



**I Congresso de Inovação  
Pedagógica em Arapiraca**

**VII Seminário  
de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:

desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

## **PROFESSORES DE MATEMÁTICA, SUAS PRÁTICAS DE SALA DE AULA E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Eixo-temático: Profissão docente e formação de professores

Carlos Jerônimo Correia da Silva<sup>1</sup>

[carlosjeronimocorreia@gmail.com](mailto:carlosjeronimocorreia@gmail.com)

### **RESUMO**

Considerando que o entendimento sobre a resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem matemática e a aplicação desses conhecimentos pode fazer a diferença na prática de sala de aula, esse trabalho tem como foco central refletir sobre a prática pedagógica de professores de matemática do ensino fundamental mediante a utilização de situações-problemas. Para tal, tem-se como objetivos específicos apresentar conhecimentos teóricos que possam esclarecer a resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem matemática e, principalmente, saber como os professores do ensino fundamental utilizam-na em suas práticas de sala de aula. O estudo apresenta alguns dos principais aspectos que caracterizam essa metodologia e discute a prática de alguns docentes mediante a utilização de tal metodologia em suas aulas. O trabalho foi realizado através do método qualitativo interpretativo e como instrumento de pesquisa foi utilizado o questionário. Os resultados apontam que a resolução de problemas ainda é utilizada por alguns professores apenas como aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos e não como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos, evidenciando assim, a importância de cursos e atividades de formação continuada que possam enfatizar a resolução de problemas como uma importante estratégia de ensino e aprendizagem matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Professores. Prática Docente. Resolução de Problemas.

### **1 INTRODUÇÃO**

Na vida todos nós enfrentamos situações-problemas dos mais variados tipos e da solução delas depende a nossa sobrevivência e o nosso bem-estar. No contexto educacional, desde que nos Estados Unidos o NCTM (Conselho Nacional de Professores de Matemática) recomendou que resolver problemas deveria ser o foco da matemática escolar, muito tem-se discutido sobre a utilização de situações-problemas no ensino e aprendizagem matemática. Aqui, no Brasil, diversos trabalhos e pesquisas foram desenvolvidas com o intuito de ajudar os professores a fazer da resolução de problemas o ponto central de suas práticas. Dentre esses trabalhos podemos citar Dante (1995) que aborda a resolução de problemas matemáticos e sua importância para o ensino, Huete e

---

<sup>1</sup> Licenciando do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Alagoas-UNEAL.



**I Congresso de Inovação  
Pedagógica em Arapiraca**

**VII Seminário  
de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:

desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

Bravo (2006) cujo trabalho é uma ferramenta de estudo e análise da construção do conhecimento matemático através da resolução de problemas e, por fim, Rabelo (2002) que objetivando melhorar o desempenho dos alunos na resolução de problemas realizou um trabalho de produção e interpretação de textos relacionados com a matemática.

Nesse contexto, esse trabalho tem como foco central refletir sobre a prática docente de professores de matemática do ensino fundamental mediante a utilização de situações-problemas no ensino e aprendizagem de matemática. Para tal, tem-se como objetivos específicos apresentar conhecimentos teóricos que possam esclarecer a metodologia resolução de problemas e, principalmente, saber como esses professores utilizam-na em suas práticas pedagógicas. Para coletar as informações foi aplicado um questionário para professores que lecionam matemática em escolas da zona rural do município de Palmeira dos Índios. Assim, esse trabalho destina-se aos docentes ou futuros docentes que têm interesse em explorar o potencial dessa metodologia em suas práticas de sala de aula.

A pesquisa está desenvolvida da seguinte forma: primeiro, discuti-se o que é a resolução de problemas como estratégia de ensino e aprendizagem matemática, depois apresenta-se alguns dos principais aspectos dessa metodologia. Prosegue-se com as razões que justificam a utilização da resolução de problemas na prática docente e em seguida enfatiza-se como trabalhar com ela. Posteriormente, apresenta-se o percurso metodológico e os resultados e discussão. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

## 2 O QUE É A METODOLOGIA DE ENSINO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS?

Para entender o que é a metodologia resolução de problemas deve-se estudar as possíveis abordagens para o trabalho com resolução de problemas, o que é um problema matemático, qual é a diferença entre problema e exercício e os tipos de problemas.

