

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA**

Daiane Laureci Francisco

**DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMAS EM UM LIVRO DIDÁTICO DE
MATEMÁTICA**

Florianópolis

2017

Daiane Laureci Francisco

**DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMAS EM UM LIVRO DIDÁTICO DE
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Pedagogia do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciatura em Pedagogia, sob orientação do Professor Everaldo Silveira.

Florianópolis

2017

Daiane Laureci Francisco

**DIFERENTES TIPOS DE PROBLEMAS EM UM LIVRO DIDÁTICO DE
MATEMÁTICA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi considerado adequado para a obtenção do Título de Licenciado em Pedagogia, e aprovado em sua forma final.

Florianópolis, xx de novembro de 2017.

Patrícia Laura Torriglia
Coordenador do Curso de Pedagogia

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Everaldo Silveira - Orientador (MEN/CED/UFSC)

Prof^a. Ms. Jussara Brigo - Titular (PPGECT/UFSC)

Prof. Dr. André Ary Leonel - Titular(MEN/UFSC)

Prof. Ms. Juliano Espezim Soares Faria – suplente (EDC/UFSC)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, eu devo todo meu agradecimento à Deus, por ter me concebido nos dias mais difíceis, sabedoria, paciência e fé. Mais uma vez ele se mostrou presente, e não me deixou desistir, esteve me dando força, até mesmo nas noites que passei em claro. Tudo acontece no tempo do Senhor, e ele quis que fosse agora.

Agradeço meus pais, Laureci Agostinha Fernandes Francisco e Paulo José Francisco, por terem me dado a vida e, me ensinado desde sempre a me tornar a pessoa que eu sou hoje. Não me deixaram, nunca, desistir dos meus sonhos, estiveram sempre ao meu lado, nos momentos bons e ruins, e sempre estiveram prontos a me dar a mão quando eu pensava em desistir. Da mesma forma que meus irmãos, que mesmo perto e longe, me deram palavras significativas para que eu concluísse esse trabalho.

Sem esta pessoa, nenhum trabalho teria acontecido, à você, Professor Everaldo, meus humildes agradecimentos, por ter confiado em mim, e não ter me abandonado pelo caminho. Obrigada pelas broncas, pelos áudios gigantescos, e por ter ido comigo até o fim, falando sempre: - Fé na missão! Você com certeza foi um exemplo, e será pro resto da minha vida.

Não posso deixar de agradecer a minha turma, que em todo o curso de pedagogia fizeram total diferença nessa caminhada. Cada semestre que passava ficávamos mais unidas e preocupadas uma com as outras. Aos meus amigos e família, que sempre estiveram disponíveis para me dizer palavras de conforto, ajudando a ter forças e não desistir.

Fé na missão!

*“O real prazer em estudar matemática está na
satisfação que surge quando o aluno, por si só
resolve um problema.”*

Luiz Roberto Dante

RESUMO

Este texto relata uma pesquisa que teve como objetivo identificar e classificar os problemas apresentados em um livro didático de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de classificações apresentadas na literatura. Após estudo teórico sobre o tema Resolução de Problemas, e mais especificamente sobre os diferentes tipos de problemas na educação matemática, passamos a trabalhar com o livro didático escolhido. Nosso estudo dos problemas apresentados no livro didático com o qual trabalhamos nos mostrou que, embora seja apontada como fundamental para os processos de ensino e aprendizagem de matemática, são poucos os problemas presentes no livro. Por outro lado, além de serem poucos os problemas apresentados, eles são, quase que em sua totalidade, construídos e apresentados de forma padronizada, tipicamente de livros de didáticos.

