

**A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DA ÁLGEBRA  
ELEMENTAR: UMA INVESTIGAÇÃO DOS SABERES E DAS PRÁTICAS DO  
PROFESSOR DE MATEMÁTICA DE 7º E 8º ANOS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

*Valquírio Firmino da Silva<sup>1</sup>*  
*SEE/SEME/MPECIM/UFAC*  
*E-mail: valfirsil@gmail.com*

*Gilberto Francisco Alves de Melo<sup>2</sup>*  
*CAP/MPECIM/UFAC*  
*E-mail: gfmelo0032003@yahoo.com.br*

**Resumo:**

Este artigo baseia-se na pesquisa de mestrado do autor, cujo objetivo foi investigar os saberes e as práticas produzidos por professores no ensino da matemática via Resolução de Problemas no contexto da álgebra elementar. A investigação é um estudo de caso, de caráter qualitativo, que associa a pesquisa bibliográfica à de campo. Foi desenvolvida com a colaboração de quatro professores de matemática do 7º e do 8º ano do Ensino Fundamental, informantes que trabalhavam em escolas públicas de Rio Branco, no Estado do Acre, em 2014. Os resultados mostram que os saberes e as práticas dos professores em relação à resolução de problemas (como metodologia) no ensino de álgebra elementar apresentam limitações decorrentes da formação inicial lacunar e das precárias condições de trabalho; no entanto, a vivência da Oficina de Resolução de Problemas possibilitou a mobilização de saberes experienciais e curriculares de álgebra elementar.

**Palavras-chave:** Saberes docentes; Prática pedagógica; Resolução de problemas; Ensino de álgebra; Ensino Fundamental.

**1. Introdução**

Nos últimos anos, o ensino da matemática vem passando por mudanças no campo metodológico, sobretudo no que se refere aos métodos de abordagem dos conteúdos, cuja diretriz aponta para a ideia de que o professor deve contextualizar o assunto, isto é, deve partir de situações-problema para estimular o raciocínio matemático nos alunos, como se verifica na proposta curricular nacional e na do Estado do Acre.

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), da Universidade Federal do Acre – UFAC. Especialista em Educação Matemática e Graduado em Licenciatura em Matemática, pela UFAC. Docente/Diretor da Escola Municipal Sheyla Nasserala, em Rio Branco – Acre.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), da UFAC e do Colégio de Aplicação-UFAC. Doutor em Educação Matemática.

Diante

disso, a pesquisa desenvolvida preocupou-se em discutir essa nova abordagem metodológica do ensino da matemática, enfocando, primordialmente, a observação do emprego da resolução de problemas como forma de abordagem dos conteúdos em sala de aula pelos professores, no intuito de investigar os saberes e as práticas já construídos e em reelaboração pelos docentes no ensino dessa disciplina. Além disso, buscou-se compreender como os professores concebem e desenvolvem essa metodologia na sua prática pedagógica, particularmente no ensino de álgebra elementar.

Percebeu-se que os alunos do Ensino Fundamental II apresentam dificuldades em matemática, como a falta de compreensão da situação-problema e a incapacidade de elaborar um plano estratégico para chegar a uma solução coerente, durante a resolução de problemas matemáticos. A hipótese básica é que isso decorre de alguns fatores, dos quais o mais crítico é a falta de saberes, não só do educando, mas também do educador, o qual não desenvolveu habilidades para ensinar matemática via resolução de problemas. O fato de o professor não estabelecer diferença entre problema e exercícios reforça tal situação; há, ainda, o desafio de romper com concepções e práticas dogmáticas no campo do ensino de matemática.

No decorrer da investigação, realizou-se uma revisão bibliográfica para discutir a temática proposta, que enfatiza a resolução de problemas, o ensino de álgebra e as práticas pedagógicas associadas aos saberes docentes, buscando apresentar aspectos e dimensões que vêm se destacando no cenário da Educação Matemática; em seguida, abordaram-se questões metodológicas. Por fim, apresentaram-se as contribuições da pesquisa realizada para a melhoria do ensino e da aprendizagem da matemática frente ao uso da Resolução de Problemas como método de abordagem de conteúdos.

