UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

ALICE DE SOUZA PUSSO

1290003173
FE
TCC/UNICAMP P979d

DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA: EM DISCUSSÃO A RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

CAMPINAS

2006

UNICAMP - FE - BIBLIOTECA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

ALICE DE SOUZA PUSSO

DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA: EM DISCUSSÃO A RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pedagogia- Programa de Formação de Professores em Exercício da Faculdade de Educação, da Universidade Estadual de Campinas, como pré-requisito para conclusão da Licenciatura em Pedagogia.

Orientador: Professora Anna Regina Lanner de Moura.

CAMPINAS

2006

© by Alice de Souza Pusso, 2006.

UNIDADE: FE
Nº CHAMADA:
V: EX:
TOMBO: 3193
PROC.: 145104
C: D: X
PREÇO:
DATA: 28/03/07
Nº CPD:

Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca da Faculdade de Educação/UNICAMP

P979d

Pusso, Alice de Souza.

Dificuldades no ensino da matemática : em discussão a resolução de situações problemas matemáticos / Alice de Souza Pusso. -- Campinas, SP : [s.n.], 2006.

Orientador : Anna Regina Lanner de Moura.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Dificuldade de aprendizagem. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Solução de problemas. I. Moura, Anna Regina Lanner de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

06-813-BFE

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que contribuíram para que essa pesquisa fosse realizada.

Ao professores que no decorrer de minha trajetória escolar e acadêmica possibilitaram a construção do conhecimento.

Ao meu marido Valdenir, aos meus filhos João Paulo e Beatriz pelo apoio e compreensão, nos dias e noites em que mesmo presente, fiz-me ausente para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos pelo incentivo na caminhada.

"Nenhuma formação docente verdadeira pode fazer-se alheada, de um lado, do exercício da criticidade que implica a promoção da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, e de outro, sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação." (FREIRE, 1997,p.51)

UNICAMP - FE - BIBLIOTECA

RESUMO

As dificuldades que os alunos encontram com relação à resolução de problemas estão relacionadas à falta de compreensão do enunciado das atividades propostas? Quais seriam as dificuldades apresentadas pelos alunos na resolução de problemas matemáticos? A resolução de problemas é uma temática que faz parte do questionamento de muitos profissionais docentes e de pesquisadores da área da educação em matemática. Esse e outros questionamentos, feito pelos educadores que buscam a compreensão para as dificuldades encontradas no cotidiano escolar, em particular a resolução de problemas, deu impulso para o desenvolvimento desta pesquisa. Nossos objetivos contemplam discutir a importância do professor mediador no processo de aprendizagem dos alunos; reconhecer a importância da relação entre os saberes produzidos pelas crianças e os saberes que a escola ensina; discutir e apresentar algumas dificuldades encontradas na resolução de situações problemas e refletir sobre a importância das situações problema serem consideradas como desafio para os alunos. A pesquisa foi realizada em uma Escola Pública estadual da periferia do município de Campinas, com alunos de uma 2ª série do ensino fundamental, com idade entre 7 e 9 anos. A classe é composta por 34 alunos, sendo 14 crianças do sexo feminino e 20 crianças do sexo masculino. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e interpretativa na qual utilizou se para a análise estatística dos dados a abordagem descritiva.

INTRODUÇÃO

No ensino da matemática surge um interesse por pesquisar os dilemas e as dificuldades que os professores enfrentam nas suas aulas, particularmente quando são confrontados com mudanças ao nível das metodologias a serem implementadas e das tarefas que necessitam realizar. A resolução de problemas é uma das temáticas atuais mais discutidas por parte dos profissionais docentes.

Um dos maiores dilemas é o fato de que os alunos apresentam dificuldades na resolução de problemas matemáticos, porque não conseguem interpretar o enunciado e construir sentido sobre o texto lido.

A compreensão de que estamos inseridos em um contexto de mudança impõe desafios aos educadores. Esta questão se torna crucial quando pensamos nas exigências da sociedade atual para a formação dos sujeitos e na idéia de que a aquisição e construção de conhecimento servem como ferramentas para a sobrevivência, a interação e a transformação da realidade.

A escola diante das dificuldades encontradas no ensino busca estratégias para que os alunos possam ter eficácia no aprendizado e recorrem às teorias para a explicação dos fenômenos encontrados no cotidiano.

Para apresentar o estudo realizado organizamos esta pesquisa em três capítulos. No 1º capítulo apresentamos as considerações teóricas sobre a resolução de problemas, utilizando as argumentações dos autores que concebem as situações problema como desafios e as implicações da mediação docente na aprendizagem do ensino matemático.

No 2º capítulo abordamos a reflexão realizada sobre a prática docente, relatando as descobertas e as mediações da atividade docente.

No 3º capítulo apresentamos e discutimos sobre os dados coletados na pesquisa a respeito das dificuldades encontradas pelos alunos na resolução de problemas. Para a reflexão a respeitos dos capítulos trabalhados e da temática em questão nesta pesquisa retomamos a mesma nas considerações finais com o objetivo de concluir o trabalho.

O papel da escola alterou-se nos últimos tempos, há exigências de que o professor, ao compreender o contexto contemporâneo, desenvolva competências para agir com autonomia e criticidade.

A escola deve repensar sobre as situações de aprendizagem propostas aos alunos e que tanto o gosto como a compreensão das atividades ocorrerão a partir do momento em que situações de aprendizagem estejam relacionadas com as situações sociais de uso do conhecimento matemático.

As dificuldades que os alunos encontram em atribuir significado na atividade proposta com relação à resolução de problemas pode estar relacionada com a falta de compreensão do enunciado das atividades.

Esta pesquisa justifica-se em primeiro lugar pela preocupação em compreender quais são as dificuldades que os alunos apresentam ao resolver situações problemas. Como educadora observo as dificuldades que a escola tem apresentado em desenvolver em seus alunos não só o gosto pelo ensino da matemática como a habilidade de resolver problemas.

E dentro da temática apresentada temos como objetivos a discussão sobre a importância do professor mediador no processo de aprendizagem dos

alunos; o reconhecimento da relação entre os saberes produzidos pelas crianças e os saberes que a escola ensina; apresentar algumas dificuldades encontradas na resolução de situações problemas e a reflexão sobre a importância das situações problema serem consideradas como desafio para os alunos.

UNICAMP - FE - BIBLIOTECA

REFERENCIAL TEÓRICO: FATORES QUE PODEM AUXILIAR NO TRABALHO COM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS.

Neste capítulo temos como objetivo a apresentação dos aspectos conceituais do que vem a ser uma situação problema de acordo com os teóricos, aqui selecionados.

