

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UM ESTUDO DE CASO DA PRÁTICA DOCENTE DE UMA PROFESSORA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Franciane silva lima<sup>1</sup>

### RESUMO

O ensino da Matemática é um tema bem discutido no contexto escolar e social, por ser uma disciplina essencial na escola e na vida, mas que causa aversão, insatisfação e um alto índice de reprovação. Desta forma, o presente estudo teve como objetivo analisar como uma professora trabalha com a resolução de problemas no ensino da Matemática no 4º ano do ensino fundamental em uma escola pública municipal de Chapadinha- MA. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e tipologia estudo de caso. Para a coleta de dados foi aplicada uma entrevista semiestruturada com a professora titular da turma e coleta do caderno de um aluno frequente durante o ano letivo e do livro didático. A partir dos dados obtidos, as informações foram tabuladas, analisadas e discutidas à luz do referencial teórico que subsidiou a pesquisa. O estudo demonstrou que a resolução de problemas, apesar de ser uma metodologia que se busca melhorar o ensino aprendizagem do aluno, é empregada de forma inadequada e o tradicionalismo é presente no processo de ensino e aprendizagem, dificultando assim a maneira de agir no ato de ensinar do professor.

**Palavras-chave:** Prática docente; Matemática; Resolução de problemas; Ensino Fundamental.

### 1. INTRODUÇÃO

O ensino da matemática é um tema que vem sendo discutido e debatido muito nos últimos anos, devido à insatisfação, aversão e índices elevados de reprovação nesta área de conhecimento.

A matemática ainda tem sido trabalhada de maneira tradicional, com a utilização de exercícios de repetição, memorização de fórmulas e regras, sem a exploração do pensamento lógico do aluno, herança do movimento conhecido como Matemática Moderna que marcou as décadas de 60/70. Essa prática tem contribuído para o desenvolvimento de dificuldades nos alunos em resolverem situações inesperadas, uma vez que o mesmo não consegue aplicar os conhecimentos apreendidos em sala de aula, o que gera desânimo em aprender.

Entretanto, a partir da década de 1980, iniciou-se um movimento favorável à reorientação do ensino da matemática por meio do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) e dos estudos de teóricos que discutem a necessidade de se trabalhar com o pensar matemático. Dentre essas abordagens está a resolução de problemas que propõe um ensino mais desafiador e prazeroso.

---

<sup>1</sup> Professora substituta do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais da Universidade Federal do Maranhão- CCAA/UFMA [lima.franciane86@gmail.com](mailto:lima.franciane86@gmail.com)

A Resolução de Problemas ressignifica a relação dos alunos com a matemática porque além de aprenderem por si próprios, desenvolvem estratégias de como solucionar problemas, utilizando os conhecimentos já adquiridos. Essa abordagem permite retomar o encanto por esta área de conhecimento, construir saberes e estratégias necessárias para a solução de problema do cotidiano, além de desenvolver competências e habilidades diversas para que o aluno consiga enfrentar situações do cotidiano.

A matemática por mais que seja alvo de discussões, debates e novos métodos de ensino, é apontada nas estatísticas como motivo de preocupação. As dificuldades encontradas pelos alunos se concentram, principalmente, na resolução de problemas, o que motivou a realização desse estudo, que pretendeu entender como os docentes estão desenvolvendo seu trabalho com a Matemática e sobretudo com a Resolução de Problemas.

O professor tem grande contribuição nesse processo, por isso deve estar atento às novas formas de ensinar, comprometendo-se com um ensino de qualidade para seus alunos. Por isso, a necessidade do professor estar sempre em busca de novas maneiras de ensino é relevante, pois através da resolução o problema é que o aluno terá um significado maior, pois além de aprender por si próprio estratégias de como solucionar problemas através de seus conhecimentos, conseguirá elaborar novos.

Partindo dessas premissas, o estudo desenvolveu-se no 4º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal de Chapadinha- MA, e teve como objetivo analisar como a professora trabalha com a resolução de problemas no ensino da Matemática.

## **2. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo foi realizado na escola municipal de Chapadinha, Maranhão no quarto ano do Ensino Fundamental. A mesma atende alunos de primeiro ao sexto ano no turno diurno. Possui em torno de vinte e seis alunos matriculados com idade que variam entre nove a catorze anos.