## **2. Fundamentação teórica**

### **2.1. Considerações sobre a Resolução de Problemas**

A abordagem dos conteúdos por meio da resolução de problemas é uma das tendências atuais em Educação Matemática, cujo objetivo é propor o desenvolvimento de conceitos matemáticos mais significativos para o aluno. Durante algum tempo, a resolução de problemas foi utilizada como um fim para o ensino de matemática. Porém,

a partir dos anos 1990, passou a ser vista como uma metodologia de ensino, isto é, deixou de ser um fim para ser um dos meios pelo qual se deveria ensinar matemática. Nesse sentido, Onuchic (1999) diz que a intenção de ensinar matemática por meio de resolução de problemas passa de

[...] ter um papel de atividade limitada de engajar os alunos, depois da aquisição de certos conceitos de determinadas técnicas, para ser tanto um meio de adquirir novo conhecimento como um processo no qual pode ser aplicado àquilo que previamente havia sido construído (ONUCHIC. In: BICUDO, 1999, p. 208).

Essa abordagem da matemática se contrapõe à prática tradicional do ensino da disciplina, que se baseava em técnicas de memorização, no uso de regras e algoritmos e na repetição de exercícios. Para reforçar isso, Onuchic e Allevato (2004) destacam que

[...] a resolução de problemas têm como propósito fazer com que os alunos possam pensar matematicamente, levantar ideias matemáticas, estabelecer relações entre elas, saber se comunicar ao falar e escrever sobre elas, desenvolver formas de raciocínio, estabelecer conexões entre temas matemáticos e de fora da matemática e desenvolver a capacidade de resolver problemas, explorá-los, generalizá-los e até propor novos problemas a partir deles (ONUCHIC; ALLEVATO. In: BICUDO; BORBA, 2004, p. 218).

Outro aspecto importante refere-se às diferenças entre problemas e exercícios, pois existe grande confusão entre as definições de ambos. Desse modo, julga-se oportuno esclarecer as diferenças entre os dois termos na prática pedagógica. Acerca desse assunto, Pozo (1998) sustenta que, de um lado, uma situação é vista como um exercício quando já se tem em mente os procedimentos que permitem solucioná-la, de forma mais ou menos imediata, sem exigir nenhuma forma de reflexão ou tomada de decisões sequenciadas. Então, embora o exercício seja necessário para consolidar habilidades instrumentais básicas, ele não deve ser confundido com problemas.

Por outro lado, um problema é uma situação desafiadora que exige do resolvidor criatividade, originalidade, reflexão e tomada de decisões, ou seja, demanda a construção de um conhecimento matemático próprio, como também a descoberta de respostas próprias. Dessa forma, o aluno terá um papel ativo e autônomo na sua aprendizagem, pois o conteúdo a ser aprendido será apresentado a partir de contextos significativos.

Em relação às perspectivas sobre a resolução de problemas, destacam-se as contribuições de Gazire (1988), que categoriza a resolução sob três prismas: a resolução

de problemas

como um novo conteúdo, como aplicação de conteúdos e como um meio de se ensinar matemática. Todas essas perspectivas podem ser trabalhadas em sala, dependendo dos objetivos da aula e do nível de maturidade dos alunos. Ressalta-se que a primeira categoria apresentada por Gazire (1988) relaciona-se às ideias de Polya (1995); a segunda, possui fortes traços de ensino tradicional, porque valoriza a transmissão do conhecimento matemático, em detrimento da construção; já a terceira perspectiva propõe uma abordagem com enfoque na construção dos conceitos matemáticos pelo aluno.

Do que se expôs até aqui, destaca-se que esta pesquisa se identifica com a última perspectiva: resolução de problemas como um meio de se ensinar matemática, isto é, ensinar matemática por meio da resolução de problemas, sendo o problema o gerador do processo de ensino-aprendizagem.

## 2.2. Álgebra e suas concepções

Sabe-se que nos anos iniciais do Ensino Fundamental já é possível desenvolver e/ou explorar situações que contribuam para a formação do pensamento algébrico, como, por exemplo, identificar e descrever padrões numéricos e geométricos, regularidades numéricas, padrões em sequências de figuras geométricas e padrões em conjuntos de expressões numéricas.