Palavras-chave: Resolução de problemas, Educação Matemática, Livros Didáticos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO.....	11
3 A IMPORTÂNCIA E AS LIMITAÇÕES DOS LIVROS DIDÁTICOS.....	13
4 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	15
5 O QUE É PROBLEMA?.....	18
6 SÃO OS TIPOS DE PROBLEMAS?.....	20
6.1 Problemas Sem solução	20
6.2 Problemas com Mais de uma solução	21
6.3 Problemas com Excesso de dados.....	23
6.4 Problemas de Lógica	24
6.5 Os problemas Convencionais de livro didático.....	25
6.6 Outros problemas Não-Convencionais	27
7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	29
7.1 Apresentando o livro didático utilizado	29
7.2 Problemas Convencionais	30
7.3 Problemas com excesso de dados	31
7.4 Problemas de lógica	32
7.5 Problema Sem solução e Problema com Mais de uma solução	33
8 RESULTADO DA PESQUISA	33
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
10 REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da minha trajetória escolar, começando desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, até o terceiro ano do Ensino Médio, me deparei, e outros alunos também, com diversas situações e algumas dificuldades em aprender Matemática. Desde que, fui concedida a existir nesse mundo, sempre ouvi coisas não boas referente a matemática, desde um comentário de alguém mais velho, que não conseguia aprender matemática de forma alguma, até relatos de pessoas que chegaram a desistir da escola por conta disso. E se percebemos como as coisas funcionam hoje, a matemática ainda continua sendo rotulada, como uma das matérias mais difíceis de aprender.

Um exemplo próximo a mim, sobre o ensino da matemática, são meus pais. Eles não concluíram o Ensino Fundamental, mas de todas as disciplinas que foram ensinadas à eles, a Matemática foi a que mais se destacou. Mas porquê? Porque, na época em que eles frequentavam a escola, a matemática era essencial para a vida deles, pois eles começaram a trabalhar muito cedo, e desde então, precisavam utilizar do aprendizado da matemática para realizar algumas contas do dia-a-dia.

Depois de me deparar com todas essas histórias, quando entrei na Faculdade, tive o prazer de conhecer realmente o que a matemática significa de fato, para que ela serve, e como ela deve ser ensinada. Por sorte, o professor Everaldo, a quem devo todo esse aprendizado, soube explicar a matemática da melhor forma possível, e nos fazer compreender que a matemática está presente em todos os momentos da nossa vida, para qualquer tipo de situação, e que, a matemática não deve ser ensinada, apenas por ensinar, ela em todo seu contexto, tem um fundamento, o de aprender, e entender o porquê tal processo é dado daquela forma.

Nas últimas duas décadas, o ensino de Matemática tem sido objeto de muitas pesquisas, assim como o tema Resolução de Problemas, que vem sendo muito discutido e analisado por professores, educadores e pesquisadores.

Sabendo que teoricamente o professor tem como suporte o livro didático, neste caso o de matemática, resolvi me aprofundar no tema Resolução de Problemas, e conhecer os diferentes tipos de problemas, me baseando teoricamente nas autoras Smole e Diniz (2001).

Portanto, no primeiro capítulo deste trabalho fazemos uma breve apresentação sobre o que é o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que tem como um dos

objetivos, auxiliar o trabalho pedagógico, através da distribuição de coleções de livros didáticos, para as escolas públicas de todo o país. Abordo também, como funciona a aquisição e escolha dos livros perante a escola, e como é feita a distribuição do mesmo.

Ainda falando um pouco sobre livro didático, no segundo capítulo, trato sobre a importância e as limitações dos livros didáticos.

No terceiro capítulo, descrevo teoricamente o que compreendi por resolução de problemas. A seguir, o quarto e quinto capítulos, estão interligados, pois o quarto capítulo tratamos sobre o que é problema, e o quinto capítulo trazemos alguns dos diferentes tipos de problemas.

No sexto capítulo apresentamos a análise de dados, ou seja, nossa análise em relação ao livro didático, articulando com a literatura estudada. Por fim descrevemos algumas considerações finais.

Como percurso metodológico, essa pesquisa teve como objetivo identificar e classificar os problemas apresentados em um livro didático de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir de classificações apresentadas na literatura. Após a realização de revisão bibliográfica sobre o tema, passamos a trabalhar diretamente com o livro *Fazendo e Compreendendo Matemática*, do 3º ano, das autoras Sanchez e Liberman (2014), que foi escolhido segundo o critério da disponibilidade do material. Nossa intenção inicial era analisar a coleção que estivesse sendo mais utilizada nas instituições de ensino público, mas como de início tivemos dificuldade de descobrir que coleção era essa, pois no site onde deveria estar disponível tal informação nada havia, partimos para um plano B, e escolhemos o livro que o Colégio de Aplicação utilizava, até porque o tempo para preparar o trabalho de conclusão de curso já estava bastante curto.