A pesquisa é de cunho qualitativo. Segundo Gerhardt e Silveira (2009) este tipo de abordagem busca estudar de forma aprofundada um determinado local por meio do levantamento de informações. A tipologia da pesquisa foi um estudo de caso em que segundo Silva e Menezes (2001) o define como “[...] estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento”.

A coleta de dados consistiu na aplicação de uma entrevista semiestruturada com a professora regente da turma para conhecer seu perfil, bem como compreender como desenvolve

sua prática docente no campo da matemática. Também foram coletados o livro didático de matemática, as avaliações bimestrais e o caderno de um aluno bem frequente as aulas. Estes materiais contribuíram para compreendermos como vinha sendo desenvolvido o processo de ensino e aprendizagem dos alunos e como a resolução de problemas está inserida ou não.

As informações obtidas foram analisadas e discutidas a partir do referencial teórico que subsidiou o estudo.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **2.1 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

A Matemática é uma disciplina pertencente ao currículo. É uma ciência relevante para a humanidade, por estar presente em situações diversas do cotidiano, como em experiências simples como contar, comparar, fazer pagamentos, atividades na agricultura, bem como as mais complexas atividades (BRASIL, 1997, p.29).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (BRASIL, 1997, p. 34) corroboram sua suma importância e utilização.

A construção e a utilização do conhecimento matemático não são feitas apenas por matemáticos, cientistas ou engenheiros, mas, de formas diferenciadas, por grupos socioculturais, que desenvolvem e utilizam habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar, explicar, em função de suas necessidades e interesses.

Os conhecimentos matemáticos são utilizados por classes diversas, em diferentes funções. As abordagens desse conhecimento devem ser valorizadas e abordadas utilizando-se o contexto social do aluno, superando preconceito de que aprender matemática é apenas para grupos de classe econômica mais desenvolvida ou sociedade com poder econômico elevado.

Segundo os PCN's (2000, p. 37), o docente ao ensinar esta disciplina deve: “ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdo de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções.

Assim, o docente deve buscar sempre se aperfeiçoar, se atualizar, se readequar, pois do contrário, se não estiver apto, capacitado, ficará aquém e impossibilitado de desenvolver um ensino de acordo com a atual sociedade complexa exige. De acordo com os PCN's (2000, p. 30) “[...] para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc.”, pois só assim saberá impor e interrogar sobre assuntos presentes na mídia e no mundo como cidadão crítico perante a sociedade em que atua.

A busca por uma educação de qualidade e com melhor desempenho por parte do aluno na área de Matemática é uma meta que não só o Brasil busca, mas o mundo. Entretanto, para obter êxito é necessária a mudança no currículo e na maneira como esse ensino é abordado. Diante da busca de uma aprendizagem significativa e do aluno saber-fazer, deu-se início o ensino com a abordagem da resolução de problemas.

A Resolução de Problemas “trata de situações que não possuem soluções evidentes e que exigem que o resolvidor combine seus conhecimentos e decida pela maneira de usá-los em busca da solução” (SMOLLE; DINIZ, 2001, p. 89). Conhecimentos esses que precisam de conceitos interligados e elaborados e de proposições adequadas, pois no início não se conhece o resultado da situação-problema, exigindo ideias e caminhos estratégicos para a melhor maneira de encontrar o devido resultado.

Para Onuchic (1999 apud Zorzan, 2007, p. 84)

Quando os professores ensinam matemática através da resolução de problemas, eles estão dando a seus alunos um meio poderoso e muito importante de desenvolver sua própria compreensão. À medida que a compreensão dos alunos se torna mais profunda e mais rica, sua habilidade em usar matemática para resolver problemas aumenta consideravelmente.

O que se propõe é que diante de uma situação problema o indivíduo não seja apenas um mero reprodutor de definições, regras, resultados sem compreensão, com absorção de conhecimentos abstratos, mas alguém que saiba o que fazer diante de um problema por méritos próprios.

Dante (2005, p. 09) define Problema como “qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la”. Para Bueno (2000, p. 509) é a “Questão matemática, proposta para ser solucionada; dúvida; obstáculo; proposta duvidosa; aquilo que é difícil de explicar ou resolver”. Ou seja, qualquer circunstância ou necessidade que precisa ser analisada e refletida para que se encontre uma solução para o caso utilizando a Matemática.