De acordo com Medonça (1994) os três possíveis caminhos para o trabalho com resolução de problemas são: ensinar conceitos, definições e exemplos e, posteriormente, propor problemas para que os alunos resolvam; ensinar estratégias de resolução de problemas; e propor um problema inicial cuja solução possa servir para a aprendizagem de conceitos, princípios ou definições matemáticas. Contudo Huaman (2006) destaca que há



um grande risco em adotar a resolução de problemas como uma atividade em que os alunos só podem realizar depois da introdução de um novo conceito ou depois de praticar habilidades de cálculo.

Para Bicudo e Borba (2005) o ensino-aprendizagem de um tópico matemático deve sempre começar com uma situação-problema que expressa aspectos-chaves desse tópico e técnicas matemáticas devem ser desenvolvidas na busca de respostas razoáveis à situação-problema dada.

Para Brasil (1998) a resolução de problemas é uma orientação para a aprendizagem. Isso significa que ela não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, pois ela proporciona o contexto em que se podem apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas. Sinteticamente ela é o caminho que tem a situação-problema como ponto de partida da atividade matemática.

Com relação ao que é um problema matemático pode-se afirmar que existem várias definições. Assim, de início apresenta-se a definição de problema matemático enfatizada por Polya (1995), já que ele foi um dos primeiros a utilizar problemas no ensino da matemática. Para esse autor, um indivíduo está perante um problema quando se confronta com uma questão a que não pode dar a resposta, ou com uma situação que não sabe resolver usando dos seus conhecimentos. Por outro lado, Rabelo (2002) enfatiza que a pessoa que está resolvendo um problema tem, à sua disposição, certos caminhos, mas não sabe de imediato a resposta correta, a sequência correta do que deve ser feito. Por fim, para Brasil (1998) um problema matemático é uma situação que demanda a realização de ações ou operações para obter um resultado, assim, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la.

Como pode-se perceber não existe uma só definição para o que seja um problema matemático, mas pode-se fazer algumas considerações sobre o que caracteriza um problema. Uma das principais características de um problema é o fato de que a solução não está evidente fazendo com que o aluno interprete o enunciado da questão, estruture a situação para, assim, chegar à solução do problema. Outra importante característica é o fato de que os problemas podem ter uma ou mais soluções e as formas de alcançá-las podem ser variadas. Por outro lado, “exercício, como o próprio nome diz, serve para exercitar, para



**I Congresso de Inovação  
Pedagógica em Arapiraca**

**VII Seminário  
de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:

desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

praticar um determinado algoritmo ou processo. O aluno lê o exercício e extrai as informações necessárias para praticar uma ou mais habilidades algorítmicas” (DANTE, 1997, p. 43).

Quanto aos tipos de problemas, não existe uma só classificação para eles. Huete e Bravo (2006) classifica-os em três tipos: problemas cuja solução exige somente a aplicação correta de um determinado procedimento rotineiro, problemas cuja solução requer a manipulação e aplicação de métodos não muito rotineiros e problemas em que nenhum método rotineiro é capaz de solucioná-los. Dante (1997), por sua vez, classifica os problemas em quatro tipos: problemas padrão, problemas-processo, problemas de aplicação e problemas de quebra-cabeça. Por fim, Rabelo (2002) classifica-os em: problemas de um passo, problemas de dois ou mais passos, problemas-processo, problemas de aplicação e problemas tipo puzzle.

Segundo Dante (1997), independentemente da classificação que o problema receba, o mais importante é que os alunos sejam colocados diante de problemas que aumentem sua curiosidade em querer pensar neles e em procurar solucioná-los, para isso os problemas devem tratar de assuntos que façam parte do cotidiano deles, apresentando dados, informações e valores numéricos reais. Ele também destaca que a linguagem usada na redação de um problema seja apropriada a cada série e o vocabulário seja o mais próximo possível da vivência dos alunos.