A primeira tarefa prática foi identificar todos os problemas existentes no livro escolhido. Numa segunda etapa, comparamos cada um desses problemas com a classificação apresentada pelos autores lidos, obtendo resultados que, de certa forma, nos trouxeram alguma surpresa.

2 PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como um dos seus objetivos auxiliar o trabalho pedagógico dos professores, através da distribuição de coleções de livros didáticos para escolas públicas de todo o país. A cada ano o MEC adquire e distribui livros didáticos aos alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental, anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio da Educação Básica. Isso acontece em ciclos alternados de três em três anos. Os livros distribuídos deverão ser conservados e devolvidos pelos estudantes ao final de cada ano, para que possa haver a reutilização destes por outros alunos pelo período de três anos. Para alunos que são público-alvo da educação especial, são distribuídos livros didáticos em *Braille* de língua portuguesa, matemática, ciências, história, geografia além de dicionários.

A responsabilidade de avaliar e selecionar as obras inscritas no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e no Programa Nacional da Biblioteca da Escola (PNBE) é da Coordenação Geral de Materiais Didáticos (COGEAM), que também elabora o Guia dos Livros Didáticos para auxiliar o professor na escolha das obras.

Conforme o site do MEC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017), a compra e a distribuição dos materiais didáticos e literários selecionados pelo Ministério da Educação, no âmbito da Secretaria de Educação Básica (SEB), são de inteira responsabilidade do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), assim como a logística do provimento e do remanejamento dos materiais didáticos para todas as escolas públicas do país cadastradas no censo escolar.

Com base no site do MEC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2017) as escolas públicas que participarem do Censo Escolar do INEP e que tenham feito adesão formal ao programa terão direito a receber os livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), como afirma na Resolução CD/FNDE nº42, de 28 de agosto de 2012. Para isto, deve ser atualizada a adesão sempre até o final do mês de maio do ano anterior em que deseja-se receber os livros didáticos.

Através de um contrato entre o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e a Empresa Brasileira de Correios e telégrafos (ECT), a distribuição dos livros didáticos é feita diretamente da editora para as escolas. Os livros chegam às escolas no período do mês de outubro do ano anterior ao atendimento e início do ano letivo, ano em que serão utilizados os livros didáticos.

Os livros didáticos são distribuídos pelo FNDE de acordo com as projeções feitas a partir do censo escolar, que tem como referência dois anos anteriores ao ano do programa. Neste caso, é possível que haja algumas diferenças entre o número de livros comparado ao número de alunos. Para fazer o ajuste, é preciso fazer o remanejamento de materiais daquelas escolas que receberam os livros em excesso ao número de alunos para as escolas que obtiveram a falta de livros. Também é possível que as escolas recorram a reserva técnica, que fica disponibilizado um percentual de livros nas Secretarias Estaduais de Educação, serve justamente para atender a novas turmas e matrículas.

3 A IMPORTÂNCIA E AS LIMITAÇÕES DOS LIVROS DIDÁTICOS

O livro didático é utilizado como recurso pedagógico nas instituições públicas de ensino, e tem como objetivo, auxiliar o trabalho do professor, colaborando na organização e complementação dos conteúdos curriculares.

Como apresenta Gonçalves (2007) em sua monografia, tanto para o professor, quanto para o aluno, o livro didático gera a possibilidade de formular novas ideias, de complementar conteúdos abordados, e até mesmo de olhar o conteúdo exposto de uma forma diferenciada, favorecendo o processo pedagógico dos conteúdos estudados.

Ao mesmo tempo que, o livro didático traz todos esses benefícios para as aulas, isso de fato, só é concretizado, se o professor consegue fazer bom uso desse suporte. O que não pode ocorrer, é o professor ficar inteiramente preso ao livro didático, nas atividades nele apresentadas, pois se isso ocorre, perde-se um pouco a função do professor. Não podemos deixar de lembrar que o processo de ensino e aprendizagem deve incorporar vários recursos pedagógicos, não só o livro didático. Nesse sentido o livro deve servir apenas como um instrumento a mais para o professor e não como o grande direcionador de todo o processo. O que quero dizer aqui, é que o livro didático deve ser um complemento, um suporte, junto ao trabalho do professor, pois a partir disso, também podem surgir novas ideias, através de outras ideias já mostradas no livro didático.