Assim, o conjunto de conceitos usados de forma articuladas e organizadas farão todo o sentido no processo de solucionar determinado problema, pois a construção do resultado se dar por informações cognitivas contidas no aluno através da apropriação e aumento de seu nível intelectual e dos conhecimentos que o mesmo já dispunha, pois, um simples problema requer conhecimentos de conteúdos diversos conexos para sua definição e resposta.

Segundo Ishihara et al (2019), os problemas podem ser classificados em convencionais ou tradicionais, que são exercícios que fazem com que o aluno apenas fixe as regras ditadas ou técnicas a serem seguidas. São sempre colocados após exposição do conteúdo pelo professor. Estão sempre associados à operação aritmética e contem em seu enunciado palavras como: “ao

todo”, “total” ou “juntos” com intuito de o resolvidor entender que para resolver o problema precisará apenas utilizar os números e somá-los; ou no caso da subtração, palavras como: “restou”, “sobrou” “perdeu” significam que a resolução se dará por meio dos números e subtraí-los. Assim, não proporcionando um raciocínio lógico aos alunos, e com isso, quando colocados problemas em que precisarão aplicar várias operações, não conseguem compreender e solucionar, levando-os as frustrações, desânimo e ao fracasso na Matemática.

Já os problemas não convencionais são caracterizados por Smolle e Diniz (2001) como algo que requer leituras repetitivas do texto para compreender e analisar os dados presentes, para que assim extraíam e considere apenas os dados relevantes e descarte os que não serão úteis para se alcançar a resposta, além de necessitar de um planejamento coerente de passos a serem seguidos e testes de verificação para saber se há fundamento e coerência entre os dados e a resposta, permitindo uma postura crítica perante o problema. Esses problemas têm grande importância no ensino- aprendizagem do indivíduo, por isso a necessidade de se definir e conhecer.

Então, há a necessidade e relevância de o aluno conhecer os diferentes tipos de problemas para que diante de uma situação possa compreendê-los e percebê-los para assim construir seu conhecimento e apropriar-se do mesmo, sabendo como lidar, tendo autonomia, confiança e um cognitivo apto, a saber a melhor maneira de investigação e procedimento para serem aplicadas para a sua resolução. Por isso, é necessário a aplicação de problemas que envolvem os mais variados possíveis para uma melhor interpretação e identificação no ato de solucionar.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A professora entrevistada tem 42 anos de idade. É Licenciada em Pedagogia e não possui pós-graduação. Exerce a profissão há vinte e dois anos, mas na escola da pesquisa, apenas seis anos.

#### **3.1 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA SALA DE AULA**

O ensino da matemática através da metodologia da resolução de problemas é importante, pois possibilitará o aluno a exercer autonomia, raciocínio, questionamentos, pensar por si próprio e não repassar o que foi ensinado, mas obter informação e perpetuar os conhecimentos elaborados, propiciando um ensino de prazer e de produtividade (VIEIRA, 2011).

A abordagem da resolução de problemas de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p.43) defende uma proposta de ensino em que tenha prioridade:

O ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias, e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las;

Assim esta proposta desenvolve uma mudança significativa no ensino da matemática, tendo como prioridade o ensino em que o aluno seja o sujeito de conhecimentos através de seus próprios saberes, desenvolvido ao longo de estratégias, conceitos, mecanismos, dentre outros.

Quando perguntada a professora como definiria resolução de problemas, ela respondeu:

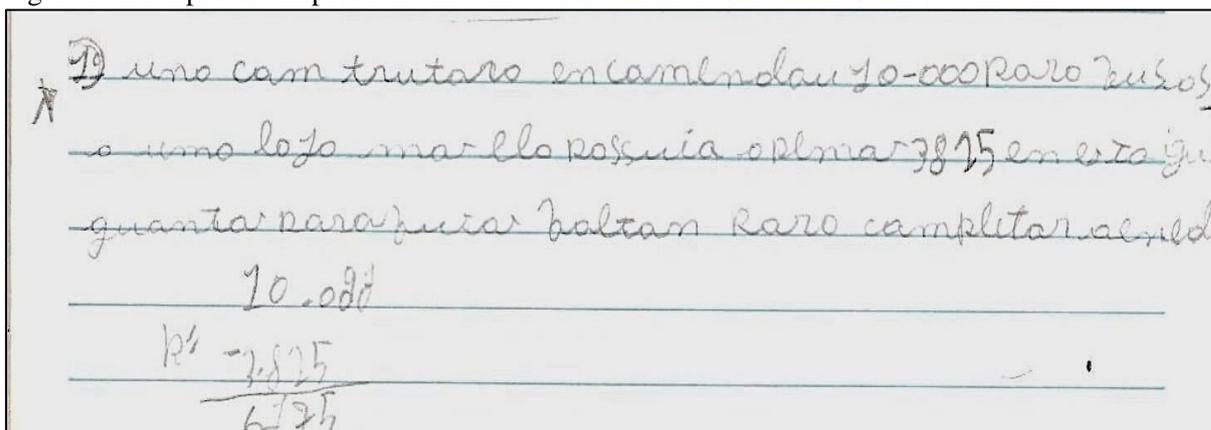
*Forma de aprendizagem e que necessita saber as quatro operações  
(Prof. Entrevistada).*

