

O ENSINO DE ESTATÍSTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM A INTERPRETAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE DADOS ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.

RESUMO

O presente artigo refere-se a uma pesquisa com proposta de relacionar a matemática com a estatística aplicando a resolução de problemas; tendo como objetivo despertar o interesse dos alunos em aprender novos procedimentos para coletar, organizar e interpretar dados utilizando gráficos e tabela até mesmo utilizando situações ou representações que aparecem no seu dia a dia; além disso, saber ler e interpretar as informações que se encontram em gráficos e tabelas, para que desse modo possa resolvê-los de maneira adequada, e mostrando sua capacidade para buscar novos procedimentos para o determinado problema, esperando que o aluno tenha novas críticas sobre seus significados. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e quantitativa, visando a melhor compreensão do aluno no conteúdo abordado e com o objetivo de amenizar as dificuldades encontradas no decorrer da intervenção, que teve resultado satisfatório, no que diz a respeito do início ao término da pesquisa, demonstrando cada vez mais interesse e participação dos alunos durante o período de intervenção. Desta maneira mostrando que o tratamento de informação é de grande importância não só para a matemática, mais para as demais disciplinas.

Palavras- chave: Ensino de Estatística. Tratamento de Informação. Resolução de Problemas.

RESUMEN

El presente artículo se refiere a una pesquisa con la propuesta de relacionar la matemática con la estadística; aplicándolo a la resolución de problemas, teniendo como objetivo despertar el interés de los alumnos en aprender nuevos procedimientos para coleccionar, organizar e interpretar datos; utilizando gráficos e tabla hasta para situaciones y representaciones que aparecen en su cotidiano, además de saber leer e interpretar las informaciones que se encuentran en gráficos y tablas, para que de ese modo pueda resolver problemas de manera adecuada, y mostrar su capacidad para buscar nuevos procedimientos para determinados problemas, esperando que el alumno tenga nuevos criterios sobre su significado. La pesquisa tuvo un abordaje cualitativo y cuantitativo, contribuyendo a la mejor comprensión de los alumnos en el contenido abordado y con el objetivo de amenizar las dificultades encontradas en el transcurso de la intervención, que tuvo resultados satisfactorios, desde el inicio hasta el final de la pesquisa, demostrando cada vez más interés y participación de los alumnos durante el período de intervención. De esta manera fue mostrando que el tratamiento de la información fue de gran importancia no sólo para la matemática, sino además para otras disciplinas.

Palabras- clave: Enseñanza de la Estadística. Tratamiento de Información. Resolución de Problemas.

1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ferramenta fundamental para compreender e lidar com fatos do nosso cotidiano, no entanto, aos olhos dos alunos, se trata de uma disciplina difícil por envolver números e fórmulas, os tornando desmotivados e acarretando dificuldades de compreensão de assuntos elementares. A fim de mudar essa visão, é que este trabalho se propõe a utilizar a Resolução de Problemas. Segundo Dante (2000, p.11) "para que isso aconteça nada melhor do que apresentar-lhe uma situação-problema que o envolva, o desafiem e o motivem a querer resolvê-los". Problemas que estimule o aluno a pensar, sempre nos trazem bons resultados, mostrando aos alunos que se pode aprender muito mais de forma dinâmica e diferenciada, utilizando fatos do seu próprio cotidiano aplicando no ensino de Estatística.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p. 40)

A resolução de problemas, na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a sua alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança.

Com este propósito foi aplicada uma intervenção pedagógica na Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar, com os alunos do 1º ano do Ensino Médio, turma "H", tendo como objetivo aplicar o ensino de Estatística na resolução de problemas, fazendo-os compreender e interpretar problemas matemáticos através de gráficos e tabelas, de maneira fácil e dinâmica para que desta maneira sintam-se motivados a buscar novos saberes e novos caminhos para se resolver um problema matemático, tendo a experiência concreta de aprendizagens que lhes possibilitem desenvolver o raciocínio estatístico de cada um, facilitando a compreensão e interpretação dos mesmos dessa imensa massa de informações através de gráficos e tabelas.