Contudo, é especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental (do 6º ano ao 9º) que as atividades algébricas serão ampliadas e formalizadas. Isso deve ocorrer, como expressam os PCN (1997), por meio da exploração de situações-problema, em que o aluno reconhecerá diferentes funções da álgebra (generalizar padrões aritméticos, estabelecer relação entre duas grandezas, modelizar, resolver problemas aritmeticamente difíceis), representará problemas por meio de equações e inequações (diferenciando parâmetros, variáveis, incógnitas, tomando contato com fórmulas) e ainda compreenderá a “sintaxe” (regras para resolução) de uma equação.

Verifica-se, conforme esses objetivos, que o ensino-aprendizagem da Álgebra Elementar deve acontecer a partir de situações-problema, fato que implica um ensino pautado na investigação, o que não será possível pelo uso de técnicas tradicionais, mas pela metodologia da resolução de problemas, que possibilita construção de estratégias. Nesses objetivos existem concepções subjacentes sobre a álgebra e seu ensino, cujo

conhecimento

é fundamental para a compreensão dos saberes e das práticas mobilizados pelos professores durante o seu fazer pedagógico. Há muitas pesquisas que apontam a identificação dessas concepções, dentre elas estão os estudos de Fiorentini, Miguel e Miorim (1993), Usiskin (1994) e outros, bases teóricas deste trabalho.

Sobre as concepções de álgebra, destacam-se aqui apenas as contribuições de Usiskin (1994), o qual apresenta quatro concepções de álgebra baseadas na importância que o uso das variáveis assume. A primeira é a aritmética generalizada, que entende a álgebra como ampliação dos conceitos da aritmética, partindo do estabelecimento de padrões, com a preservação das propriedades válidas para os números.

A segunda concepção, álgebra como estudo de métodos para resolver certos problemas, implica a tradução de uma situação-problema para uma linguagem algébrica, geralmente uma equação. Usiskin (1994) estabelece como terceira concepção de álgebra o estudo de relação entre grandezas. Possivelmente, o estudo das funções é o maior representante dessa concepção. Por fim, a quarta concepção é o estudo das estruturas que buscam entender que percepções matemáticas (tais como equivalências entre expressões, simplificações e outras atitudes matemáticas) podem ser úteis ou não para resolver os problemas em álgebra, como, por exemplo, fatorar a expressão “ $x^2 - 9$ ”.

Diante dessas concepções de álgebra propostas pelo autor, percebe-se que elas se manifestam em diversos momentos da prática docente no ensino desse assunto. É importante destacar que a forma de o professor trabalhar os conceitos e procedimentos algébricos pode dificultar a aprendizagem do aluno. Assim, ao fundamentar sua prática em uma ou mais dessas concepções, o professor deve optar pela abordagem metodológica mais adequada para o ensino da álgebra e refletir sobre sua eficácia.

Uma dessas abordagens mais adequadas para favorecer o processo de ensino-aprendizagem de matemática seria a resolução de problemas, já que possibilita o desenvolvimento de aulas orientadas pela investigação e construção do saber, uma vez que prioriza o desenvolvimento de estratégias ou heurísticas, em vez de memorização/aquisição mecânica de algoritmos e fórmulas.

### 2.3. Saberes e práticas docentes

Os

dados construídos da pesquisa foram problematizados em relação às classificações e tipologias/categorias de saberes docentes mobilizados pelos professores de matemática, no que concerne ao ensino da álgebra elementar mediada pela resolução de problemas. Acerca desse assunto, apresentam-se a seguir as abordagens de autores, como Tardif (2002), Santos (2010) e Melo (2003), que concebem os professores na perspectiva de produtores de saberes construídos na prática profissional e não apenas como meros consumidores e/ou reprodutores de conhecimentos exteriores à sua prática.

Na discussão empreendida, Tardif (2002) formula alguns questionamentos:

Quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor? Noutras palavras, quais são os conhecimentos, o saber-fazer, as competências e as habilidades que os professores mobilizam diariamente, nas salas de aulas e nas escolas, a fim de realizar concretamente as suas diversas tarefas? Qual é a natureza desses saberes? [...] como esses saberes são adquiridos? (TARDIF, 2002, p. 09).

Refletindo sobre essas questões, que são fundamentais para a compreensão dos saberes e das práticas que os professores constroem e reelaboram diariamente no exercício de sua complexa função, percebe-se que a produção de saberes docentes envolve um conjunto de condicionantes e o contexto no qual tais conhecimentos inserem.