Mediante esta apresentação enfatizamos a importância do trabalho com as situações problemas abordamos as questões que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem matemática do ponto de vista da concepção de ensino, da abordagem curricular, das situações didáticas propostas (tipo de problemas propostos), dos materiais didáticos, da avaliação e do ponto de vista sobre as diferentes estratégias apresentadas pelos alunos.

A discussão sobre a importância da resolução de problemas no ensino da matemática é constante entre professores e pesquisadores na área da Educação Matemática. Este tipo de metodologia traz a possibilidade de que os alunos mobilizem conhecimentos e desenvolvam a capacidade de explorar diferentes estratégias de resolução e de valorizar tais estratégias.

Discutir sobre as dificuldades na resolução de problemas, requer que em primeiro lugar que conceituamos o que é problema. É importante deixarmos claro com qual conceito de problema estamos trabalhando nesta pesquisa.

Sabendo que a palavra problema é utilizada em diferentes áreas do conhecimento com significados distintos encontramos na educação matemática as seguintes definições:

Pozo (1994), o definir problema utiliza as palavras de Lester o qual identifica a questão como "uma situação que um ou um grupo quer ou precisa resolver e para a qual não dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução" (p. 15).

Uma visão semelhante é apresentada por Dante quando o mesmo refere-se à problema como " qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la" (DANTE, 1997, p. 9).

Segundo Branca:

> A expressão resolução de problemas ocorre em muitas profissões e disciplinas e tem muitos significados distintos. Dirimir impasses (por exemplo, em política e negócios) é uma forma de resolução de problemas; criar novas idéias ou inventar novos ou uma técnica é outra. Embora a resolução de problemas em matemática seja mais específica, ela comporta diferentes interpretações.... aplicar a matemática a problemas do mundo real e conceber e testar conjecturas matemáticas que possam conduzir a novos caminhos de estudo.(BRANCA, 1997, p.5)

Mendonça (1993), define problema como uma situação que gera conflito, sendo que a sua solução não é obvia, pois é necessário recorremos ao conjunto de respostas para a resolução do desafio proposto.

No ensino da matemática a questão da proposição dos desafios, considerando a forma habitual de trabalhar os problemas matemáticos, é explicada por Charnay (1996) da seguinte maneira:

> ... só há problema se o aluno percebe uma dificuldade; uma determinada situação que 'provoca problema' para um determinado aluno pode ser resolvida imediatamente por

> outro (e então não será percebida por este último como sendo um problema). Há então, uma idéia de obstáculo a ser superado. Por fim, o meio é um elemento do problema particularmente as condições didáticas da resolução (organização da aula, intercâmbio, expectativas explícitas ou implícitas do professor) (p.46)

Concordamos com Charnay (1996), sobre a definição de problema apresentada, sendo que para o professor é importante diagnosticar como cada aluno recebe a atividade proposta. E ainda Levar em consideração suas expectativas com relação ao ensino da matemática, o conceito que os alunos têm sobre problemas e a sua resolução e as dificuldades apresentadas com relação à interpretação do enunciado e a linguagem matemática.

Dada a importância da resolução de problemas no ensino da matemática como uma estratégia para o desenvolvimento de habilidades nos alunos não somente no ensino da matemática, mas como a possibilidade do desenvolvimento do raciocínio lógico, é preciso considerarmos alguns aspectos que podem facilitar ou dificultar tal ensino.

Mesmo com a valorização e o reconhecimento da importância da resolução de problemas os professores ainda encontram dificuldades pata lidarem com as dificuldades apresentadas pelos alunos com respeito à resolução de problemas.

Alguns alunos apresentam mais facilidade no desempenho da técnica operatória do que no entendimento do enunciado de um problema. As vezes sem conseguir interpretar um problema os alunos têm uma postura de ansiedade para identificar a técnica operatória.

As questões que podem facilitar ou dificultar a aprendizagem matemática estão relacionadas de maneira geral com a concepção de ensino, envolvendo a

abordagem curricular, as situações didáticas propostas (tipo de problemas propostos), os materiais didáticos, a avaliação e o ponto de vista sobre as diferentes estratégias apresentadas pelos alunos.

O papel que o professor desempenha na aprendizagem reflete a concepção de ensino a qual ele está embasado. A maneira como ele se relaciona com os alunos, o diálogo estabelecido, a interferência e a mediação.

Apresentaremos algumas reflexões sobre as questões que refletem no ensino da matemática, especificamente no que diz respeito à resolução de problemas.

No dia-a-dia a criança faz cálculos, resolve problemas, porém ao chegar à escola se depara com outras formas de resolvê-los, as situações de aprendizagem aparecem descontextualizadas e sem sentido.

A escola ao tratar da resolução de problemas matemáticos não considera as diferentes estratégias de resolução apresentadas pelos alunos, privilegiando desta forma uma única forma de resolução, a qual é sempre determinada pelo professor. Tendo como prioridade uma única resposta, a escola não desenvolve nos alunos a construção de diferentes estratégias de resolução. Sobre esta prática Carraher (1988) argumenta que:

> A primeira constatação é que existem múltiplas lógicas corretas de resolução de cálculos. A escola nos ensina como deveríamos multiplicar, subtrair, somar e dividir; esses procedimentos formais, quando seguidos corretamente, funcionam. Entretanto, as crianças e adolescentes no presente estudo demonstraram utilizar métodos de resolução de problemas que, embora totalmente corretos, não são aproveitados pela escola. (CARRAHER, 1988, p.38)

Quando a escola, ao contrário oferece oportunidades para que os alunos apresentem diferentes estratégias de resolução de problemas, possibilita que os alunos adquiram confiança no que fazem, uma vez que o erro não é colocado como aspecto negativo e validem as suas respostas explicitando a estratégia e raciocínios utilizados.

O erro não só no ensino da matemática, mas como também nas diferentes disciplinas deve ser visto como um instrumento que irá auxiliar o professor quanto ao nível de desenvolvimento dos alunos. Pois quando o professor tem o diagnóstico do caminho percorrido pelos alunos na aprendizagem, tanto a mediação como as inferências tornam-se mais efetivas.

Na visão tradicional de ensino quando a criança erra, é porque não conseguiu achar a resposta considerada correta pelo professor. Pensando o ensino de forma dialética, dentro do movimento de ensinar e aprender, o erro revela por muitas vezes as hipóteses que o aluno utiliza, assim como pode indicar as potencialidades dos alunos.

A respeito das dificuldades encontradas pelos alunos na resolução de problemas Carraher (1988), afirma que não é suficiente explicar as dificuldades apresentadas pelos alunos somente pela questão das diferenças lingüísticas.