Por esse motivo, é importante que os alunos saibam que aprender matemática através da Resolução de Problemas pode facilitar muito sua aprendizagem, fazendo com que se torne mais ágil para pensar, mostrando sua

capacidade para procurar soluções para diversos problemas proposto, ainda mais quando o problema requer leitura, interpretação, organização mediante os dados coletados assim tornando-se mais difícil.

Segundo Dante (2000, p. 30).

Ensinar a resolver problemas é uma tarefa mais difícil do que ensinar conceitos, habilidades e algoritmos matemáticos. Não é um mecanismo direto de ensino, mas uma variedade de processo de pensamento que precisam ser cuidadosamente desenvolvidos pelo aluno com apoio e incentivo do professor.

Quando falamos em estatística utilizando a Resolução de Problemas, logo vem na cabeça dos alunos a demonstração de fórmulas e cálculos que envolvem porcentagem, gráficos com dados mostram resultados nada acessível para se aprender, mas segundo Nazareth (1999, p.6) "Estatística, de origem latina, significou por muito tempo ciência dos negócios do Estado. Os que governavam, sentindo necessidade de informações, organizavam departamentos que tinham a responsabilidade de fazer essas investigações". Ainda de acordo com Nazareth (1999, p. 5) "sua função é facilitar a compreensão de fatos que seriam mais difíceis de analisar". O Ensino de Estatística tem como objetivo fazer o aluno a construir novos procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando gráficos e tabelas, mostrando sua capacidade de descrever e interpretar sua realidade, utilizando seu conhecimento matemático aplicando ainda a Resolução de Problemas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p. 52):

Com relação à Estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia. Além disso, calcular algumas medidas estatísticas como média, mediana e moda com o objetivo de fornecer novos elementos para interpretar dados estatísticos.

Assim o tratamento de informação envolvendo estatística está presente em quase todas as nossas atividades do nosso dia a dia, por isso a importância deste ensino na vida escolar dos alunos, pois esta temática permite novas ferramentas para outras disciplinas; permitindo aos professores trazerem para sala de aula uma metodologia diferenciada, que envolva os estudantes com fatos do seu cotidiano

presente nos diferentes meios de comunicação, tais como jornais, revistas, pois são dados obtidos em situações da atualidade e todos recorrem a Estatística para avaliar e mostrar assunto abordado de uma maneira que sua linguagem fique mais simples e de fácil visualização; se tornando de fácil compreensão ao discente.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente intervenção foi realizada na Escola Estadual Conceição Xavier de Alencar- GM3, no município de Tabatinga-AM, dirigido aos alunos do 1º ano "H" do Ensino Médio do turno noturno, totalizando 15 horas de atividades.

A abordagem foi qualitativa e quantitativa, que na concepção de Oliveira (2002, p.117) "o método qualitativo não tem pretensão de numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas".

As pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa possuem facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudanças, criação e formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos. (OLIVEIRA, 2002, p.117)

Ainda de acordo com Oliveira (2002, p.115) "significa quantificar opiniões, dados, nas formas de coleta de informações, assim como o emprego de recursos e técnicas estatísticas".

O método utilizado foi o Indutivo, que na ótica de Fonseca (2008, p.101) "é o método cujo procedimento de raciocínio estabelece uma análise de dados particulares encaminhando-se para noções gerais". Deste modo utilizou-se a técnica da observação participante, que segundo Andrade (1999, p.118) "a observação participante é quando o pesquisador participa dos fatos a serem observados".