Tardif (2002) propõe a existência de uma diversidade de saberes, considerando que ensinar é mobilizar diversos saberes, os quais são denominados saberes disciplinares, curriculares, experienciais e os da formação profissional.

Nessa perspectiva, o professor ideal, se existe, é aquele que reúne todos esses saberes, sendo capaz de dominar, integrar e mobilizar tais saberes como condição para desenvolver sua prática cotidiana com os alunos. Ainda nessa direção, Tardif (2002) afirma que os professores, na impossibilidade de controlar os saberes curriculares, disciplinares e da formação profissional, produzem ou tentam produzir saberes que determinam a sua prática, levando-os a se distanciarem daqueles saberes adquiridos fora dela.

Percebe-se que a experiência conduz o professor a realizar uma análise crítica daqueles saberes que foram construídos e/ou adquiridos antes ou fora da prática

profissional, o que possibilita aos docentes um processo permanente de avaliação de todos os seus saberes.

Apresentando ideias análogas, Melo (2003, p. 77) atenta para “a possibilidade de considerar a prática como lócus de produção de saberes, [...]”. Ainda nesse sentido, Santos (2010) afirma que todo saber implica um processo de aprendizagem e formação. Ele constatou que os professores revelam, por meio dos seus escritos, práticas com perspectivas voltadas para a produção de saberes significativos.

Melo (2003) também focalizou a produção e a apropriação de saberes docentes, destacando, em sua investigação, que a mobilização de saberes do professor ocorre em dois níveis de formação, quais sejam: o de compreender as dificuldades de seus alunos em álgebra elementar e o de revisar e ressignificar a sua Formação Inicial.

### **3. Metodologia de pesquisa**

A presente pesquisa, de cunho qualitativo, consiste num estudo de caso acerca dos saberes e das práticas pedagógicas de professores de matemática que trabalhavam com 7º e 8º anos do Ensino Fundamental em escolas públicas de Rio Branco, no Estado do Acre, em 2014.

A escolha do estudo de caso se justifica face à pertinência e aplicabilidade dessa modalidade para aprofundar estudos com temática e/ou problemática voltados à área da educação, conforme defendem Lüdke e André (1986).

Essa opção deve-se também ao fato de o estudo de caso enfocar uma situação, um fenômeno particular, tornando-o um tipo de estudo adequado para investigar problemas da prática educacional. Além disso, a capacidade heurística é outra contribuição desse tipo de pesquisa, pois pode levar à descoberta de novos sentidos, à expansão de experiências ou à confirmação de algo que já se sabia.

Para a construção dos dados foram utilizados os seguintes instrumentos: entrevistas semiestruturadas, questionário semiaberto, observações de aulas, diário de campo, pesquisa bibliográfica e as produções dos professores oriundas das atividades



desenvolvidas

na “Oficina de Resolução de Problemas”, realizada no 2º semestre de 2014 pelo pesquisador.

Quanto à análise, os dados foram classificados de forma sistemática por meio de seleção (exame minucioso), codificação (técnica operacional de categorização) e tabulação (disposição dos dados de forma a verificar as inter-relações). Essa classificação possibilita maior clareza, visando à construção das categorias de análise.

#### 4. Análise

A análise consistiu em confrontar os dados construídos a partir dos instrumentos, já mencionados, à luz do referencial teórico, visando responder à questão de pesquisa: Como os professores de matemática manifestam saberes e práticas em relação à metodologia resolução de problemas no contexto da álgebra elementar no 7º e no 8º ano?

Para atingir esse objetivo, construíram-se categorias empíricas confrontadas com o aporte teórico de Polya (1995), em relação à resolução de problemas; de Tardif (2002), no que se refere aos saberes docentes; e de Usiskin (1994), no que tange ao ensino de álgebra elementar, ou seja, analisou-se o desenvolvimento quanto às (aos):

##### 4.1. concepções dos professores sobre Resolução de Problemas

Verificou-se uma grande dificuldade dos quatro professores em fazer tal distinção, o que ficou evidente nas respostas da entrevista e do questionário e nas observações colhidas durante as aulas de matemática desses docentes. Um exemplo disso está no texto de um dos informantes, denominado P2, ao responder questionário: “No geral tento trabalhar primeiro exercícios de fixação, após eu trabalho com situações que reflitam problemas cotidianos”.

