

LEITURA E COMPREENSÃO DE TEXTO: FERRAMENTAS NA ELABORAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFBA, CAMPUS DE BARREIRAS – BA

*João Batista Rodrigues da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
rodriz38@hotmail.com*

*Suelem de Santana Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
Suelem_santana@hotmail.com*

Resumo:

Aborda-se neste artigo reflexões a respeito da leitura, escrita e resolução de problemas matemáticos. Assim, apresenta-se um relato de uma experiência ocorrida na disciplina Metodologia e Prática de Ensino da Matemática I, do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Ensino, Ciência e Tecnologia da Bahia, campus de Barreiras. O objetivo da atividade foi elaborar problemas matemáticos a partir de diversos textos, considerando aspectos sociais. Na resolução do problema pretende-se seguir os passos propostos por George Polya. Após as discussões, foi elaborado e aplicado o experimento em salas da Educação Básica. Deste modo, as licenciandas constataram que os alunos aprendem quando o ensino é mediado por atividades que possuem significado.

Palavras-chave: Leitura; Escrita; Resolução de problemas matemáticos.

1. Introdução

Não é novidade para aquele que tem um contato com as questões educacionais ou ao menos se inteira das abordagens feitas pelos veículos de comunicação sobre os baixos índices de aprovação em matemática em várias situações que envolvem os conteúdos matemáticos. Tal aspecto remete a refletir sobre o que há por trás desse baixo índice de aprovação. Então serão atribuídas as questões relacionadas ao desejo de estudar dos alunos? A estrutura física da escola? O tempo de permanência na escola? A falta de material didático? Ao problema da pobreza? Aos aspectos estruturais do currículo escolar? Ao projeto político pedagógico da escola? A prática docente? A tantos outros problemas que se citados excederia a quantidade de página sugerida neste texto.

Assim, Huete; Bravo (2006) tem abordado que são preocupantes aos professores e pesquisadores em Educação e Educação Matemática os problemas relacionados à aprendizagem dos conteúdos de matemática e conseqüentemente ao processo de ensino desses conteúdos.

Ressalta-se que não é nossa intenção elencar problemas educacionais nem tão pouco dizer que existe uma receita pronta para esses problemas. Mas busca-se relatar algumas

discussões feitas na disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I, do curso de Licenciatura em Matemática, no semestre 2012.2, ministrada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA, campus de Barreiras – BA, a luz de metodologias e atividades elaboradas que serviram de suporte ao discutir aspectos relacionados ao ensino de conteúdos matemáticos.

Nesta conjuntura, recorre-se a fontes norteadoras que serviram de indicativo nas discussões, como: Ler, escrever e resolver problemas, Smole (2001), Formulação e resolução de problemas de matemática de Dante (2010) e de Escritas e leituras na Educação Matemática, Nacarato; Lopes (2009), conforme abordagem a seguir.

2. Fundamentação Teórica

Neste item, faz-se uma abordagem referente à leitura de texto como ferramenta de ensino de matemática, a escrita como ferramenta na elaboração de problemas matemáticos e a resolução de problemas matemáticos como uma metodologia de ensino. Conforme segue.

2.1 Leitura de texto como ferramenta de ensino de matemática

Baldow (2012) afirma que embora nas escolas da atualidade desde cedo os alunos têm contato com a matemática, porém a matemática ensinada muitas vezes é da mesma forma que há décadas passadas. Este formato de ensino tem mostrado lacunas relacionadas à aprendizagem dos alunos. Assim, uma das maneiras de ensinar matemática dar-se por práticas de leitura e compreensão de textos do cotidiano. Este aspecto além de tornar o ensino e aprendizagem mais lúdicos poderá despertar nos alunos o gosto pela leitura e compreensão do texto.

Sabe-se que na construção do conhecimento a linguagem possui bastante importância. Ela permite a comunicação entre as pessoas, objetos além de ser canal de informação. Por meio dela o conhecimento matemático se consolida. Por isso, Machado (1998) aborda que a Língua Materna deve ser entendida como a primeira língua que o ser humano tem contato, logo participar do processo de ensino da matemática. Para isso acontecer é necessário que os envolvidos no aspecto educacional enxerguem a relação existente na leitura, escrita e compreensão dos textos matemáticos.