### 3 POR QUE UTILIZAR A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA PRÁTICA DOCENTE?

No início do século XX, segundo Bicudo e Borba (2005), o ensino de matemática foi caracterizado por um trabalho apoiado na repetição, no qual o recurso à memorização de fatos básicos era considerado importante. Anos depois, dentro de outra orientação, os alunos deviam entender o que faziam, porém essas duas formas de ensino não logram êxito, já que alguns alunos aprendiam, mas a maioria não.

Hoje de acordo com Brasil (1998) o aluno deve ser o protagonista da construção de seu saber e o professor, por sua vez, deve optar por propostas que coloquem o aluno como um ser ativo no processo de construção de seu conhecimento. Diante disso, deve-se



perguntar quais as razões que justificam a utilização da resolução de problemas na prática docente.

Gagné (1970) já considerava que resolver problemas deveria ser considerado uma forma de aprendizagem. Para ele o que resulta da resolução de problemas é um princípio de ordem superior, que daí por diante, se torna parte do cabedal do indivíduo. Concordando com isso, Huete e Bravo (2006) enfatizam que quando um problema é resolvido aprende-se algo novo.

Segundo Brasil (1999), a resolução de problemas é uma importante estratégia de ensino, pois através dela os alunos aprendem a desenvolver estratégias de enfrentamento, planejando etapas, estabelecendo relações, verificando regularidades, fazendo uso dos próprios erros cometidos para buscar novas alternativas; adquirem espírito de pesquisa, aprendendo a consultar, a experimentar, a organizar dados, a sistematizar resultados, a validar soluções; desenvolvem sua capacidade de raciocínio, adquirem auto-confiança e sentido de responsabilidade, e, finalmente, ampliam sua autonomia e capacidade de comunicação.

Nesse sentido, Dante (1997) entende que a resolução de problemas serve para fazer o aluno pensar produtivamente, desenvolver o raciocínio do aluno, ensinar ao aluno enfrentar situações novas, dar ao aluno a oportunidade de se envolver com as aplicações da matemática, tornar as aulas de matemática mais interessantes e desafiadoras, equipar o aluno com estratégias para resolver problemas e, finalmente, dar uma boa base matemática às pessoas.

Frequentemente os alunos indagam aos professores sobre para que estudar determinado conteúdo. Esta indagação deixa evidente que muitas vezes os conteúdos matemáticos, da forma como são abordados, não fazem sentido para os alunos. Assim, para Bicudo e Borba (2005) a resolução de problemas desenvolve a crença de que os alunos são capazes de fazer matemática e de que matemática faz sentido.

#### 4 COMO TRABALHAR COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS?

Diniz (1997) acentua que o trabalho com resolução de problemas requer paciência, pois o processo é vagaroso e repleto de idas e vindas, cabendo ao professor orientar os



**I Congresso de Inovação  
Pedagógica em Arapiraca**

**VII Seminário  
de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:

desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

alunos sem atropelar o processo de criação. Para ela cada nova colocação sobre um problema necessita de tempo para que os alunos compreendam e se decidam por condutas de ação nem sempre as mais eficientes e às vezes incorretas. Ela enfatiza ainda que um único problema pode ocupar várias aulas, seguidas ou não, sendo necessário sacrificar a quantidade de problemas em favor da qualidade do ensino. Por outro lado, Dante (1997) apresenta sugestões de como o professor pode conduzir a resolução de problemas na sala de aula. De acordo com suas ideias ela pode ser desenvolvida nas seguintes etapas:

1- Apresentação de um problema desafiador, real e interessante, e que não seja resolvido diretamente por um ou mais algoritmos. Nessa etapa o autor recomenda dar um tempo para que os alunos leiam e compreendam o problema, fazendo-se necessário, também, estimular e facilitar a discussão entre eles, por meio perguntas para esclarecer os dados e condições do problema e o que nele se pede.