> essa dificuldade não pode ser explicada somente através das diferenças lingüísticas existentes entre a versão formal e a versão informal", ou seja a linguagem escolar e a linguagem do aluno.(CARRAHER, 1988,p.41)

A diferença lingüística pode ser analisada com relação as dificuldade do ensino da matemática na elaboração de situações-problema embora não seja a única dificuldade, sabemos que a mesma existe.

Outras diferenças e distanciamentos se fazem presente no ambiente escolar. Como a diferença entre as situações escolares que envolvem a matemática, especificamente a resolução de problemas e as situações do cotidianos dos alunos e a diferença entre a língua materna e a linguagem matemática.

As crianças antes de entrarem na escola, têm contato com o conhecimento matemático pela própria rotina e pelas situações sociais de contagem, comparação, leitura e das situações problemas que precisam resolver.

A escola tem uma preocupação didática com a aprendizagem, promovendo situações que não estabelecem relações com a vida. Dentre essas situações podemos citar, as operações com números altíssimos, a evidência de uma única resposta, problemas que são propostos que não se constituem como desafio para os alunos, etc. Estas práticas reafirmam que as situações vivenciadas pelo aluno não são utilizadas na escola construindo assim um "fosso" entre aluno e escola.

A abordagem sobre algumas distâncias ou diferenças entre os saberes escolares e os saberes construídos pelos alunos carece de uma discussão melhor aprofundada sobre as concepções que a escola apresenta sobre conhecimento, aprendizagem, avaliação, relação professor e aluno, relação aluno e aluno e sociedade. Pois são essas concepções que norteiam as práticas estabelecidas dentro do ambiente escolar.

Avaliando as concepções sociológicas, epistemológicas, sociais, filosóficas as quais estão presentes nos diferentes níveis de ensino e disciplinas que a

escola oferece, possibilita a compreensão de como a escola lida com algumas questões, dentre elas as dificuldades dos alunos no processo de resolução dos problemas.

E caminhando nesta linha de pensamento é possível afirmar que o entendimento para as dificuldades de aprendizagem pode ser alcançado mediante a análise sobre a concepção de educação, de aluno, de sociedade, de currículo, de avaliação (considerando o papel do erro) e da organização do trabalho pedagógico.

Se a matemática faz parte da vida das pessoas, ela é então uma ferramenta para nossas necessidades. Porque na escola a mesma torna-se recheada de "entraves"?

Ao discutir a aprendizagem matemática Miliaret (1975), conclui que é apresentado à criança o edifício matemático e o papel do educador é de levá-la a penetrar neste edifício e a subir sucessivamente todos os degraus.

Esse edifício pode ser relacionado com o desenvolvimento das potencialidades dos alunos e a construção dos conceitos matemáticos, onde o papel do professor é auxiliar progressivamente os seus alunos.

Através das considerações descritas acima a questão da metodologia tem implicância nos resultados e na qualidade da aprendizagem. Podemos notar com isso que a escolha do método, a seleção de atividades e a seqüência didática organizadas pelo professor pode influenciar no significado que o aluno atribui a atividade.

No modelo de ensino tradicional o professor será apenas o transmissor de um conhecimento pronto e acabado, um método imposto que resultará no

fracasso de muitos. Dentro de uma concepção de educação que coloca aluno e professor como sujeitos que aprendem e que ensinam e que relaciona os conteúdos com os saberes da vida, o professor, passa a ser o mediador para que os alunos construam conhecimentos significativos. Isto mostra que o professor tem um papel importante na vida escolar das crianças.

De acordo com Almeida (1999, p.107), a escola se configura como um local que:

> "as relações afetivas se evidenciam, pois a transmissão do conhecimento implica, necessariamente uma interação entre pessoas. Portanto na relação professor-aluno, uma relação de pessoa para pessoa o afeto está presente."

A qualidade do relacionamento na aprendizagem é fundamental, o diálogo, o respeito, a valorização, a segurança, a transparência são elementos essenciais para um relacionamento harmônico entre quaisquer que sejam os sujeitos.

Seguindo as idéias de Freire (2003), a importância dada ao diálogo no cotidiano escolar revela a presença da dimensão afetiva nas relações estabelecidas e, por conseguinte a qualidade e eficácia da aprendizagem.

O diálogo pode então, ser significativo para estimular o interesse, a necessidade e a conscientização na relação ensino-aprendizagem e pode contribuir para a reciprocidade entre afetividade e aprendizagem.

A questão dos livros didáticos como ferramenta do professor, aparece como um dos recursos para a organização do trabalho pedagógico. Nesta discussão, salienta-se que muitos livros didáticos trazem somente uma resposta como verdade absoluta, o que foge da possibilidade de socializar todos os processos que a criança percorreu para a resolução de uma determinada atividade.

Os trabalhos com os livros didáticos não fecham totalmente a possibilidade de trabalharmos com os diferentes raciocínios dos alunos, mas nos limita no sentido de recurso material e no sentido de subsidiar nossa prática, pois os caminhos percorridos pelos alunos trazem uma complexidade, requerem um entendimento específico por parte dos professores.

O livro enquanto recurso didático foi apontado para ilustrar o abismo entre o conhecimento do aluno e o conhecimento esperado pela escola. A matemática não é um conhecimento estático, está em movimento, em construção e, portanto a escola não pode trazer verdades absolutas.

Com relação a forma como os problemas matemáticos são propostos vemos concepções presentes nos livros didáticos que divergem da concepção de problema apresentada nesta pesquisa. Entendemos que o problema constitui-se como um desafio a ser resolvido.

A seguir veremos exemplos de problemas que não se apresentam como um desafio pelo fato de trabalharem situação desconexa à realidade do aluno.

A)" Ganhei 150 caramelos. Dei 45 a Jane e 36 a Lia. Com quantos fiquei?"

(extraído do livro Alegria de saber, 3ª série, 1999)

B)" Carlos corre diariamente 16KM. Quantos kilômetros correrá em 5 dias?"

(extraído do livro Alegria de saber, 3ª série, 1999)

C)" De um novelo de 74m de lã, retirei 7 pedaços de 4,40m e 2 pedaços de 0,9m. Quantos metros retirei?"