Dantas (2011) em um estudo realizado com alunos da Educação Básica aborda que o ensino de conteúdos matemáticos dinamizado por textos que tratem de aspectos do dia a dia facilita na compreensão dos conceitos matemáticos. Assim ressalta que:

[...] a leitura poderá desempenhar um papel fundamental, pois a partir da leitura de textos veiculados ao cotidiano – uma tela, a conta de água, a receita, normas do jogo de futebol etc., - pode-se estudar a matemática, tornando sua aprendizagem muito mais simples e concreta. (Dantas, 2011, p. 135)

Nesta esfera de discussão, percebe-se que a leitura está além do dinamismo nas aulas de matemática pois desperta nos alunos sua emancipação, preparando-os para cidadania como apresentam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Logo, ao realizar este trabalho é necessário ter gosto pela leitura, assim o professor:

Deverá ter o hábito de leitura, conhecimento sobre a estrutura e função social dos gêneros discursivos a serem explorados e saber usá-los não como pretexto se introduzir conceitos e fórmulas, mas que o texto seja usado como elemento enriquecedor do conhecimento a ser discutido e como veículo de contextualização da matemática. (Dantas, 2011, p. 138)

Por isso que adentrar no universo do ensino de conteúdos matemáticos, principalmente nos anos iniciais de escolaridade é desafiador, no sentido de que o professor precisa está aberto a outras possibilidades de ensino pensando no processo de construção do conhecimento pelos alunos.

Outros pesquisadores em Educação Matemática, como Smole (2001), têm apresentado a importância do ensino da matemática a partir da leitura e compreensão de textos. Esta prática apresentada pela autora deve ser uma constante no cotidiano do fazer pedagógico dos professores.

Neste contexto, o uso de procedimentos metodológicos a partir da leitura como ferramenta de ensino pode despertar no aluno o processo de escrita textual na área de matemática, conforme consta nas considerações a respeito de resolução de problemas no item a seguir.

2.2 A escrita como ferramenta na elaboração de problemas matemáticos

Santos (2009) enfatiza que o ensino e a aprendizagem tanto de maneira verbal quanto de maneira escrita possibilitam a apresentar um conhecimento construído advindo do mundo que o cerca. Esta ação acontece naturalmente. Todavia é nesta relação com a escrita que os conceitos mobilizados poderão ser revistos, ampliados e/ou modificados. Assim, Santos (2009, p. 128) menciona:

Mas a questão é que a escrita amplia a aprendizagem, tornando possível a descoberta do conhecimento, favorecendo a capacidade de promover conexões. A percepção individual e coletiva dos pontos fortes e fracos permeia esse processo de aprendizagem por meio do exercício da escrita. Trata-se, no entanto, de uma prática que demanda mobilização e na qual se fica mais à vontade, confiante e reflexivo à medida que se escreve. (IBIDEM)

É no processo de escrita que ocorre os registros referentes ao conhecimento. Este fator corrobora para que o professor acompanhe a evolução intelectual do aluno. Assim, ao considerar inconsistente a maturidade escolar do aluno ao longo do processo, por meio da escrita percebe-se dia após dia que a evolução do conhecimento através de registro cada vez mais fica sofisticada.

Neste ensejo, ao se tratar de escrita em matemática, a coisa não parece tão diferente. Os registros escritos em matemática pelos alunos é a certeza de que o conhecimento posto está se inserindo na dimensão abstrata. Este fato é inusitado, pois não trata somente de um registro, trata-se de um registro seguido de um conhecimento que está sendo sistematizado de forma abstrata.

Desta forma, Santos afirma:

[...] a linguagem escrita nas aulas de matemática atua como mediadora, integrando as experiências individuais e coletivas na busca da construção e apropriação dos conceitos abstratos estudados. Além disso, cria oportunidades para resgate de auto-estima para alunos, professores e para as interações da sala de aula. Esse processo favorece a transparência de emoções e afetividade, não só de aspectos negativos, como o medo, a frustração e a tristeza, mas também da coragem, do sucesso, da alegria e do humor. (Santos, 2009, p. 129)

As potencialidades da escrita contribuem neste âmbito com um fazer pedagógico onde o professor está observando e mediando as construções dos alunos e por vez, os alunos estão se sentindo seguros com o acompanhamento do professor. Esta forma de interação se amplia focando em mobilização de conhecimentos matemáticos apresentados pelos alunos.