2- Deixar que os alunos trabalhem no problema sem apressá-los criando entre eles um clima de busca, exploração e descobertas, deixando claro que mais importante que obter a resposta correta é pensar e trabalhar no problema durante o tempo que for necessário para resolvê-lo. Por outro lado, Dante (1997) sugere que enquanto os alunos trabalham, o professor pode percorrer as carteiras ajudando, encorajando, dando ideias, pequenas “dicas” (sem contar como se chega à solução), deixando claro quais são os objetivos, os dados do problema e as condições.

3- Depois que a maioria dos alunos solucionou o problema, o professor pede que os alunos venham à lousa (um de cada vez) explicar o que fizeram, e por que o seu método funcionou. Para Dante (1997) é comum aparecerem maneiras diferentes de resolver o mesmo problema, inclusive algumas erradas, e é interessante que todas sejam discutidas e analisadas, pois isso incentiva os alunos a sempre tentarem vários métodos.

Dante (1997) também recomenda o trabalho com pequenos grupos (de 4 a 5 alunos), em que o professor apresenta um problema para que os alunos discutam e trabalhem nele. O professor, por sua vez, deve incentivar e auxiliar os alunos apenas naquilo que for necessário, nada que os alunos possam descobrir por eles mesmos deve ser dito ou ensinado, pois a discussão entre o grupo sobre diferentes ideias que surgem para resolver o problema propicia uma integração valiosa. Assim, quando todos os grupos já tiverem chegado à resolução do problema, um representante de cada grupo deve reproduzi-



la na lousa, explicando o procedimento adotado. Também aqui todas as soluções devem ser discutidas.

Para Polya (1995) o trabalho com a resolução de problemas compreende quatro etapas: compreensão do problema proposto; elaboração de um plano; execução do plano estabelecido e revisão do processo.

1) Compreensão do problema. Nessa fase, ele enfatiza que o aluno precisa, não apenas compreender o problema, mas também desejá-lo resolvido. Para isso, o professor deve escolher um problema nem muito fácil, nem muito difícil, natural e interessante.

2) Estabelecimento de um plano. Com relação a isso ele denota que esse é o principal feito na resolução de um problema, pois para ele a concepção da ideia de um plano pode ser longo e tortuoso. Assim, a melhor coisa que um professor pode fazer por seu aluno é propiciar-lhe, discretamente, uma ideia por meio de indagações e sugestões que possam provocar tal ideia.

3) Execução do plano. Para a execução do plano exige-se paciência é o que diz Polya (1995). Ele destaca que precisamos ficar convictos de que todos os detalhes inserem-se no plano e, para isto, temos de examiná-los, um após o outro, pacientemente, até que tudo fique perfeitamente claro e que não resta nenhum recanto obscuro no qual possa ocultar-se um erro.

4) Retrospecto da solução. O retrospecto da solução, segundo Polya (1995), serve para a solidificação do conhecimento construído ao longo do processo de resolução do problema e o aprimoramento da capacidade de resolução de problemas. No entanto, ele diz que até mesmo alunos razoavelmente bons, quando chegam à solução de um problema, fecham os livros e passam a outro assunto. Assim fazendo, eles perdem uma fase importante e instrutiva do trabalho da resolução. Se fizerem um retrospecto da resolução completa, reconsiderando e reexaminando o resultado final e o caminho que levou até este, eles poderão consolidar o seu conhecimento e aperfeiçoar a sua capacidade de resolver problemas.

Diante do que foi exposto pode-se sintetizar o trabalho com a resolução de problemas da seguinte forma: Primeiro o professor apresenta um problema escolhido por ele ou pelos alunos, posteriormente os alunos tentam resolver o problema com o conhecimento que têm. Quando os alunos encontram algum obstáculo o professor os



auxilia dando dicas sem, contudo, dizer a resposta. Resolvido o problema, os alunos discutem sua solução, se necessário, com a ajuda do professor. Essa discussão envolve todos os aspectos da resolução do problema, inclusive os do conteúdo necessário. Por fim, o professor apresenta outro problema escolhido por ele ou pelos alunos e o ciclo recomeça.