A professora não possui um conceito elaborado sobre resolução de problemas. O ensino através da resolução de problemas requer que o aluno tenha um conhecimento mais aprofundado, e isso não se restringe as quatro operações, mas sim, uma forma de ensino que o aluno utilize saberes diversos na tentativa de busca a solução do problema (RODRIGUES; MAGALHÃES, 2019).

A resolução de problemas é uma prática que o matemático profissional adota em seu dia a dia. Essa prática, transplantada para a sala de aula, é uma estratégia de ensino que está diretamente associada ao desejo, que tem o professor, de apresentar novas ideias matemáticas com significado (VIANNA, 2002, p. 03).

A questão é que a prática docente continua não utilizando a resolução como sendo uma estratégia de ensino, mais um conteúdo presente nas aulas de matemática. O que são abordados nas aulas são apenas problemas simples compostos por operações matemáticas (Figura 1).

Figura 1: Exemplo de um problema matemático tradicional abordado nas aulas de matemática<sup>2</sup>.



Fonte: dados do autor.

Quando perguntada como trabalha com resolução de problemas nas aulas de Matemática, ela responde:

*Os alunos transcrevem do quadro para o caderno e posteriormente chama-os individualmente para resolvê-los no quadro (Prof. Entrevistada).*

Percebe-se que a professora em questão aborda o assunto de forma ainda tradicional, considera a transcrição do conteúdo para o caderno e sua resolução no quadro como a maneira mais adequada de aprendizagem. Segundo Oliveira e Santos (2019, p.3) em sua fala diz “[...] na maioria de nossas escolas, rege que o aluno só aprende ou aprende bem, se ele souber refazer o caminho percorrido pelo professor, se souber manipular com os dados numéricos apresentados nos problemas e se souber utilizar os algoritmos ensinados”. Toledo (2006, p.8) vem nos falar que resolução de problemas deve ser trabalhada de maneira que leve o aluno a racionar, questionar, refletir

Aprender a resolver problemas é não somente cumprir as quatro etapas [...], mas analisar cada problema individualmente e saber quando, como, porque e para quê resolvemos problemas, saber identificar os objetivos e como alcançá-los, enfim ter consciência de todo o processo, e não apenas aplicar técnicas e estratégias para encontrar respostas imediatistas.

Quando perguntada quais as maiores dificuldades encontradas pelos alunos na resolução de problemas, ela responde:

*Na identificação do sinal que deverá utilizar no problema (Prof. Entrevistada).*

<sup>2</sup> Uma construtora encomendou 10.000 parafusos a uma loja, mas ela possuía apenas 3.815 em estoque. Quantos parafusos faltam para completar a encomenda?

Guérios et al. (2006) pontua que esta é uma questão de um modo geral sempre mencionada pelos alunos ao se deparar com uma situação em que será necessária a utilização de uma operação matemática, pelo fato de terem dúvidas e não saber qual sinal aplicará, e isso requer uma preocupação por parte do professor e busca de procurar entender os motivos pelos quais levam a essas indagações constantemente para a busca de uma solução. Ainda de acordo com este autor (idem, p.36),