Assim, possuir uma escrita mais aguçada de ideias matemáticas promove o desenvolvimento da capacidade de fazer generalizações e criar conjecturas. Neste caso, quando a criança é solicitada a fazer o registro de uma contagem por correspondência, desenvolve a ideia de agrupar, que obviamente muitos outros conhecimentos serão mobilizados.

Deste modo, o mais simples e antecipado que seja o processo de registro escrito propicia ao aluno a se preparar para as percepções matemáticas no contexto em que vive ou nas diversas áreas de conhecimentos que pretenda adentrar.

2.3 A resolução de problemas matemáticos como uma metodologia de ensino

Muitos pesquisadores em Educação Matemática como Smole (2001), Dante (2010) defendem a resolução de problemas como uma metodologia de ensino. Isto ocorre devido à forma de organização e as percepções que os interessados nesta área têm de possibilitar a resolução de problemas não como um enigma matemático que ficou para alguns resolverem, mas para pessoas organizadas que montam esquemas de resolução procurando resolvê-lo.

De acordo com Smole (2001), a resolução de problema é vista como uma metodologia para o ensino de matemática devido apresentar um conjunto de estratégias para o ensino e o desenvolvimento da aprendizagem de conteúdos matemáticos. Então:

[...] a Resolução de Problemas baseia-se na proposição e no enfrentamento do que chamaremos de situação problema. Isto é, ampliando o conceito de problema, devemos considerar a Resolução de Problemas trata de situações que não possuem solução evidente e que exigem que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida pela maneira de usá-los em busca da solução. (Smole , 2001, p.89)

É neste contexto que o desenvolvimento intelectual do aluno torna-se cada vez mais aguçado, devido os primeiros anos de escolaridade está lidando com uma metodologia que possibilite criar estratégias de resolução.

Logo, ao considerar os aspectos metodológicos da resolução de problemas, Polya apresenta quatro etapas, como: compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano, fazer a verificação. Ressalta-se que nas etapas de resolução de problemas não é obrigatório obedecer a uma sequência, pois, elas somente possibilitam uma resolução a partir de uma organização por parte de quem é solucionador do problema.

Para Dante (2010), o professor tem um papel importante na condução do trabalho com resolução de problemas. Ele deverá ser o incentivador e norteador da prática com os alunos. Caso contrário, os alunos não estarão motivados a responder os problemas.

Portanto, apesar das discussões sobre a resolução de problemas serem bastante antigas, o ensino de conteúdos matemáticos tem apresentado algumas lacunas. Porém, a retomada dessas reflexões tem servido para que os professores e pesquisadores possam utilizar em suas estratégias de ensino a resolução de problemas para ensinar conteúdos matemáticos. Conforme a experiência a seguir.

3. Experimento e discussão dos resultados

Este item consta de aspectos metodológicos e discussões dos resultados.

3.1 Aspectos Metodológicos

Buscam-se discutir em sala de aula no decorrer da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino da Matemática I, dentre diversos conteúdos, a Resolução de Problemas Matemáticos como metodologia de ensino. E, para tal fundamentamos nos pressupostos teóricos apontados por Polya (1978), Dante (2010), Smole (2001). Depois de leituras realizadas houveram discussões acerca dos autores em estudo, dentre elas, os passos necessários na leitura e planejamento da resolução de um problema. Neste ensejo, como indicativo na execução das leituras, fez-se um ensaio dos principais elementos do estudo, apontado por Polya e pelos demais autores referente à resolução de problemas, citados anteriormente, como: Compreender o problema, elaborar um plano, executar o plano, verificar a solução. Este ensaio se deu por meio da Prova Brasil dos anos iniciais (Ano 2011). Nela as licenciandas em matemática que cursavam a disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática I perceberam que existem várias questões da prova que não precisavam desenvolver os pontos apresentados por George Polya. Sabe-se que tal fato ocorre devido os descritores apresentados na prova sinalizar qual competência a ser adquirida no decorrer ensino. Com isso indagam: “os parâmetros curriculares nacionais mencionam que a resolução de problemas possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver conceitos para gerenciar as informações que estão ao seu alcance e ao mesmo tempo em algumas questões da Prova Brasil não exigem esses mesmos procedimentos, será que não foge das concepções apontadas em um documento oficial da educação?”