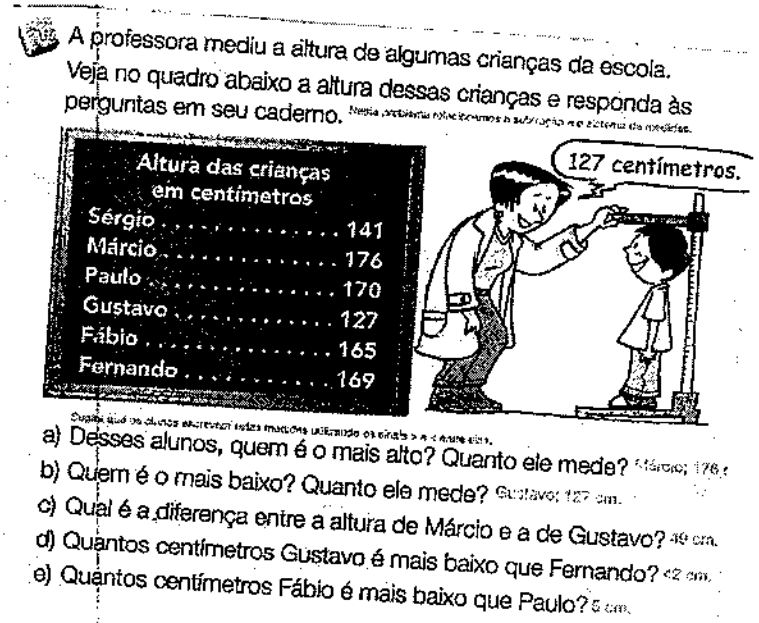
(extraído do livro Alegria de saber, 3ª série, 1999)

Observamos que os problemas, acima, colocados, traduzem uma preocupação predominante no ensino da matemática, a qual é o domínio da

técnica operatória, da obrigação de se chegar à um resultado do que possibilitar que o aluno trabalhe com os dados e elabore estratégias de resolução.

Se considerarmos a resolução de problemas como um dos objetivos do trabalho pedagógico no ensino da matemática e uma competência fundamental em qualquer atividade humana, compreenderemos que o problema pode ser um recurso para a análise, formulação de hipóteses, levantamento de possibilidades, comparação de estratégias, verificação e validade dos procedimentos utilizados e compreensão dos conceitos.

Os problemas abaixo apresentam a concepção do conhecimento matemático aplicado à outras áreas do conhecimento, apresentam desafios aos alunos e questões da atualidade e valorizam o cotidiano dos alunos.



A professora mediu a altura de algumas crianças da escola. Veja no quadro abaixo a altura dessas crianças e responda às perguntas em seu caderno.

Altura das crianças em centímetros	
Sérgio	141
Márcio	176
Paulo	170
Gustavo	127
Fábio	165
Fernando	169

a) Desses alunos, quem é o mais alto? Quanto ele mede? Márcio; 176 cm.
b) Quem é o mais baixo? Quanto ele mede? Gustavo; 127 cm.
c) Qual é a diferença entre a altura de Márcio e a de Gustavo? 49 cm.
d) Quantos centímetros Gustavo é mais baixo que Fernando? 42 cm.
e) Quantos centímetros Fábio é mais baixo que Paulo? 5 cm.

(extraído do livro Fazendo e compreendendo matemática, 2ª série, 2004)

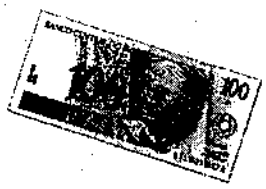
Este é um exemplo de problema que traz o contexto para a aprendizagem e a utilização de figuras apresenta uma linguagem a mais para auxiliar na leitura e

entendimento do problema. Situações reais e não desconexas devem ser trabalhadas no ensino da matemática, pois medir a altura é uma situação social.

Nestes problemas faltam dados importantes para que eles possam ser resolvidos. Descubra os dados que faltam, invente números adequados e resolva os problemas em seu caderno.

a) Em uma livraria chegaram 6 caixas iguais com livros. Quantos livros chegaram ao todo?

b) Dona Maria faz doces e salgados para vender. Ela quer comprar um tipo de lingüiça para o recheio dos salgados. Com R$ 100,00, quantos quilogramas dessa lingüiça ela pode comprar?



c) Uma professora tem brinquedos para distribuir no Dia das Crianças. Ela colocou 8 brinquedos em cada saquinho. Quantos saquinhos ela conseguiu formar?

d) Na fila do trem-fantasma há 108 crianças. Quantos vagões o trem-fantasma precisa ter para acomodar todas essas crianças de uma só vez?

(extraído do livro Fazendo e Compreendendo matemática, 2ª série, 2004)

A diferença nos dois tipos de texto está basicamente no texto matemático que apresentam. O primeiro com uma linguagem mais sintética, lingüisticamente empobrecida, com ênfase na apresentação dos dados. Os dois últimos problemas apresentam um texto que possibilita explorar mais os dados.

Apesar dos textos matemáticos serem diferentes, e o segundo oportunizar que o professor explore mais situações, isto não significa que o aluno estará diante de um problema e que atribuirá significado a situação proposta. Outros fatores devem ser considerados: em que momento o problema foi proposto, se está relacionado a atividades, discussões realizadas anteriormente.

No segundo exemplo percebemos que o aluno poderá construir a noção de desafio e da importância dos dados para a resolução de problemas.

O currículo também se configura como uma questão de importante, observamos que geralmente no processo de elaboração o que prevalece são padrões estabelecidos pela escola, sem levar em conta muitas vezes o cotidiano dos alunos.

Esses aspectos podem ser melhores aprofundados, a discussão sobre os mesmos não acaba aqui, mas traz parâmetros de que tais elementos influenciam nas relações do ensino e aprendizagem. A concepção de aprendizagem, de avaliação e de conhecimento defendida pela escola refletirá na maneira como a mesma irá tratar as dificuldades apresentadas pelos alunos.

Em relação às dificuldades apresentadas pelos alunos nas situações problemas no ensino da Matemática, com freqüência ouvimos dizer que a habilidade de resolver problemas com rapidez é a condição para determinar se alguém sabe ou não chegar a uma solução.

No entanto para mostrarmos que a agilidade não tem nada a ver com a habilidade de resolver problemas, apresentaremos a discussão de alguns teóricos sobre as estratégias de ensino na resolução de problemas.

Para Faizeta (2003), a resolução de problemas matemáticos apresenta cinco tabus que precisam ser questionados: ao contrário da rapidez, os problemas podem e devem ser resolvidos com calma; o erro não é sinal de retrocesso e sim um elemento que pode diagnosticar os caminhos percorridos pelos alunos, ao contrário do que dizem, é possível criar questões que gerem dúvidas; a "decoreba" não possibilita a construção de conceitos e sim o esforço dos alunos e não existe resposta única, um problema pode apresentar várias estratégias de resolução, é extremamente significativo que os alunos possam socializar suas estratégias.

Os cinco tabus apresentados aparecem freqüentemente nas aulas de matemática e talvez podemos começar essa discussão pelo viés de que esses tabus ou a forma como as estratégias de ensino ou situações didáticas são propostas é que desencadeiam as dificuldades no ensino da matemática, especificamente na resolução de situações problemas.