Ao mesmo tempo que podemos apontar benefícios advindos do uso do livro didático nas aulas, é preciso chamar a atenção para a atitude do professor frente a esse recurso. De modo que o livro didático seja visto como um auxiliador no trabalho docente. Seu uso não deve se dar de forma isolada e nem se constituir como único recurso didático. Ou seja, o livro didático deve ser um complemento, um suporte junto ao trabalho do professor, possibilitando o surgimento de novas ideias partindo das ideias que o livro já apresenta.

Quanto ao objetivo do livro didático, Gonçalves (2007), apresenta dois apontamentos importantes:

O livro didático tem por principal objetivo servir de recurso para formar educacionalmente e culturalmente o indivíduo e, para tal, cada livro deve ser utilizado conforme a faixa etária do leitor a que se destina, a fim de que ocorra, de forma análoga aos cuidados para se conservar a saúde do corpo, a manutenção da saúde mental.

Ao utilizar o livro com o objetivo de educar, o mesmo deve promover modificações na forma de pensar, agir e sentir do educando sobre o

mundo onde vive. Esta função educativa do livro didático pode ser categorizada, conforme seus objetivos, em: cognitivos, afetivos e motores, os quais serão pré-determinados pelos educadores em sua prática pedagógica conforme com o que o estabelecimento de ensino considera como relevante. (GONÇALVES, p. 18, 2007).

O livro didático também colabora no processo de aprendizagem, de acordo com a leitura que é desenvolvida enquanto se observa o tema estudado. Para algumas pessoas, é essencial que se tenha algo concreto em mãos, algo que esteja impresso, onde seja possível fazer anotações, marcações e, assim, facilitar a compreensão e o aprendizado.

Devemos ressaltar que o professor, ao fazer uso do livro didático como material complementar ao ensino de matemática, deve estimular, de um modo geral, o pensamento crítico, a investigação, a reflexão, a criatividade e a capacidade de raciocinar de seus alunos, tendo como base esses principais objetivos do processo educacional. Isso significa não ter o livro didático como base essencial ao processo de ensino, mas sim, um suporte que somente auxilia o trabalho do professor. (GONÇALVES, 2007).

4 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Segundo Hans Freudenthal (LOPES, 2014), além de ser uma ciência rica em relações, a Matemática é uma atividade humana. O autor, ao formular os princípios da Educação Matemática Realista, defende que a mesma faz parte da nossa cultura, que seu ensino deve ser interligado com as relações já vividas pela criança, passando das atividades lúdicas às aplicações práticas, pois de certa forma a Matemática é uma ciência abstrata e, deve respeitar o momento e desenvolvimento cognitivo adequado das crianças.

Segundo Lopes (2014), a Matemática Realista está relacionado àquilo que não lhe é estranho, que é familiar, que faz parte do seu cotidiano, que faz uma interligação com o que é abstrato, tornando-o concreto no sentido imaginável, que pode se tornar real na mente, contribuindo assim para que as situações, atividades e problemas tenham significado para as crianças. Ao defender que a Matemática é uma atividade humana, nos traz também o pressuposto que a mesma faz parte da nossa cultura, além de ser uma ferramenta poderosa para a resolução de problemas, tanto os problemas enfrentados pelos indivíduos durante nosso dia a dia nas tarefas que são deparadas no cotidiano, como os problemas mais complexos que podem aparecer em atividades profissionais e científicas.

Segundo Diniz (2001), nas últimas duas décadas o tema Resolução de Problemas tem sido muito discutido, tanto entre professores e educadores quanto entre pesquisadores e elaboradores de currículos.

Em seu capítulo sobre Resolução de Problemas, Diniz nos traz o artigo de Branca (BRANCA, 1997), que é descrito dentro de três concepções: como meta, como processo ou como habilidade básica. Discutir tais concepções sobre o que se diz respeito de Resolução de Problemas, é interessante para que possamos entender melhor as escolhas e orientações aparentes nessa publicação e passar a ter um olhar mais crítico sobre esse tema. Como vamos perceber em seguida, as três concepções descritas não se excluem, mas apresentam diferentes momentos e consequentes reflexos nos currículos, nos materiais didáticos e nas orientações de ensino.