As atividades iniciaram com um pré-teste tendo como objetivo coletar dados sobre as dificuldades apresentadas pelos discentes diante da temática que foi abordado diante da disciplina de matemática, deste modo se destinou duas horas para o desenvolvimento desta atividade, para que deste modo houvesse melhor resultado para a pesquisa aplicada. Os conteúdos aplicados no pré-teste foram sobre o ensino de Estatística, questões para os discentes tirar média através de tabelas, média ponderada, mediana e moda, e de acordo com dados na tabela construir gráfico em coluna, assuntos visto no 8º ano do ensino fundamental, contendo apenas cinco questões.

Na aula seguinte houve uma pequena explanação sobre o objetivo de está aplicando a intervenção e seus benefícios diante do projeto aplicado, visando o

melhor ensino-aprendizagem dos discentes no ensino de estatística, tendo uma hora de duração.

De acordo com a pesquisa foram utilizadas aulas expositivas dialogadas tendo como ponto de partida o conceito das noções elementares de Estatística, tendo como duração de duas horas de aula. Explica Piletti (2010, p.104) que “a técnica mais tradicional de ensino ou aula expositiva, que consiste na apresentação de um tema logicamente estruturado. Essa técnica é das mais antigas no campo do ensino, assim como a cópia, o ditado e a leitura”. A aula expositiva tem um papel importante em qualquer disciplina, pois é a partir dela que os alunos assimilaram e compreenderam o assunto explanado. Desta maneira a aula expositiva tem um papel fundamental para os alunos entender melhor o conteúdo abordado, em seguida eram passados problemas proposto para melhor fixação do conteúdo tirando suas dúvidas a medida que surgissem.

Após as aulas expositivas e elucidação de dúvidas na medida em que surgiam, foram passados problemas do assunto de acordo com as aulas explanadas, tendo duas horas de aula. Em seguida foi aplicada uma avaliação escrita para saber a situação de cada um dos discentes em relação ao assunto abordado, contendo questões para interpretar e organizar os dados em tabelas utilizando a Resolução de Problemas tendo totalizado mais duas horas. Após isso houve, uma revisão sobre o como calcular a média por meio de uma tabela de frequência em seguida de problemas para serem solucionados pelos alunos com a orientação do professor tendo três horas de duração para que dessem para tirar dúvidas que surjam logo após a está revisão. Logo após uma aula dinâmica mostrando como poderão organizar os dados de tabelas e gráficos, através de revistas, jornais, tendo mais duas horas de aula, seguido de problemas proposto com duas horas, em seguidas uma avaliação com mais duas horas de atividades, utilizando situações-problemas do cotidiano para sua melhor compreensão no conteúdo abordado.

Uma aula mostrando como construir gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos do livro, revistas e jornalísticos de forma dinâmica para que haja a melhor compreensão para os discentes, incentivando o aluno a criar situações em que ele vivenciado no seu dia a dia e apenas se adequando na maneira matemática, utilizando os conhecimentos sobre Estatística tendo quatro horas de aula.

E por fim houve um pós-teste para saber qual foi o resultado obtido diante da intervenção, foi realizado de maneira individual, para observar se houve avanço mediante o aprendizado de estatística, portanto a avaliação se deu de forma formativa, que Segundo Piletti (p.189, 2010) "[...] serve para informar o professor e o aluno sobre o rendimento da aprendizagem". Então o pós-teste em geral teve como objetivo verificar a evolução dos discentes após eles serem submetidos à situação de intervenção para então verificar se houve no aprendizado dos discentes.

Assim sendo, optou-se por utilizar os mesmos problemas do pré-teste, a fim de realizar uma análise comparativa entre as duas avaliações acerca do aprendizado dos educandos.

No decorrer da intervenção, foram aplicadas avaliações escritas e individuais contendo problemas de aplicação, a fim de acompanhar a evolução da compreensão dos alunos acerca da temática abordada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analizando os resultados obtidos nesse estudo sobre a desenvoltura de uma metodologia diferenciada ou dinâmica através do ensino de estatística aplicando a Resolução de Problemas, baseada na aprendizagem significativa remetendo dizer que é imprescindível que o docente da disciplina de matemática reformule ou renove sua metodologia didática e procure trabalhar com uma metodologia diferenciada que motive o interesse dos alunos por qualquer tema relacionado a essa ciência.