Para Pozzo (1998), é necessário que pensemos em um ensino que possibilite o aprender a aprender, que os alunos sejam capazes de construir habilidades que promovam a inquietude sobre a resolução de problemas, não agindo com passividade sobre o que é proposto, mas construindo hipóteses e estratégias e validando suas respostas.

2- PRÁTICA DOCENTE: DESCOBERTAS

Tendo como objetivo a reflexão sobre a prática docente, a respeito do ensino da matemática, apresentaremos neste capítulo as reflexões sobre a prática docente. No trabalho docente, reconhecemos a importância de buscar e investigar nas situações de aprendizagem as respostas das crianças, a maneira como elas adquirem informações, revendo as relações de ensino e aprendizagem.

As expressões das crianças em sala de aula, seus questionamentos, os registros individuais e coletivos quando são solicitadas a resolver situações problemas devem ser analisados pelo professor, como instrumento diagnóstico para a sua prática pedagógica.

As experiências no exercício docente nos levam a pensar sobre a necessidade de considerar os conhecimentos prévios dos alunos, o seu ambiente cultural e social e não somente adequar os recursos metodológicos e didáticos.

Percebemos que os nossos alunos sentem dificuldades de acompanhar o que é proposto, muitas vezes porque o que se ensina não estabelece conexão com o que se quer aprender e com o movimento da vida. O sentir, o pensar, o agir, o falar, devem estar presentes nas situações de ensino, considerando os alunos em sua totalidade e com o seu contato com o viver.

A experiência com situações problemas no Ensino Fundamental, pode ilustrar a questão do significado das atividades para os alunos. O que era comum , em sala de aula, na proposição de resolução de problemas era fato dos alunos desistirem da leitura do enunciado e partirem logo para a técnica operatória. "

Professora é de mais ou de menos? Já sei que conta eu vou fazer!" O entendimento desse fato está relacionado à várias questões: a dificuldade em ler e interpretar os problemas, o tipo de problema proposto, a maneira como é encaminhado pelo professor.

Essa situação traduz a questão da importância de propormos situações significativas e desafiantes aos nossos alunos. Sem significado qualquer atividade que realizamos, seja na vida, seja no ambiente escolar, não faz sentido, não provoca prazer e não se conecta às expectativas e aos nossos planejamentos de vida. Vamos à escola, a procura de aprendizado porque vivemos e porque nossas inquietações nos movem em busca de conhecimento.

Outras situações de aprendizagem nos mostram o desinteresse por parte dos alunos mediante o abismo existente entre educação e sociedade. As práticas de ensino pouco têm a ver com as práticas sociais. É importante nos questionarmos como o conhecimento matemático é utilizado no cotidiano de nossos alunos e como essa ferramenta auxilia nas situações problemas do dia-a-dia. Será que para resolver um problema as pessoas pensam imediatamente na técnica operatória ou constroem diferentes caminhos e estratégias para a resolução.

No cotidiano é comum observarmos as pessoas falarem: "Se eu fizer assim, posso conseguir isso e isso. Agora se eu for por esse caminho já consigo isso e aquilo." Não seria viável que a escola promovesse essa prática na resolução de problemas? Desenvolvendo nos alunos potencialidades para construir estratégias e validar suas resposta.

Ao discutirmos sobre as dificuldades de aprendizagem no ensino da matemática é preciso relacionar tais dificuldades apresentadas pelos alunos com a

distância, e com a diferença existente entre o saber escolar e o saber do cotidiano. Nesse sentido, entre a matemática da escola e a matemática da vida.

O Ensino de Matemática passou por diversas transformações e, um fato importante que influenciou reformas curriculares em seu ensino, foi o Movimento da Matemática Moderna (década de 60/70). Tal movimento fundamentava-se em grandes estruturas que organizaram o conhecimento matemático e contemporâneo e enfatizava a Teoria dos Conjuntos, as Estruturas Algébricas, e a Topologia. Esse movimento entrou em declínio e se extinguiu a partir do momento em que tornaram-se evidentes as inadequações no modelo e distorções ocorridas em sua implementação, principalmente no Brasil.

Percebemos em muitas situações do cotidiano escolar em que professor é um mero transmissor de conhecimentos, os alunos realmente perdem o interesse em aprendê-la por ela ser estigmatizada como uma disciplina seletiva.

> As dificuldades com a aritmética escolar não se devem à incapacidade de raciocinar matematicamente, mas sim à não compreensão dos sistemas simbólicos e das convenções ensinadas na escola. (SCHLIEMANN, 1998, p.14).

Para a autora a análise dos aspectos positivos e das limitações da matemática do dia-a-dia leva-nos a questão de como podemos planejar oportunidades para que a criança desenvolva um conhecimento mais amplo do que ela pode desenvolver fora da escola, mas que preservem o enfoque sobre o significado, como ocorre nas situações diárias.

Para que a Matemática trabalhada na escola tenha atividades mais apropriadas é importante valorizar o seu uso como uma estratégia para atingir e resolver problemas relevantes, que estimulem a aprendizagem do aluno. Para que

isso ocorra a resolução de problemas tem grande importância para o ensino, pois trabalha com situações ligadas ao cotidiano dos alunos, e que permitem explorar temas importantes para o trabalho em sala de aula .

Para Toledo (1997), esta proposta visa à construção de conceitos matemáticos pelo aluno através de situações que estimulam a sua curiosidade matemática. Através de suas experiências com problemas de naturezas diferentes o aluno interpreta o fenômeno matemático e procura explicá-lo dentro de sua concepção da matemática envolvida.

Trabalhar atividades do cotidiano com crianças exige do professor muita criatividade, pois fora da escola bem ou mal, elas resolvem problemas problema se apresenta em sala de aula já não é mais o mesmo (há inclusive inclusive interpretação)

Portanto o papel do professor é trabalhar com situações problema que permitam aos alunos relacionarem os conhecimentos que já possuem, com os conhecimentos trabalhados na escola e, assim feito, o aluno poderá adquirir de maneira significativa, a linguagem Matemática.

O nosso objetivo é que ocorra uma mudança na forma de ensinar, mas é preciso que o educador obtenha uma nova visão sobre como trabalhar a Matemática, e além da resolução de problemas, uma das alternativas é que o professor passe a valorizar a vivência do aluno, resgatando a sua autonomia, seu conhecimento prévio, o trabalho através de jogos e situações que realmente sejam interessante aos alunos.