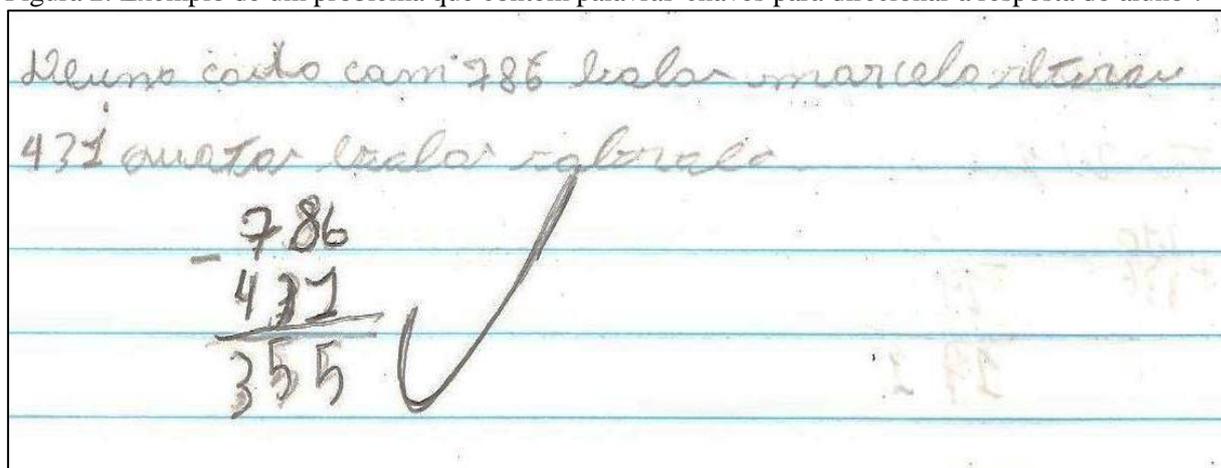
Entre os possíveis posicionamentos do professor, uma das possibilidades pode ser a de responder imediatamente à pergunta do aluno ou, ainda, fazer-lhe uma nova pergunta contendo informações relevantes, de modo a conduzi-lo à descoberta de estratégias para a resolução.

O ensino da matemática em suas práticas tradicionais, a resolução continua a ser determinada de acordo com palavras explícitas no enunciado dos problemas que facilitam a identificação do sinal a ser aplicado, como mostra Sequera (2001, p. 49 apud GUÉRIOS, 2006, p. 37):

Quando se ganhava algo, o problema deveria ser de adição; se alguém perdesse, uma conta de subtração resolveria; contar várias vezes a mesma quantidade indicava a multiplicação; e repartir, a divisão. Assim, o trabalho do aluno era o de procurar a palavra-chave para escolher a operação.

Corroborando o parágrafo anterior, a resolução de problema na escola pesquisada é dada por meio de palavras-chaves que direcionam como o aluno deve resolver o problema. (Figura 2)

Figura 2: Exemplo de um problema que contém palavras-chaves para direcionar a resposta do aluno<sup>3</sup>.



Um carro com 786 balas Marcelo retirou  
431 balas Marcelo

$$\begin{array}{r} 786 \\ - 431 \\ \hline 355 \end{array}$$

Fonte: dados do autor.

<sup>3</sup> De uma caixa com 786 balas, Marcelo retirou 431. Quantas balas sobraram?

Quando perguntada o que fazia para facilitar a compreensão do aluno para resolver problemas, ela responde:

*Motivação através de músicas, brincadeiras e material concreto (Prof. Entrevistada).*

Através desta resposta pode-se perceber que a professora em questão não tem uma compreensão coerente sobre resolução de problemas e métodos propícios para sua solução. Assim, quando o professor utiliza estratégias que atraiam o aluno e facilite seu entendimento, estudar matemática e resolver problemas torna uma tarefa difícil, tanto para o professor como para o aluno.

O problema perde o significado porque a resolução de problemas na escola tem objetivos que diferem daqueles que nos movem para resolver problemas de matemática fora da sala de aula. Perde o significado também porque na sala de aula não estamos preocupados com situações particulares, mas com regras gerais, que tendem a esvaziar o significado das situações. Perde o significado também porque o que interessa a professora não é o esforço de resolução do problema por um aluno, mas a aplicação da fórmula, de um algoritmo, de uma operação, predeterminados pelo capítulo em que o problema se insere ou pela série escolar que a criança frequenta. (SCHLIEMANN, 2010, p. 22)

Pois quando há um ensino que o professor utiliza métodos que desenvolve saberes “[...] o aluno aprende a montar estratégias, raciocinar logicamente e verificar se sua estratégia foi válida, o que colabora para um amadurecimento das estruturas cognitivas” (RODRIGUES; MAGALHÃES, 2019, p. 1).