Outra evidência é o relato do informante P4, quando diz, em resposta ao mesmo questionário: “Sempre após ensinar a base do assunto uso resolução de problemas para que os alunos fixem os conteúdos de forma significativa”. É preciso destacar a presença da ação de “fixar” em ambos os relatos, expressa pelo substantivo “fixação”, no primeiro, e pela forma verbal “fixem”, no segundo, o que leva à inferência de que, apesar de os professores expressarem que usam a resolução de problemas como metodologia, suas práticas se fundamentam numa abordagem tradicional de ensino da Matemática.



Isso porque,

na percepção deles, a resolução de problemas se apresenta na perspectiva da “aplicação de conteúdos”, como propõe Gazire (1988).

Ainda nesse sentido, percebe-se mais uma confusão, agora entre problema e contextualização: para os professores, uma situação contextualizada é um problema. Tal concepção evidencia-se na declaração de P2, em entrevista concedida ao pesquisador<sup>3</sup>: “Se for para falar de problemas para nortear uma aula, lembro-me de uma aula [...] sobre a ida ao cinema, onde eu trabalho sobre a bilheteria, fazendo perguntas para eles e iam respondendo, ou seja, contextualizei para eles uma situação [...]”.

#### **4.2. saberes produzidos e/ou mobilizados na prática dos professores em relação à resolução de problemas frente à álgebra elementar**

A segunda categoria em discussão nesta pesquisa diz respeito aos saberes que os professores mobilizam ao ensinar a matemática em sua sala de aula numa abordagem de resolução de problemas. Antes de discuti-la, é necessário ressaltar uma das principais fontes desse saber: a formação escolar, acadêmica e profissional dos professores.

O relato dos professores deixa transparecer que não chegaram a conhecer a resolução de problemas (como metodologia) durante a formação acadêmica. A fala de P2, na entrevista, comprova essa hipótese, quando afirma, de forma enfática: “Se for pensar nessas coisas, o que me recorde ter visto sobre a resolução de problemas foi só em Física, o resto foi tudo Matemática bruta, sem contextualização, sem nada. Conhecimento pelo conhecimento”.

Em consequência disso, percebe-se que os saberes experienciais são os mais mobilizados na prática docente durante uma aula. Esse fato também é comprovado, por exemplo, na descrição feita por P3 (em resposta ao questionário) de como trabalha os problemas e exercícios: “Procuro inserir o aluno como parte ativa do problema, fazendo a leitura junto com ele, fazendo perguntas sobre como resolver e pedindo sugestões”. Estratégia semelhante se percebe no professor P4, que afirma no questionário: “Sempre após ensinar a base do assunto, uso resolução de problemas para que os alunos fixem os conteúdos de forma significativa”. Percebe-se que eles desenvolveram métodos pessoais

<sup>3</sup> As entrevistas foram realizadas em dezembro de 2014, em Rio Branco-AC, e constituem material ainda inédito.

para executar suas atividades docentes referentes à resolução de problemas, os quais são oriundos da própria prática, conforme assevera Tardif (2002).

### **4.3 Fatores que dificultam o desenvolvimento da Resolução de Problemas na prática pedagógica dos professores**

Todos os professores da pesquisa deixaram patente que as abordagens ou os conteúdos estudados na academia não lhes deram suporte para ensinar a álgebra escolar mediada pela Resolução de Problemas. Exemplo disso ocorre na seguinte declaração feita pelo informante P4, durante entrevista: “A minha dificuldade já é ensinar aqueles problemas que têm várias operações ‘pros’ meninos. Acho que é preciso fazer formação continuada, principalmente em matemática”.

Dessa forma, constata-se que a abordagem metodológica atribuída ao ensino da álgebra na Licenciatura produz profundas marcas nos futuros professores. Isso também se verifica na fala do professor P2, ao fazer a seguinte afirmação, em entrevista: “Vou ser sincero, não houve mudanças do Ensino Fundamental e Médio para o Superior, eles continuaram com o mesmo ensino tradicional, mostrando coisas que eu não sabia, continuaram usando as mesmas metodologias, e eu tive muitas dificuldades”.