3-METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa e interpretativa, sendo que a análise dos dados se deu estatisticamente e de forma descritiva. Lüdke e André (1986), dão as características básicas de uma pesquisa qualitativa:

> A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. (...) Os dados coletados são predominantemente descritivos. (...) A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. (...) O 'significado' que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. (...) A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima. (LUDDKE; ANDRÉ1986, p. 11)

Martins e Bicudo (1989), vêem o pesquisador como aquele que deve perceber a si mesmo e perceber a realidade que o cerca em termos de possibilidades, nunca só de objetividades e concretudes.

A pesquisa foi realizada em uma Escola Pública estadual da periferia do município de Campinas, com alunos de uma 2ª série do ensino fundamental, com a idade entre 7 e 9 anos. A classe é composta por 34 alunos, sendo 14 crianças do sexo feminino e 20 crianças do sexo masculino.

Durante os dois dias de realização do trabalho na escola foram feitas observações em sala de aula. Após esses dois dias os problemas foram aplicados em um único dia e selecionados pela pesquisadora. A professora da classe ajudou a pesquisadora no momento de aplicação dos problemas, conversando com os alunos e auxiliando nas perguntas relacionadas com a atividade proposta.

Os critérios utilizados para a realização das atividades foram construídos a partir da seguinte premissa: a proposição de situações significativas e desafiadoras possibilita que a criança se sinta motivada a realizar as atividades propostas. No caso desta pesquisa as atividades aplicadas com os sujeitos se referem à resolução de situações-problema.

Entendemos como situações- problema desafiadoras e significativas aquelas que possibilitam às crianças o desenvolvimento de diferentes estratégias e de raciocínios e que as mesmas se sintam desafiadas a encontrarem à resposta.

Um problema matemático deve seguir o mesmo fundamento de um problema real, aquele que temos na vida e nos sentimos motivados a responder. A abordagem do texto de uma situação problema que desafia as crianças estabelece relação com o seu cotidiano.

Uma situação não desafiadora é aquela que não estabelece relação com a vivência contextual das crianças, apresenta textos descontextualizados e com uma linguagem pobre.

As situações problemas, seguindo o padrão da mesma operacionalidade, foram organizadas da seguinte forma: 04 (quatro) situações-problema consideradas desafiadoras e 04 (quatro) situações-problema consideradas tradicionais.

A professora titular da sala ofereceu informações a respeito das características da sala e das atividades que desenvolvia, em particular com relação à resolução de situações-problema.

Através das informações cedidas pela professora, a respeito dos conteúdos desenvolvidos e das expectativas e do comportamento dos alunos na disciplina de

matemática e acrescidas das observações feitas nos dois dias de trabalho na sala foi possível constatar que as crianças trabalhavam diferentes situações-problema relacionadas com os conceitos de espaço e forma, grandezas e medidas, tratamento da informação (leitura e interpretação de gráficos e tabelas) e números. (sistema de numeração decimal)

As atividades foram organizadas tendo como parâmetro o trabalho desenvolvido em sala de aula até o momento da pesquisa, as crianças estavam trabalhando com situações problema que envolvia idéias da adição (juntar, associar e adicionar) Resolvemos trabalhar com situações –problema que envolvessem a adição, propondo as seguintes situações da mesma operacionalidade.

Segue abaixo as situações propostas:

A-JÚLIO TINHA 10 REAIS E GANHOU 6 REAIS DE SEU PAI. COM QUANTOS REAIS JÚLIO FICOU ?

B-COMPREI 2 BANANAS, 2 LARANJAS E 5 MAÇÃS. QUAL O TOTAL DE FRUTAS QUE EU COMPREI?

C-MARIA TEM 10 FIGURINHAS, GANHOU 6 FIGURUNHAS DE SEU IRMÃO. COM QUANTAS FIGURINHAS MARIA FICOU ?

D-DUAS IRMÃS VÃO À FEIRA. JOVELINA LEVA 13 REAIS E SELMA 25 REAIS, PARA COMPRAR UM TAPETE PARA SUA CASA, GASTANDO TODO DINHEIRO. QUANTO ELAS PAGARAM PELO TAPETE ?

E -PARA UMA FESTA DA ESCOLA, OS ALUNOS DAS 3ª SÉRIES FIZERAM BANDEIRINHAS. VEJA O TOTAL DE BANDEIRINHAS QUE CADA 3ª SÉRIE FEZ.

SÉRIE	*TOTAL DE BANDEIRINHAS*
3ª A	*7*
3ª B	*8*

3ª C	*9*
3ª D	*5*

QUAL O TOTAL DE BANDEIRINHAS FEITAS PELAS 3ª SÉRIES? _____

4- ANÁLISE DOS DADOS

A princípio tínhamos como suposição a idéia de que as crianças apresentariam uma facilidade e um interesse maior por resolverem as situações problemas que apresentassem uma linguagem relacionada as situações de seu cotidiano.

Não podemos descartar a idéia, suposta no início, mas durante o desenvolvimento das atividades outras ocorrências foram percebidas e detectadas e essas podem auxiliar na compreensão a respeito das dificuldades encontradas na resolução de situações-problema.

Foram propostas situações problemas que apresentavam diferentes textos matemáticos. O diagnóstico das atividades desenvolvidas indicou que as crianças se sentem motivadas para resolver as situações-problema apresentadas. Este indício poderá estar relacionado com o fato de que as crianças trabalham com a resolução de problemas na perspectiva do desafio e se sentem motivadas para resolver qualquer situação.

Abaixo seguem as situações trabalhadas durante a pesquisa:

A-DUAS IRMÃS VÃO À FEIRA. JOVELINA LEVA 13 REAIS E SELMA 25 REAIS, PARA COMPRAR UM TAPETE PARA SUA CASA, GASTANDO TODO DINHEIRO. QUANTO ELAS PAGARAM PELO TAPETE ?

B-PARA UMA FESTA DA ESCOLA, OS ALUNOS DAS 3ª SÉRIES FIZERAM BANDEIRINHAS. VEJA O TOTAL DE BANDEIRINHAS QUE CADA 3ª SÉRIE FEZ.

SÉRIE	*TOTAL DE BANDEIRINHAS*
3ª A	*7*
3ª B	*8*
3ª C	*9*
3ª D	*5*

QUAL O TOTAL DE BANDEIRINHAS FEITAS PELAS 3ª SÉRIES? _____

C-JÚLIO TINHA 10 REAIS E GANHOU 6 REAIS DE SEU PAI. COM QUANTOS REAIS JÚLIO FICOU ?

D-COMPREI 2 BANANAS, 2 LARANJAS E 5 MAÇÃS. QUAL O TOTAL DE FRUTAS QUE EU COMPREI?

