativa e erro é a mais simples, por envolver apenas a utilização e aplicação das operações referentes às informações dadas.

Já na procura de padrões ou generalizações, Moura (2009, p. 24) afirma que “esta estratégia considera casos particulares do problema. Generalizando-se a partir desses casos, chega-se à solução”. Ou seja, sai do todo e vai às partes, saindo da generalização de cada caso à análise do elemento individualizado.

Na estratégia de resolver um problema mais simples antes, conforme Moura (2009, p. 24), envolve a resolução de uma questão mais peculiar de um problema

levantado, “ou com recuo temporário de um problema complicado para uma versão resumida”. Ou seja, defende que diante de dois problemas, um mais simples e outro mais complexo, o aluno deve focar na resolução inicial do primeiro, pois sua resposta pode até mesmo facilitar na resolução do outro.

Nesse caso, Soares e Pinto (2009) destacam a necessidade de evitar listas com exercícios muito longas, a fim de não desmotivar os alunos em sua resolução, pois eles tendem a pensar no fracasso que podem obter. Assim, é imprescindível que sejam apresentados problemas em escala gradual de dificuldade e com a possibilidade de uso de diferentes metodologias e estratégias de uso.

Para tanto, é indispensável que seja utilizada uma linguagem simples e clara, fazendo com que o problema proposto seja facilmente compreendido pelos alunos, possibilitando uma maior valorização do processo de construção da resposta e não do resultado em si, pois somente assim estará incentivando as descobertas do aluno, o uso de matérias e técnicas diferentes.

Defendendo esse assunto, Soares e Pinto (2009, p. 8) ressaltam ser necessário:

Incentivar as descobertas do aluno, a diversidade de estratégias utilizadas, a exposição de dificuldades, a análise e verificação da solução, a criação de novos problemas e a identificação do erro, para que através dele possa compreender melhor o que deveria ter sido feito.

Com isso, verifica-se ser papel do professor de matemática sugerir situações-problema capazes de produzir o conhecimento, capacidade lógica e de raciocínio em seus alunos, proporcionando-lhes a oportunidade de participar mais ativamente do processo produtivo, partilhando resultados, refletindo sobre as respostas obtidas. Mas, o mais importante deve ser o aprendizado efetivo e contínuo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto ao longo deste trabalho acadêmico, pode-se afirmar que a proposta inicialmente levantada foi atendida, verificando-se que o professor possui papel constitucional no processo de resolução de problemas de matemática no ensino fundamental por permitir a leitura, análise e compreensão desse problema, possibilitando a discussão entre os discentes para que todas possuam a mesma compreensão do que se busca solucionar, além de propiciar a verbalização do problema.

Assim, é imprescindível que não responda as questões levantadas de ao longo da atividade, mas suscitar maiores questionamentos e discussões sobre o assunto, pois o mais importante é o processo de solução do problema e não a resposta em si.

Dessa forma, verifica-se que os professores devem destacar aos seus alunos que a Matemática é uma ciência exata e como tal, cada problema possui somente uma resposta certa, além disso, que o contexto de ensino da Matemática dentro da escola é bastante diferente com os aspectos externos. Nesse caso, o mais importante é que no processo de solução de problemas os alunos os alunos compreendam o descobrimento e a invenção.

Para isso, é primordial que o professor tenha os conhecimentos, habilidades, atitudes e competências necessárias ao ensino da Matemática e no processo de solução de problemas, mediante a adoção da estratégia adequada.

Com isso, ciente de que o processo de resolução de problemas matemáticos não é tarefa das mais simples, é imprescindível que o professor consiga expressar os problemas de outra forma, representando-os em gráficos, quadros, tabelas ou diagramas, bem como consigam indicar qual é a verdadeira importância da resolução do referido problema. Além disso, é preciso que seja verificada onde está a maior dificuldade na conclusão da atividade.

Ciente de que este trabalho alcançou a proposta inicialmente planejada, mas ainda pode ser aperfeiçoado, deixa-se como sugestão para pesquisas futuras, a realização de um estudo mediante a aplicação de um instrumento de coleta de dados mais específico, provavelmente o questionário ou roteiro de entrevistas, capaz de identificar e analisar as principais opiniões e percepções dos professores de Matemática sobre a didática utilizada na resolução de problemas nessa área.

REFERÊNCIAS

ABREU, Kelsei de. **Uma aplicação de inteligências múltiplas no aprendizado de Matemática – representação gráfica de funções de 1º e 2º graus. 2002. 130f. Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COELHO, Maria Aparecida Vilela Mendonça Pinto. **As concepções dos professores sobre a resolução de problemas.** Disponível em: <[http://www.faeuac.edu.br/.../AS%20CONCEPCOES%20DOS%20PROFESSORES%](http://www.faeuac.edu.br/.../AS%20CONCEPCOES%20DOS%20PROFESSORES%20)>. Acesso em: 20 abr. 2009.

DANTE, Luiz Roberto. **Criatividade e resolução de problemas na prática educativa matemática.** Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Tese de Livre Docência, 1988.

KLINE, Morris. **O fracasso da matemática moderna.** Tradução Leônidas Gontijo de Carvalho. 4. ed. São Paulo: IBRASA, 1999.

MOURA, Luciana. **Resolução de problemas.** Disponível: <http://www.sebastiaoalima.googlepages.com/Res_problemas_teorias-LucianaMoura.ppt>. Acesso em: 20 abr. 2009.

SOARES, Maria Teresa Carneiro; PINTO, Neuza BERTONI. **Metodologia da resolução de problemas.** Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/24/T1910748890963.doc>>. Acesso em: 20 abr. 2009.