A princípio foi aplicado uma avaliação com 22 alunos, um pré-teste que serviria para auxiliar no conhecimento e nas dificuldades de cada discente. Este pré-teste mostraria qual a real situação dos alunos no aprendizado de Estatística. o resultado da avaliação de acordo com as respostas obtidas não foram satisfatória (gráfico 1), mas já era de se esperar, pois de cinco questões tiveram diversos alunos que não acertaram nenhuma questão, e tendo como maior acerto a última questão relacionada a construção de gráfico, mas o objetivo do pré-teste era simplesmente tomar conhecimento do que eles sabiam sobre o assunto e das dificuldades obtidas em estatística e através deste pré-teste enfatizar melhor o conteúdo que tiveram maior dificuldade.

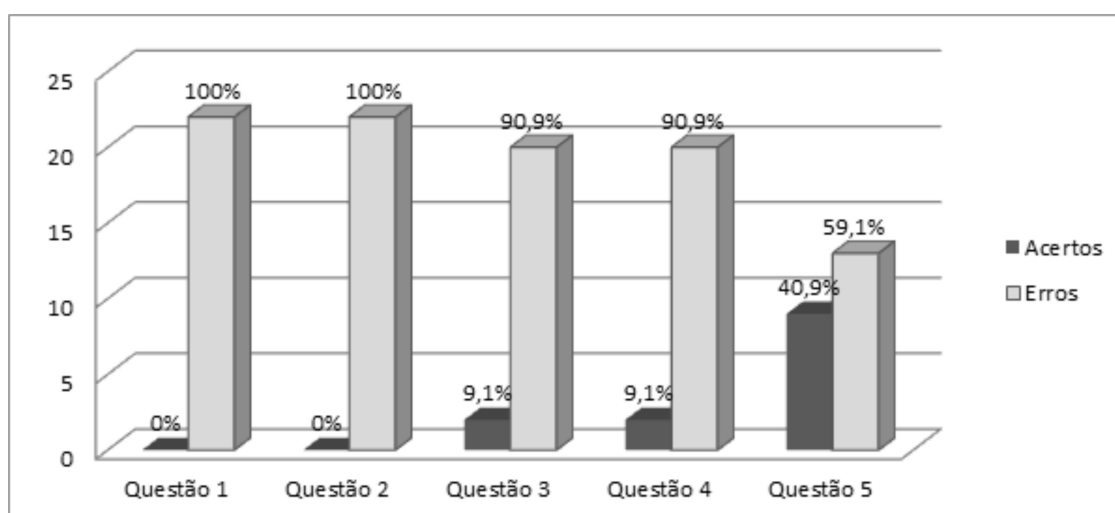


Gráfico 1: Resultado obtido na avaliação do pré-teste

Fonte: REIS, Bruce Castelo Branco

Nesta análise (gráfico 1) percebeu-se que na questão 1 e 2 100% dos discentes não conseguiram resolver o problema, afirmando não lembrar e não saber o assunto, sendo que a duas questões era apenas através da tabela calcular a média. Na questão 3 e 4 era para marcar a alternativa correta, dando significados média, moda e mediana, tendo como acertos 9,1% e erros 90,9%. Já a questão 5 foi o que teve melhor resultado, pois a questão era para construir um gráfico de coluna, através de dados dados através de uma tabela, tiveram como acertos 40,9% e 59,1% de erro. Assim, nota-se que a porcentagem de acertos foi inferior em relação a dos erros, pois afirmaram não lembrar ou conhecer o assunto.

Na aula seguinte, iniciaram as aulas expositivas dialogada, tendo como objetivo mostrar aos discentes como tirar a média através de tabelas aplicando a Resolução de Problema, sempre passando aos discentes sua definição e exemplos para melhor compreensão, contando com a participação dos discentes a medida que fosse necessário.