E-MARIA TEM 10 FIGURINHAS, GANHOU 6 FIGURUNHAS DE SEU IRMÃO. COM QUANTAS FIGURINHAS MARIA FICOU ?

Os problemas A e B se relacionam com o contexto da criança e são significativos pelo fato de explorarem situações vivenciadas pelos alunos no cotidiano e no contexto escolar. Enquanto que os problemas C, D e E apresentam uma linguagem mais simples.

As dificuldades percebidas na resolução de problemas constituem-se como indicadores do que podemos encontrar quando nos propomos a diagnosticar esse tipo de atividade.

Necessidade de utilizar a técnica operatória para a resolução de problemas, percebemos que as crianças demoravam para resolver as situações, ficavam

pensando e questionavam sobre a operação que deveriam fazer.

Dificuldades por não estarem alfabetizados, tivemos que ler individualmente para cada aluno. Foi observado que o nível de escrita em que cada aluno se encontrava, muitas vezes dificultava o processo de resolução. As crianças liam algumas palavras, mas não conseguiam ler outras e isto comprometia o significado do enunciado.

A questão da linguagem matemática também foi um fator de influência para a resolução dos problemas. As crianças que estavam alfabetizadas perguntavam o significado de algumas palavras como: total, quantidade, etc.

O registro do raciocínio era feito por algumas crianças através de desenhos, outras mostraram dificuldades de desenhar e sentimos que outras queriam utilizar a técnica operatória, mas não tinham habilidades para esta estratégia. Observamos que as crianças "travavam" no desenvolvimento das atividades, por não conseguir registrar de nenhuma forma o seu raciocínio.

Com relação aos alunos não conseguirem fazer nenhum tipo de registro observamos que tal ocorrência pode estar atrelada a dois fatores condizentes á realidade da sala de aula pesquisada : a falta de domínio do código alfabético, ocasionando dificuldades na leitura e na interpretação dos problemas e a dificuldade de interpretação, mesmo que houvesse o domínio do código alfabético.

A dificuldade em validar as respostas foi revelada pela maioria das crianças, pois mesmo aquelas que registravam as suas estratégias não conseguiam ter certeza de que haviam conseguido resolver a situação problema. As crianças nos chamavam para saber se tinham "acertado" ou não.

Também observamos dificuldades em assimilar a idéia de uma determinada

situação problema, pois cada operação apresenta uma ou mais idéias. Na adição temos a idéia de juntar, acrescentar, ou associar. Essas idéias representam a operacionalidade e a linguagem matemática que deve ser assimilada e construída pelos alunos.

As crianças se mostraram ansiosas para qual operação utilizariam na resolução das situações propostas. Isso ocorreu com as crianças que não conseguiram registrar o seu raciocínio, nos desenhos vemos a clareza do entendimento da idéia da operação.

Trabalhar com os dados do problema foi outro indicador de dificuldade, apresentado pelas crianças, as mesmas ficavam preocupadas com os números que eram apresentados e não na compreensão da situação e dos dados.

A tabela abaixo ilustra os dados recolhidos, na pesquisa com relação às estratégias de resolução utilizadas pelas crianças.

estratégias / problemas	I	II	III	IV
Problema 1	***15***	**9**	**1**	**0**
Problema 2	**19**	**6**	**0**	**2**
Problema 3	***12***	**10**	**0**	**2**
Problema 4	***17***	**7**	**1**	**0**
Problema 5	***4***	**0**	**5**	**12**

(I) não utilizou números para a resolução.

(II) resolveu através de técnica operatória.

(III) usou número para representar a sua resposta.

(IV) usou número para representar a usa resposta e chegou ao resultado.

As atividades foram aplicadas para 26 crianças e todas realizaram a atividade. Com relação à resolução e estratégias realizadas pelas crianças observamos que 15 crianças utilizaram o desenho como estratégia para resolução e 11 crianças utilizaram a técnica operatória como estratégia para resolução.

No entanto dessas 11 crianças somente 06 crianças mostraram domínio em utilizar a técnica operatória, sendo que as demais utilizaram a técnica, mas não chegaram ao resultado e não tinham domínio da construção da mesma.

Das 15 crianças que utilizaram o desenho como estratégia de resolução, 11 crianças acertaram as questões e souberam representar o resultado através de números.

Com relação às questões 25 crianças resolveram a questão número um; 25 crianças resolveram a questão número 2; 22 crianças resolveram a questão número 3; 23 crianças resolveram a questão número 4 e 24 crianças resolveram a questão 5.

Com relação ao papel do professor, do diálogo e das interações percebemos que durante as atividades propostas o professor caminhava entre as carteiras dos alunos com o objetivo de tranqüilizá-los a usarem a estratégia de resolução que eles tivessem confiança. Os alunos que tiveram dificuldades em interpretar as situações problemas solicitavam a ajuda do professor e da pesquisadora para o entendimento de palavras relacionadas com a linguagem matemática.

Percebemos que a postura de diálogo da professora com os alunos antes de iniciar as atividades, durante mediando e auxiliando e depois tranqüilizando de

suas capacidades influenciou no comportamento da sala e na auto-confiança.

Acreditando que as emoções estão presentes nas diferentes formas de nos relacionarmos com o conhecimento é necessário o reconhecimento de que o vínculo afetivo assume um papel essencial nas ações que desempenhamos. E este vínculo está presente nas relações de ensino e aprendizagem, pois as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores e os efeitos experenciados pelos alunos são de natureza afetiva.

Prandini (2004, p. 38), aborda a importância da dimensão afetiva defendendo que:

> a auto-estima e auto conceito da pessoa do aluno estão fortemente relacionados com o que ele sente e como aprende. Trabalhar a auto-estima significa, então, fazer com que ele aprenda, perceba que aprendeu, sinta orgulho de ter aprendido e a partir daí sinta-se capaz de aprender mais.

Seguindo o raciocínio de Prandini (2004), o movimento de ensinar e aprender estabelece uma íntima relação com a mediação pedagógica e neste sentido vemos a importância da concepção do professor como um mediador, estabelecendo assim uma relação de confiança com os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como temática as dificuldades no ensino da matemática, precisamente a dificuldade na resolução de problemas matemáticos. Para a educação matemática o desenvolvimento de pesquisas que se propõe a refletir sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos, é de grande importância, pois dá margem para que se investigue na perspectiva de quem aprende e do sujeito da aprendizagem.

São muitos questionamentos feitos pelos professores em torno das dificuldades de aprendizagem, tendo como foco principal a ação do professor diante das dificuldades apresentadas.