Quando questionada sobre a leitura ser um fator importante na resolução de problemas, ela responde:

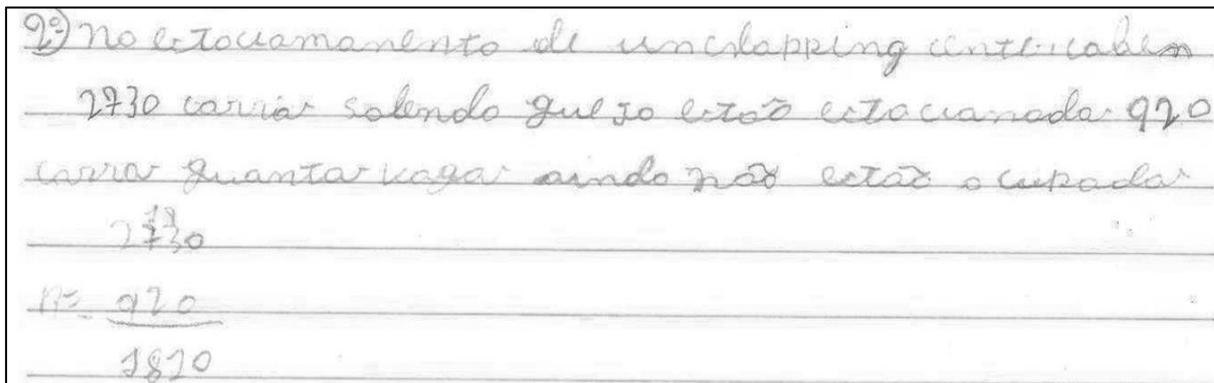
*Sim, para responder tem que ler e entender o problema (Prof. Entrevistada).*

A leitura tem grande contribuição no processo de ensino e aprendizagem escolar, inclusive a matemática, pois para compreender e identificar as informações importantes contidas nos problemas é necessário a compreensão e interpretação, e isso, é um dos grandes desafios que a escola enfrenta, aumentar os leitores fluentes (SMOLLE; DINIZ, 2001). A leitura é fundamental, pois informações úteis para o convívio em sociedade e construção de saberes e conhecimento.

[...] os alunos devem aprender a ler matemática e ler para aprender matemática durante as aulas dessa disciplina, pois para interpretar um texto matemático, o leitor precisa familiarizar-se com a linguagem e os símbolos próprios desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo o significado das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele se articula e expressa conhecimentos (SMOLLE; DINIZ, 2001, p. 71).

Quando o aluno não sabe ler, a transcrição para o caderno é ruim de ser decodificada dificultando o entendimento e conseqüentemente a resolução do problema.

Figura 3: Exemplo de um problema em que demonstra que o aluno não tem domínio da escrita. <sup>4</sup>



Fonte: dados da pesquisa.

Para melhor entender e compreender, o livro didático também foi analisado com o intuito de identificar os pós e contras do livro na sala de aula. O livro tem o propósito de auxiliar o professor no ato de ensinar. Tem um programa curricular adequado e organizado de acordo com série e grau de conhecimento do aluno. Mas que se pode falar através da análise do mesmo é que pode se encontrar problemas de ordens diversas, como problemas que apenas utilizam algoritmos e sua solução não requer raciocínio, apenas as informações contidas no problema.

Um fato que favorece a perda da compreensão do significado do problema, é que os problemas encontrados nos livros didáticos, apresentam uma estrutura onde é fácil identificar os números que deverão ser organizados para que a operação possa ser efetuada (OLIVEIRA; SANTOS, 2019, p.3).

Isso pode ser demonstrado através do exemplo contido no livro didático do 4º ano do Ensino Fundamental de matemática de Bonjorno (2008, p.75): “Um livro tem 258 páginas. Elvira já leu 173. Quantas páginas faltam para ela terminar de ler o livro?” Como também problemas que levam ao aluno a racionar, refletir, usar competências, habilidades e aprender saber-fazer. Além de seguir etapas segundo esquema de Polya para a solução do problema: compreender o problema, elaborar um plano, executar um plano e fazer retrospecto ou verificação (DANTE, 2005, p.22).

Para compreender melhor, retirou-se um exemplo contido no livro didático:

Dora e Marina são excelentes cozinheiras e cada uma decidiu fazer um livro com a culinária afro-brasileira. Dora tem 190 receitas selecionadas e Marina tem 178. Se Dora conseguir mais 37, qual será das duas que terá mais receitas no livro? Qual será a diferença entre as quantidades de receitas das duas? Se a capa de cada livro constar

<sup>4</sup> No estacionamento de um shopping central cabem 2.730 carros. Sabendo que já estão estacionados 920 carros, quantas vagas ainda não estão ocupadas?