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

Apresenta-se agora o caminho que foi seguido para realizar essa pesquisa, para isso, fala-se sobre o método de pesquisa, os participantes da pesquisa e o instrumento utilizado.

A pesquisa foi realizada através do método qualitativo interpretativo. Para Strauss e Corbin (2008) pesquisa quantitativa é qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação. Eles enfatizam que nesse tipo de pesquisa alguns dados podem ser quantificados, mas o mais importante é a análise interpretativa que se faz deles. Por outro lado, utilizou-se como técnica de estudo a pesquisa bibliográfica e o que Lakatos e Markoni (2003) chamam de observação direta extensiva através de questionário.

Primeiramente, procurou-se obter um embasamento teórico que propiciasse um melhor entendimento dos aspectos relativos à resolução de problemas como estratégia de ensino e aprendizagem em matemática. Assim, as informações foram coletadas em livros, artigos e dissertações que se relacionassem com o tema. Posteriormente, buscou-se verificar como os professores do ensino fundamental utilizam a resolução de problemas no ensino e aprendizagem matemática. Para isso, aplicamos um questionário para tais professores.

A aplicação de um questionário segundo Lakatos e Marconi (2003) tem como vantagens, dentre outras, obter respostas mais rápidas e mais precisas, maior liberdade nas respostas e maior segurança, em razão do anônimato e maior uniformidade na avaliação devido a natureza impessoal do instrumento. Assim, o questionário foi dividido em duas partes. A primeira continha informações sobre idade, sexo, formação acadêmica, tempo de atuação profissional. A segunda parte, focalizou a utilização da resolução de problemas em suas práticas docentes.



Após tomar conhecimento, junto à diretoria das escolas, dos nomes e dos respectivos horários dos professores que lecionavam matemática na referida instituição, o autor entrou em contato com esses respectivos professores e expôs a eles a intenção de realizar o estudo. Tendo obtido a anuência dos mesmos, foi entregue o questionário para que eles respondessem.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram desse estudo 4 professores atuantes no ensino fundamental. Todos os participantes eram do sexo masculino e encontravam-se na faixa etária de 28 a 49 anos de idade. Quanto à formação educacional deles, os 4 professores cursaram licenciatura em matemática e todos eles apresentavam curso de pós-graduação. No que concerne ao tempo de exercício profissional, todos os participantes apresentaram um médio período de experiência, com no mínimo 8 anos de atuação na área.

Com relação a utilização de situações-problemas em suas práticas de ensino, todos os participantes responderam que utilizam os exercícios e os problemas propostos pelo livro didático após a explicação dos conteúdos. Em síntese, esses professores desenvolvem suas práticas da seguinte forma: passam para o quadro aquilo que eles julgam importante enquanto os alunos copiam do quadro para seus cadernos, posteriormente, explicam verbalmente e através de exemplos o conteúdo, por fim, passam uma lista de exercícios.

Diante disso, concorda-se com D'Ambrósio (1989) quando diz que os professores geralmente estão preocupados em cobrir a maior quantidade possível de matéria através de uma aula tradicional e para aplicar e fixar o conteúdo o professor passa uma lista de exercícios que geralmente têm como enunciado frases tipo: “calcule o valor da expressão”, “encontre o valor de  $x$  na equação”, “resolva as operações abaixo”. Dessa forma, fica subentendido que o conhecimento matemático resume-se em aplicar algoritmos e fórmulas. Também concorda-se com Brasil (1998) quando afirma que os problemas não têm desempenhado seu verdadeiro papel no ensino, pois, na melhor das hipóteses, são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos.