Outro aspecto que se revela como fator que dificulta a utilização da Resolução de Problemas se refere ao desinteresse dos alunos em trabalhar a matemática dentro de um contexto de resolução de problemas. Aliás, para além disso, os estudantes expressam antipatia pela própria matemática, como se verifica no relato de um dos entrevistados, professor P2: “Vejo na escola de colegas que os alunos não prestam atenção e, assim, o ensino não tem um retorno na aprendizagem do aluno. Os alunos odeiam matemática”. Isso decorre, possivelmente, do tratamento metodológico que caracteriza as aulas, o qual, em geral, baseia-se nas técnicas de memorização e repetição.

Outro aspecto que gera dificuldades em abordar o ensino da matemática via resolução de problemas, apontado pelos quatro professores, relaciona-se às más condições de trabalho, dentre as quais se destacam os baixos salários, a sobrecarga de trabalho, o espaço físico e a estrutura escolar inadequados, a escassez de recursos materiais, pedagógicos e tecnológicos.

## Observ

a-se um exemplo dessa situação no relato, colhido em entrevista, do professor P4: “Eu não concordo com os baixos salários que temos, e ainda tirar dinheiro do bolso para comprar materiais. Acho que isso está errado e muito errado”. P4 percebe o quanto é injusta a condição salarial e de desvalorização a que os educadores são submetidos, a ponto de ter de financiar os recursos pedagógicos se quiser desenvolver um trabalho melhor, fato que expressa, de forma perversa, uma política de desmonte da educação pública.

Além disso, inclui-se nesse aspecto a (in)existência de ambientes extraclasse, como bibliotecas, laboratórios, entre outros, para atividades práticas, os quais, quando existem, muitas vezes não oferecem condições de funcionamento para que os professores desenvolvam sua prática pedagógica com mais eficácia. Essa preocupação transparece na fala do entrevistado P2: “A escola que estou tem apenas cinco computadores funcionando, dos trinta que estão na sala do laboratório. Qual é a possibilidade que tenho de dar uma aula usando, por exemplo, o Geogebra? Isso não é problema só dessa escola, mas da rede”.

## 5. Considerações finais

Verificou-se que os quatro docentes investigados manifestam concepções equivocadas sobre a metodologia resolução de problemas, devido a um conhecimento teórico limitado, o qual é fruto de sua formação acadêmica. Em seus discursos, afirmam usar a resolução de problemas; porém, na prática isso não se materializa, pois associam a resolução de problemas à contextualização ou à aplicabilidade da matemática, considerando que a metodologia comumente utilizada é aquela indicada no livro didático e a adquirida no decorrer de formação inicial e continuada do professor.

Constatou-se, ainda, que há predominância dos saberes curriculares devido ao uso excessivo do livro didático (abordagem conteudista), no entanto, os saberes experienciais não são desprezados, tendo em vista que os professores desenvolveram formas particulares para ensinar matemática, confundindo tais estratégias com o método da resolução de problemas. Além disso, os docentes pesquisados destacam a formação

inicial lacunar

e as precárias condições de trabalho como limitadoras da adequada exploração dessa metodologia.

## 6. Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FIorentini, D.; MIGUEL, A.; Miorim, M. A. Contribuição para um repensar... a Educação Algébrica elementar. **Pro-Posições**, v. 4, n.1, p. 78-91, 1993.

GAZIRE, E. S. **Perspectiva da Resolução de Problemas em Educação Matemática**. 1988. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, UNESP, 1988.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MELO, G. F. A. **A Formação Inicial e a Iniciação Científica**: investigar e produzir saberes docentes no ensino de álgebra elementar. 2003. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – Campinas: Unicamp, 2003.

POZO, J. I. **A Solução de Problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ONUChic, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

ONUChic, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). **Educação Matemática**: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004, p. 212-231.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**: um novo aspecto do método matemático. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SANTOS, M. S. G. **Saberes da Prática na Docência do Ensino Superior**: análise de sua produção nos cursos de licenciatura da UEMA. 2010. 225 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

TARDIF, M. **Saberes Docentes & Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

USISKIN, Z. Concepções sobre a álgebra da escola média e utilizações das variáveis. In: COXFORD, A. F.; SHULTE, A. P. **As Ideias da Álgebra**. São Paulo: Atual, 1994, p. 9-22.