300 receitas, quantas receitas ainda cada uma terá de conseguir? (BONJORNO, 2008, p. 83).

O livro é um ótimo recurso para o professor, mas através da análise pode-se identificar alguns problemas na sua abordagem, pois percebe-se que o professor não usa o livro didático continuamente, pois nos cadernos analisados são encontrados apenas os problemas de ordem padrão fazendo com que o aluno apenas utilize os algoritmos dos problemas, arme a conta e consiga efetuar sem precisar fazer esforço e uso de seus conhecimentos, apesar do livro possuir problemas diversos. Desta forma, a formação adequada do professor bem como a preocupação com o ensino e a aprendizagem são elementos relevantes, pois a partir disto, é que o professor buscará estratégias diversas de forma que o ensino seja significativo e dinâmico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática docente no campo da Matemática ainda se encontra numa concepção tradicional, onde o quadro negro, o livro didático e a repetição de atividades são os principais aliados a prática. Sendo um ensino realizado pela memorização e exposição de etapas a serem seguidos pelos alunos e “palavrinhas mágicas” compostas no enunciado como principal forma de solucionar um problema, em que o raciocínio lógico matemático, indagações, construção de estratégias elaboradas por meios próprios não são práticas encontradas no estudo.

Verificou-se que o professor em questão conhece a importância da Matemática para os alunos e seres em geral, mas que não aplica a resolução de problemas como uma metodologia, apenas como um conteúdo presente na grade curricular e no livro didático.

Afirma ainda que, é uma disciplina que possui muitos problemas em relação aos alunos e que a maioria não possui afinidade. Entretanto, o que foi visualizado é que sua prática contribui para o insucesso nas aulas, pois a prática e métodos são inadequados e que há a necessidade de mudanças para que o ensino seja realmente significativo para o aluno e que o mesmo possa desenvolver-se nos aspectos intelectual, social, profissional e cultural para o convívio em sociedade.

## REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto. **Matemática pode contar comigo** (4º ano). São Paulo: FTD, 2008.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BUENO, Silveira. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 2000.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2005.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (Org). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUÉRIOS, Ettiène et al. **A avaliação em matemática no ensino fundamental**. Curitiba: UFPR, 2006.

ISHIHARA, Cristiane A. et al. **Refletindo sobre alguns aspectos do processo de resolver problemas**. Disponível em: [www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/intel\\_multiplas/teoria\\_formac.html](http://www.mathema.com.br/default.asp?url=http://www.mathema.com.br/intel_multiplas/teoria_formac.html). Acesso em: 09. jul. 2019.

OLIVEIRA, Izabella A. F. G.; SANTOS, Marcelo Câmara. **O ensino fundamental e a resolução de problemas de proporção simples: uma análise das estratégias**. Disponível em: <http://www.oliveirasantosoensinofundamentalearesolucaodeproblemasdepropocaoesimples.com.br>. Acesso em: 12 abr. 2019.

RODRIGUES, Adriano; MAGALHÃES, Shirlei Cristina. **A resolução de problemas nas aulas de matemática: diagnosticando a prática pedagógica**. Disponível em: <http://www.aresolucaodeproblemasnasaulasdematematica.com.br>. Acesso em: 2 jul. 2019.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2010.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

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

TOLEDO, Maria Aparecida. **Solução de problemas na matemática: Um estudo de um modelo para solução de problemas matemáticos**. São Paulo: UNIMESP - Centro Universitário Metropolitano de São Paulo, nov. 2006.

VIANNA, Carlos Roberto. **Resolução de problemas**. Texto publicado no Livro Temas em Educação I, o livro das Jornadas de Organizado por Futuro Congressos e Eventos. p. 401-410. 2002.

VIEIRA, Suellen Hipolito. **Ensino de matemática: a resolução de problemas como método de ensino**. Disponível em: C:\Users\JOÃO\Desktop\artigo mono\VIEIRA 2011 -Ensino de matemática a resolução de problemas.mht. Acesso em: 12 mai. 2019.

ZORZAN, Adriana Salete Loss. **Ensino-aprendizagem: Algumas tendências na educação Matemática**. Educar pela pesquisa: formação e processos de estudo e Aprendizagem com pesquisa. v. 8, n. 10, p. 77-93. jun. 2007.