Então, seguem algumas das questões:

00	IT_025128		
Carlos fez esta multiplicação, mas apagou o resultado. Faça você também a conta. Qual deve ser o resultado?	<table border="1"><tr><td>4 2 5</td></tr><tr><td><u> X 3</u></td></tr></table>	4 2 5	<u> X 3</u>
4 2 5			
<u> X 3</u>			
(A) 1265			
(B) 1275			
(C) 1295			
(D) 1375			

00	IT_038248
No número 10.060, o algarismo 6 ocupa a ordem da:	
(A) Centena simples	
(B) Dezena simples	
(C) Unidade simples	
(D) Dezena de milhar	

Deste modo, as licenciandas tiveram dificuldades determinar as fases de resolução de problemas apresentadas por Polya ao resolver alguns problemas matemáticos. Isso tem ocorrido pelo fato de algumas questões da Prova Brasil 2011, conforme foi apresentado anteriormente não trouxeram elementos suficientes para ajudar no esquema de resolução. Outro fator apresentado por uma licencianda é que o nível de conhecimento em que ela se encontra é superior ao nível das questões apresentadas na prova. Então, o planejamento da resolução se tornava inviável devido ter uma resposta direta a pergunta.

Depois desse ensaio feito com a prova Brasil 2011, do 5º Ano, foi proposto as licenciandas que por meio de catálogo de preços de produtos de lojas, textos em geral, bulas de remédio, receitas culinárias, revista em quadrinhos, jornais, dentre outras fontes de texto que contribuísse para a elaboração de atividades de matemática.

Logo, depois de várias leituras, foram elaboradas algumas atividades e aplicadas com alunos da Educação Básica. Como menciona nesse item que segue.

3.2 Aplicação e Discussão dos resultados na Educação Básica

Depois de reflexões a cerca da temática em discussão e do desenvolvimento de atividades em sala de aula da licenciatura, uma licenciada que ensinava numa escola particular da cidade de Barreiras-BA levou a experiência para uma de suas turmas de matemática do 6º ao 9º ano da Educação Básica. A atividade foi entregue para vinte e um alunos do 6º ano, no dia 23 de outubro de 2012. Foi explicado o passo a passo de cada exercício, como deveriam realizar as etapas da resolução de problemas, conforme Polya fez menção. O tempo dado para que os alunos respondessem as questões propostas foi de uma hora e quarenta minutos. Nos questionamentos feitos pelos alunos, se encontravam perguntas do tipo: que tipo de cálculo eu tenho que fazer? Tal fato levou a concluir que a leitura dos problemas não estava sendo feita adequadamente então foi sugerido que lessem novamente as questões. Após a releitura, os alunos tinham clareza do tipo de cálculo a fazer. A seguir, aborda-se um recorte da atividade desenvolvida por uma licencianda na sala de aula do 6º ano. No anúncio continha as informações, conforme segue:

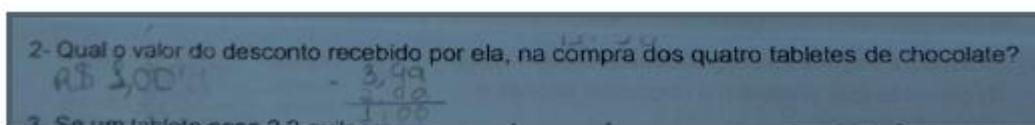
Joana foi a uma das lojas AMERICANAS da sua cidade e ao pegar o folheto para ver as promoções, percebeu que havia a seguinte promoção:



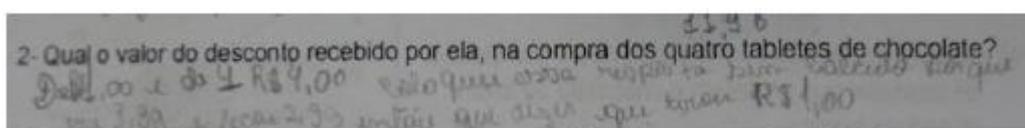
* 1 Tablete de chocolate GAROTO por R\$ 3,99.
Leve 4 tabletes de chocolate GAROTO por apenas R\$ 2,99 cada.