Na aula seguinte foi feita uma prova avaliativa sobre o assunto explanado na aula anterior, questões similares as do exercício passado, prova da qual diagnosticaria se cada aluno estavam compreendendo/entendendo o assunto ou não. De acordo com Libaneo (1999), "a avaliação é uma análise qualitativa sobre dados considerados importantes do processo de ensino e aprendizagem que auxilia o professor a tomar decisões sobre o seu trabalho".

O resultado obtido através da avaliação foram satisfatório mostrando que a maioria dos discentes estavam compreendendo o assunto e os poucos que não obtiveram uma nota razoável eram os alunos da qual quase nunca compareciam as aulas.

Seguindo o planejamento das aulas foi dado o próximo assunto, que era juntar a Resolução de Problemas no ensino de estatística, assuntos da qual os alunos tinham que encontrar a média, moda e mediana, fazendo-os interpretar e organizar os dados através de tabelas e resolvê-los de maneira adequada. Mas no decorrer das aulas mostraram uma grande dificuldade em interpretar, organizar e resolver, fazendo-se assim que o professor enfatizasse melhor no conteúdo em que os discentes estavam com maior dificuldade, visando seu entendimento sobre assunto abordado.

De acordo com Smole e Diniz (2001, p.72)

A dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos e problemas está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema. O estilo no qual os problemas de matemática geralmente são inscritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos de matemática que, portanto, não fazem parte do cotidiano do aluno e até mesmo palavras que têm significados diferentes na matemática e fora dela.

Após a aula expositiva dialogada eram passados problemas para melhor compreensão dos discentes, a correção era dada no quadro contando com a participação dos alunos (figura 2), para que dessa forma a medida em que surgissem dúvidas explicar e enfatizar melhor o conteúdo abordado aos demais alunos que não estavam com dificuldade no conteúdo.

Foi aplicada uma atividade avaliativa auxiliando no entendimento dos alunos na interpretação de tabelas e resolução através de dados, esta atividade foi realizada de maneira individual, foi passado aos discentes uma lista de problemas e cada aluno ficou responsável para resolver no quadro e explicar um problema para os demais colegas e dessa forma mostrando se estava entendendo ou não o assunto, apesar das dificuldades encontradas pelos alunos, sempre muito participativos, mostrando interesse em aprender. De acordo com Nunez (2004 p. 148) “[...] Como características da situação-problema, consideramos a necessidade de representar algo novo na atividade intelectual do estudante e a possibilidade de motivar a atividade deste na tarefa de busca e construção do conhecimento”. Desta maneira os alunos mostraram mais desenvoltura, participação e interesse nas atividades, podendo discutir sobre o resultado obtido e poder tirar suas dúvidas.

O pós-teste teve como objetivo verificar a evolução dos alunos após serem submetidos à situação de intervenção, pois se acredita que este procedimento promove o progresso dos alunos, já que foi composto pela mesma prova realizada no pré-teste.