Nesse contexto, é importante salientar que embora o trabalho com a resolução de problemas exija paciência e tempo, pois um problema pode ocupar uma ou mais aulas, explorar a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática pode fazer a diferença na prática docente. Para isso, é necessário comprometer-se em fazer com que os alunos tenham o maior desempenho possível gerando situações em que o aluno deva ser criativo e vivencie situações de investigação, exploração e descobrimento. Nesse sentido, é necessário destacar a importância de cursos e atividades de formação continuada que possam enfatizar a resolução de problemas como uma importante estratégia de ensino e aprendizagem matemática. Nessa perspectiva, Huaman (2006) afirma que os professores devem ter a oportunidade para refletir sobre suas práticas e melhorar suas compreensões sobre estratégias pedagógicas, pois o desenvolvimento profissional deve ser contínuo não podendo acabar com a formação inicial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que diariamente o indivíduo enfrenta vários problemas, desde os mais simples até os mais complexos, isso denota a importância de saber lidar com problemas, pois o seu sucesso vai depender da sua capacidade de resolvê-los. Por outro lado, o entendimento sobre a resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem matemática e a aplicação desses conhecimentos pode fazer a diferença na prática pedagógica dos professores. Assim, esse trabalho buscou refletir sobre a prática docente de professores de matemática do ensino fundamental mediante a utilização de situações-problemas no ensino e aprendizagem de matemática discutindo o que é a resolução de problemas como estratégia de ensino e aprendizagem matemática, apresentando alguns dos principais aspectos dessa metodologia e as razões que justificam a utilização dela na prática docente. Além disso, o estudo também enfatizou como trabalhar com a resolução de problemas em sala de aula. Em vista desses estudos, concluí-se que situações-problemas devem ser o ponto de partida da atividade matemática, que o diferencial dessa metodologia é o fato dela proporcionar experiências de exploração do conhecimento matemático, possibilitando que o aluno seja ativo no processo de ensino-aprendizagem e que ela contribui para o desenvolvimento do pensar e do saber matemático do aluno.



**I Congresso de Inovação  
Pedagógica em Arapiraca**

**VII Seminário  
de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:

desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

Por outro lado, os resultados apontaram que alguns professores do ensino fundamental utilizam a resolução de problemas como aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos e não como o ponto de partida da atividade matemática. Dessa forma, considerando que atualmente o papel do professor vai além de organizar, facilitar, mediar e avaliar o processo de construção do saber, cabendo a ele também agir como um permanente aprendiz buscando caminhos que possam melhorar cada vez mais suas práticas de sala de aula, sugere-se que tais professores devam buscar informações, cursos e atividades de formação continuada que possam enfatizar a resolução de problemas como uma importante estratégia de ensino e aprendizagem matemática e, assim, melhorar suas práticas mediante essa metodologia.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani e BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação Matemática: pesquisa em movimento.** – 2ª ed. Revisada. São Paulo: Cortez, 2005.

BRASIL, Ministério da educação, Secretária da Educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ensino de 1ª a 4ª séries. Brasília-DF: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da educação, Secretária da Educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ensino de 5ª a 8ª séries. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretária de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática.** (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). Campinas, SP: Papirus, 1996.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 1997.

DINIZ, M. I. S. V. **A metodologia “Resolução de Problemas”.** In: Revista do Professor de Matemática, n. 18, p. 12-19. São Paulo, 1991.

GAGNÉ, Robert M.. **Como se realiza a aprendizagem;** tradutor: Theresinha Maria Ramos Tovar. Rio de Janeiro. livros técnicos e científicos; Brasília, INL, 1974.



**I Congresso de Inovação  
Pedagógica em Arapiraca**

**VII Seminário  
de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:

desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

HUAMAN, R. R. H. **A Resolução de Problemas no processo de Ensino-Aprendizagem Avaliação de Matemática na e além da sala de aula.** 2006. 247 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

HUETE, Juan Carlos; BRAVO, José A. Fernández. Tradução Ernani Rosa. **O ensino da matemática:** fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Metodologia Científica.** 5ª Edição. São Paulo Atlas, 2003.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

RABELO, Edimar Henrique. **Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas.** 3ª ed. rev. e ampl. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

STRAUSS, A. ; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada.** 2ª edição. Porto Alegre Artmed, 2008.