Considerando as informações do anúncio: *Qual o valor do desconto recebido por ela, na compra dos quatro tabletes de chocolate?*

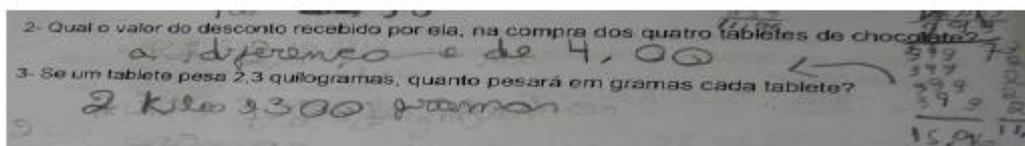
A seguir, algumas das respostas apresentadas pelos alunos.



Na primeira solução podemos ver que o aluno, considerou apenas o valor da compra de um tablete e não de quatro tabletes, mas a ideia de desconto está correta.



Na segunda solução vemos que o aluno também tem a noção de desconto, mas na sua justificativa de resposta mostra dúvida se é desconto no valor de um ou de quatro tabletes.



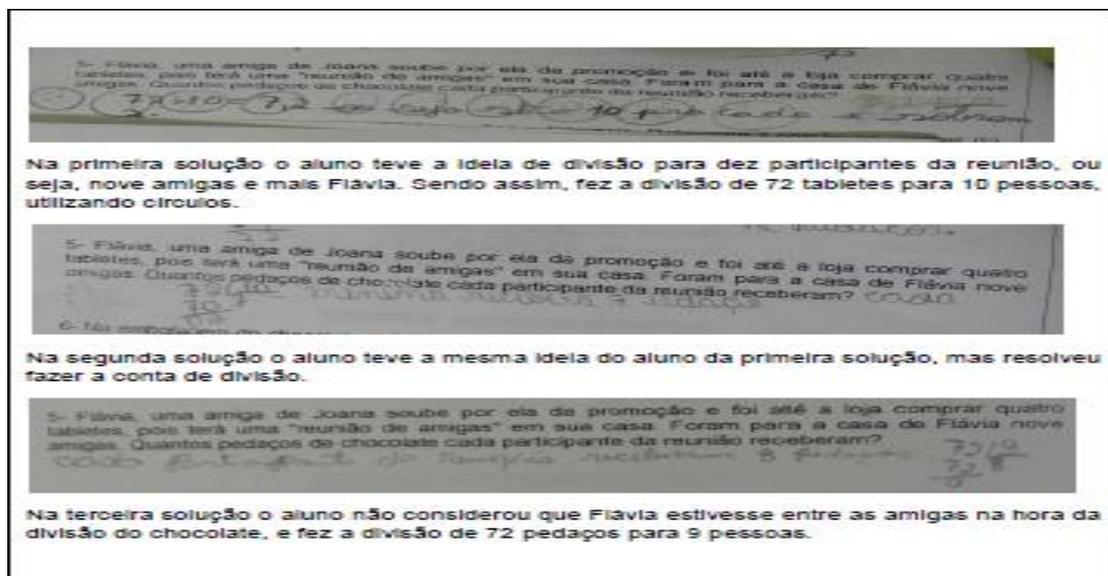
Na terceira solução analisada o aluno tem a noção correta de desconto e

Percebe-se que os alunos que analisaram o desconto individualmente se equivocaram ao calcular o valor descontado individualmente, pois a questão abordava o valor do desconto na compra dos quatro tabletes. Eles deveriam após fazer o cálculo do desconto individual ter multiplicado por quatro, e assim encontrariam o resultado final do problema, que era o desconto na compra dos quatro tabletes de chocolate.

Em casos como esse da questão 02, está a importância de uma leitura feita com clareza do enunciado. Salienta-se também que houve equívocos na questão 05, que tinha o seguinte enunciado: *Flávia, uma amiga de Joana soube por ela da promoção e foi até a loja comprar quatro tabletes, pois terá uma reunião de amigas em sua casa. Foram para a*

casa de Flávia nove amigas. Quantos pedaços de chocolate cada participante da reunião receberam?

Segue a resposta apresentadas pelos alunos.