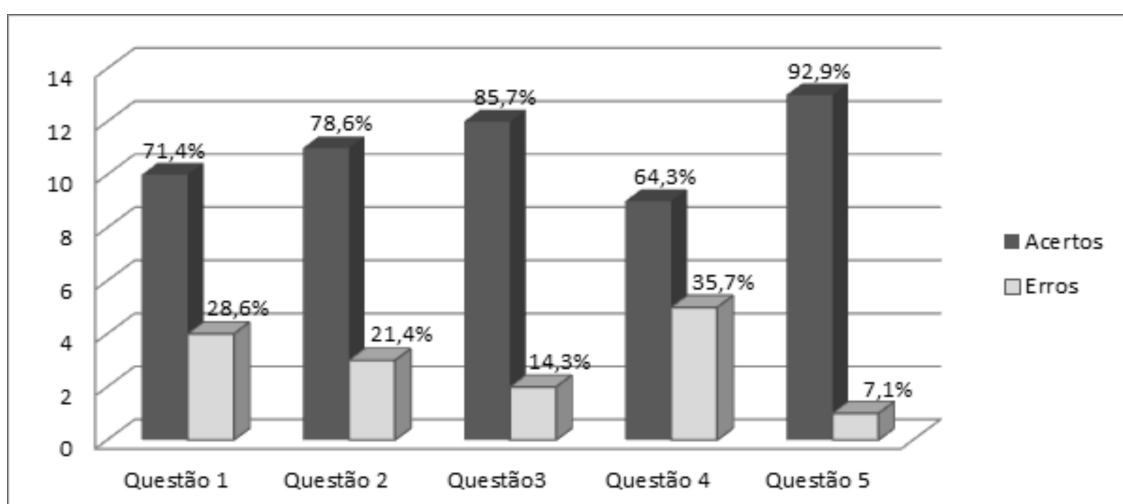


Gráfico 2: Resultado do pós teste
Fonte: REIS, Bruce Castelo Branco

A análise do resultado do pós-teste (gráfico 2) obteve resultado satisfatório, sendo que dos 22 alunos somente 14 alunos fizeram a avaliação final. Em comparação com o pré-teste os alunos tiveram um ótimo avanço no conteúdo aplicado na intervenção sendo que a maior parte dos alunos conseguiram resolver as questões passada no pós-teste.

Em virtude dos resultados obtidos no conhecimento prévio e do posterior dos alunos pôde-se observar uma evolução no que diz respeito à assimilação dos assuntos dados na aula, mostrando que eles fixaram o assunto abordado. Após a realização de todo o trabalho, notou-se que os objetivos deste trabalho foram alcançados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho procurou-se compreender o ensino aprendizagem na disciplina de Matemática, verificando os diversos fatores que interferem na Resolução de Problemas, observando também que o ensino de estatística ainda é pouco aplicado em sala.

Ao aplicar as atividades envolvendo o ensino de estatística através da Resolução de Problemas oferecendo aos discentes um ambiente rico em informações do seu próprio cotidiano, buscando torná-la significativa, superando algumas das dificuldades dos mesmos em interpretação e em cálculos matemáticos, fazendo-os interessados e participativos nas aulas de Matemática.

Por esse motivo o ensino de estatística é de extrema importância para o ensino-aprendizagem na disciplina de Matemática, pois possibilita o aluno a melhor compreensão e interpretação nos conteúdos que são mais contextualizados, pois desta forma o aluno se torna eficaz na compreensão do problema, facilitando seu entendimento no determinado assunto, e assim aumentando seu rendimento na disciplina.

Portanto o trabalho foi de grande importância, pois visou amenizar as dificuldades dos discentes e assim melhorar seu rendimento não só na disciplina de Matemática mais nas demais, motivando-os na sua construção do processo ensino-aprendizagem, contribuindo assim para uma educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração dos Trabalhos na Graduação**. 4 ed. São Paulo. Atlas, 1999

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 12 ed. São Paulo: Ática, 2000

FONSECA, Luiz Almir Menezes. **Metodologia Científica ao alcance de todos**. 3 ed. Manaus: Valer, 2008

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 15 ed. São Paulo: Cortez, 1999

NAZARETH, Helenalda Resende de S. **Curso Básico de Estatística**. 12 ed São Paulo: Ática, 1999

NUNEZ, Izauro Beltram, RAMALHO, Betania Leite (orgs). **O uso de situações - problemas no ensino aprendizagem das ciências naturais e da matemática no Ensino Médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004, p.145-171.

OLIVEIRA, Silvo Luiz de. **Tratando de Metodologia Científica**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 2002

Parâmetros curriculares nacionais: matemática/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998

PILETTI, Claudino. **Didática Geral**. 24 ed. São Paulo: Ática, 2010

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