A mediação do professor é de extrema importância, a problemática das dificuldades de aprendizagem deve estar focada na perspectiva de quem aprende. Ou seja, explorando as estratégias de resolução apresentadas pelos alunos, o seu nível de desenvolvimento, os saberes já construídos e em conseqüência disto pensar a mediação e a interferência do professor.

Ao pesquisar as dificuldades que os alunos apresentam em atribuir significado nas atividades propostas com relação à resolução de problemas matemáticos apresentamos como hipótese central o fato de que a dificuldade estaria relacionada á falta de compreensão do enunciado. E como hipótese

secundária o fato de que o enunciado dos problemas não trazerem temas que estejam ligados aos interesses dos alunos.

A revisão bibliográfica apresentada no referencial teórico desta pesquisa nos permite argumentar e validar nossas hipóteses. Sendo que as questões sobre o currículo escolar, o papel do professor, a avaliação, o conceito de problema, o livro e outros recursos didáticos, a importância do diálogo e o conceito de "erro" como um movimento natural na aprendizagem, são questões que refletem as concepções de ensino.

Durante a aplicação das atividades com os alunos percebemos que os mesmos apresentaram interesse e motivação para resolver todas as situações problema. Esse dado nos faz repensar sobre a nossa suposição inicial de que os alunos apresentariam maior interesse e facilidade pelas situações que apresentassem um problema relacionado com o contexto em que vivem.

A motivação e o interesse pela resolução dos problemas apresentados pode estar relacionada com o fato de que o professor trabalha com a auto-confiança, explorando as diferentes estratégias e a possibilidade de que os alunos validem seus raciocínios.

Entre os diferentes tipos de problemas apresentados não houve uma maior ou menor dificuldade para a resolução. A questão das dificuldades apresentadas não esteve no tipo de texto problema e sim no nível de desenvolvimento de cada aluno. Os indicadores apresentados na pesquisa com relação às dificuldades dos alunos tais como a falta do domínio da linguagem matemática e do código alfabético, a dificuldade em trabalhar com os dados do problema, a dificuldade em validar as suas respostas, revelam o nível de desenvolvimento dos alunos.

É importante que o professor tenha o conhecimento sobre o nível de desenvolvimento de cada aluno para que a sua interferência possa ser mais efetiva, possibilitando que os alunos avancem com relação às suas potencialidades. E a mediação será positiva se os alunos conseguirem realizar sozinhos, uma tarefa que antes só conseguiam com o auxílio do professor.

A linguagem matemática necessita ser trabalhada e construída paralelamente à língua materna e aos conhecimentos prévios dos alunos, pois desta forma a compreensão do enunciado será melhor realizada pelo aluno.

Em relação à coleta de dados e segundo as hipóteses levantadas é possível afirmar que a não compreensão do enunciado do problema, a falta de domínio da língua materna, pois nem todos os alunos estavam alfabetizados e a falta de domínio da linguagem matemática foram as dificuldades apresentadas pelos alunos na resolução de problemas matemáticos.

Com relação à nossa hipótese secundária de que o fato dos enunciados dos problemas não estarem articulados com o cotidiano dos alunos e nem apresentarem temas interessantes, não é possível afirmar que esses aspectos causam a dês-motivação se constituem no motivo das dificuldades apresentadas.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa foi possível compreender que o ensino da matemática por trazer situações de aprendizagem desconexas com as situações de aprendizagem sociais dos alunos, por privilegiar uma única resposta como a certa, não socializando as estratégias de resolução e não considerando o erro como um elemento de diagnóstico, necessita de uma reflexão que venha des-construir tal prática de ensino.

É preciso que o erro seja elemento de diagnóstico na mediação do professor com o aluno, que as situações problema sejam apresentadas como desafio e não como exercícios didáticos, a linguagem matemática seja construída e que o conhecimento matemático seja visto como ferramenta social.

Uma ferramenta que possibilitará a intervenção e a transformação da realidade!

É necessário repensar sobre a educação matemática a fim de se garantir uma formação mais abrangente a qual considera a complexidade de nosso cotidiano, que possibilite o desenvolvimento de posturas que valorizem a autonomia, a criticidade e a reflexão tanto por parte do professor como dos alunos.

Ao considerarmos que os alunos têm a possibilidade de trocar pontos de vista, de discutir suas resoluções, de verificar que há possibilidades de diferentes estratégias, de explicar suas estratégias sem que as mesmas sejam consideradas como erro, estamos oportunizando o conflito, a construção do conhecimento e a mediação.

A escola deve oferecer aos alunos experiências diversas nas quais eles possam elaborar diferentes estratégias para resolver problemas e além disso para que vivenciem situações nas quais seja necessário respeitar o ponto de vista dos outros colegas frente a uma determinada situação.

Acreditamos ao desenvolver esta pesquisa que a temática em questão possa abrir um leque de oportunidades de questionamentos e reflexão sobre o ensino da matemática e a resolução de problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A.R.S. A emoção na sala de aula, Campinas: Papirus, 1999.

BRANCA, N. A. Resolução de problemas como meta, processo e habilidade básica. In KRULIK, S e REIS, R. E. A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.

BRASIL.Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARRAHER, Terezinha Nunes et al. *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez,1988

CHARNAY, R. Aprendendo (com) a resolução de problemas. In: PARRA, C. (Org.) Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

DANTE, L, R. Didática da Resolução de problemas. São Paulo : Ática, 1997.

FAZETA, R. Quebre cinco tabus da resolução de problemas. Revista Nova Escola, março, 2003.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessário à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. E.P.U: São Paulo, 1986.

MARTINS, J., BICUDO, M.A.V. A pesquisa qualitativa em Psicologia: *fundamentos e recursos básicos*. São Paulo: Educ/Moraes, 1989.

MENDONÇA, M do C. D. Problematização: um caminho a ser percorrido em educação Matemática. Campinas: FE/UNICAMP, 1993, Dissertação de Doutorado.

MILIARET, G. A aprendizagem da matemática: ensaio de pedagogia. Coimbra: Almedina, 1975.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Rio de Janeiro, Interciência.1997.

POZO, J.I. (org) A solução de problemas:aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SCHLIEMANN, A. L. CARRAHER, D (orgs). A compreensão de conceitos aritméticos: Ensino e Pesquisa. Campinas: Papirus, 1998.

TOLEDO, M; TOLEDO, M. Didática da Matemática como dois e dois: a construção da Matemática. São Paulo: FTD, 1997.

SUMÁRIO

RESUMO

INTRODUÇÃO..... 7

1-REFERENCIAL TEÓRICO.....10

2-PRÁTICA DOCENTE: DESCOBERTAS.....23

3-METODOLOGIA.....27

4- ANÁLISE DOS DADOS..... 31

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS.....37

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....41