The image shows three student solutions for a math problem. Each solution includes a copy of the problem text and a handwritten answer. The problem text is: "5. Flávia, uma amiga de Joana soube por ela da promoção e foi até a loja comprar quatro tabletes, pois terá uma 'reunião de amigas' em sua casa. Foram para a casa de Flávia nove amigas. Quantos pedaços de chocolate cada participante da reunião receberam?".

Na primeira solução o aluno teve a ideia de divisão para dez participantes da reunião, ou seja, nove amigas e mais Flávia. Sendo assim, fez a divisão de 72 tabletes para 10 pessoas, utilizando círculos.

Na segunda solução o aluno teve a mesma ideia do aluno da primeira solução, mas resolveu fazer a conta de divisão.

Na terceira solução o aluno não considerou que Flávia estivesse entre as amigas na hora da divisão do chocolate, e fez a divisão de 72 pedaços para 9 pessoas.

Na primeira solução abordada, referente à questão 5, o aluno teve a ideia de divisão para dez participantes da reunião, ou seja, nove amigas e mais Flávia. Sendo assim, fez a divisão de 72 tabletes para 10 pessoas, utilizando círculos. Na segunda solução o aluno teve a mesma ideia do aluno da primeira solução, mas resolveu fazer a conta de divisão. Na última solução podemos perceber que o aluno não se preocupou com as etapas de resolução de problemas propostas por Polya, pois se ele fizesse a verificação, constataria o seu equívoco de que não inseriu Flávia como participante da reunião, sendo ela a dona da casa, como poderia não estar presente? A proposta de Polya pode ajudar muito a quem quer se tornar um bom solucionador de problemas, no sentido de organizar as ideias. Quando temos ideias organizadas à solução de um problema se torna uma tarefa mais simples em comparação a uma situação onde as ideias não estão organizadas.

Ressalta-se que as questões que mais levaram os alunos a terem dúvidas e a variarem suas respostas foram: a 02 e a 05 por exigirem um pouco mais de raciocínio.

Considerações

Diante de estudos teóricos que tratam da leitura, escrita, elaboração e resolução de problemas matemáticos, licenciandas em matemática puderam desenvolver atividades na Educação Básica que permitem se aproximar da realidade da sala de aula para realização de atividades. Neste contexto, a inserção de textos e situações problemas do cotidiano dos

alunos é uma das possibilidades para que os conteúdos matemáticos sejam apreendidos. Deste modo, instigar a aprendizagem dos alunos por meio destas práticas contribuirá para que os conteúdos apreendidos tenham significado. Assim, houve relevância neste estudo por despertar nos alunos a importância da leitura e escrita em matemática, bem como perceber a matemática presente no mundo que o cerca.

Não se pode deixar de relatar que uma licencianda apresentou dificuldades na realização de atividades em uma sala com quase 40 alunos. Pois eles ficaram dispersos, sem dá atenção para atividade. Este fato ocorreu devido à sala possuir problema de indisciplina. Em outra sala, os alunos corresponderam com as atividades demonstrando terem resolvidos corretamente as atividades.

Portanto, a realização de atividades como esta tem proporcionado refletir que, apesar das dificuldades de ensino e aprendizagem existem possibilidades de planejar situações de ensino e aprendizagem que possam surtir efeito em sala de aula. Para que isso ocorra os cursos de licenciatura precisam conduzir os licenciandos a experimentar atividades que levem a perceber os entraves e avanços na aprendizagem de seus futuros alunos.

Referências

BALDOW, Rodrigo. **Diálogo Lúdico da Literatura e da Matemática**. Recife: CEL editora, 2012.

DANTAS, Franceliza Monteiro da Silva. **A Leitura como Instrumento Facilitador da Compreensão Matemática**. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN, Natal, 2011.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2. Ed. São Paulo: Ática, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e Resolução de Problemas de Matemática: Teoria e Prática**. São Paulo: Ática, 2010.

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

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. São Paulo, Cortez: 1998.

POLYA, George. **A arte de Resolver Problemas**. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Interciência, 1978.

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

SANTOS, Sandra Augusta. **Exploração da linguagem Escrita nas aulas de matemática.** *In:* LOPES, Celi Aparecida Espasandin; NACARATO, Adair Mendes. *Escritas e Leituras na Educação Matemática.* Belo Horizonte: Autêntica, 2009.