A primeira concepção pode ser apresentada de forma simplificada como:

Resolução de Problemas o alvo do ensino da matemática. Consequentemente, todo o ensino estrutura-se primeiro em reparar o terreno para que depois o aluno possa resolver problemas, ou seja, os currículos reforçam a necessidade de o aluno possuir todas as informações e os conceitos envolvidos na resolução de problemas para que depois possa enfrentá-los. (DINIZ, 2001, p. 88).

A segunda concepção – processo – ganha maior importância quando os educadores passam a observar sobre o procedimento utilizado pelos alunos para resolver problemas ou passos utilizados para se chegar a uma resposta. Nos anos 70, os trabalhos e as pesquisas centram em entender melhor como se resolve problemas para então poder ensinar como fazê-lo (DINIZ, 2001). Nessa mesma concepção,

Surge a classificação de tipos de problemas, tipos de estratégias de resoluções e esquemas de passos a serem seguidos para melhor resolver problemas. Assim, o ensino centra-se em ensinar a resolver problemas o que, como consequência, resultaria em aprender matemática. (DINIZ, 2001, p. 88).

Na terceira concepção – habilidade básica – a resolução de problemas ganha dimensão nos currículos, por ser uma competência mínima que o indivíduo precisa adquirir para inserir-se no mundo do conhecimento e do trabalho. Para que isso ocorra e que todos alunos consigam aprender a resolver problemas, é necessário uma escolha com um conteúdo mais específico, que envolva diversos tipos de problemas e meios de resolução (DINIZ, 2001).

Compreendendo e analisando as diferentes perspectivas que esses autores nos trazem sobre o que é Resolução de Problemas, podemos perceber que as diferentes perspectivas, desenvolvem um raciocínio de pensamento próximo, que são interligados, pois corresponde a um modo de organizar o ensino envolvendo aspectos metodológicos, incluindo a necessidade sobre o que é ensinar, e do que significa aprender. Então a resolução de problemas é baseada no que chamamos de situação-problema, isto é, situações que não possuem soluções evidentes e que necessitam que o resolvidor acesse aos seus conhecimentos e encontre um meio em busca da solução. Segundo Diniz (2001),

Na falta de um termo adequado – e para não usarmos outros que poderiam dar uma ideia reduzida de nossa concepção de Resolução de Problemas – iremos chama-la de perspectiva metodológica. (DINIZ, 2001, p. 89).

Então, como já havia nos afirmado Hans Freudenthal, a matemática é uma ciência rica em relações, e deve ser relacionada com a cultura de cada indivíduo. Se juntarmos as ideias que os autores nos trazem, percebemos que o ensino deve enfatizar uma metodologia totalmente voltada para a realidade destes indivíduos, criando problemas que possam ser associados ao cotidiano dos mesmos, pois não faz sentido questionar por

questionar em uma resolução de problemas, é importante que tenha um objetivo de quem as propôs.

5 O QUE É PROBLEMA?

Para Lopes (2014), quando nos deparamos com a palavra “problema” logo pensamos em algo relacionado a obstáculo, a algum tipo de dificuldade, algo que precisa de alguma maneira ser resolvido. Para a matemática e para uma compreensão melhor sobre o que é um problema, esse autor nos delimita o significado da palavra problema:

Um problema é uma situação que um indivíduo tem que enfrentar (resolver) por necessidade ou desejo, mas que apresenta algum nível de obstáculo que impede que possa ser resolvido de imediato ou mecanicamente. (LOPES, 2014, p. 12).

Para melhor compreensão, o autor nos traz ainda três situações que não são consideradas como problemas, por não satisfazerem os critérios listados sobre o que é um problema. Eis a primeira situação apresentada: Se alguém pergunta a professora que lê este texto “quanto é $2 + 2$?” (LOPES, 2014, p 12). Essa questão para a professora, provavelmente não será um problema a se resolver, não se constitui de certa forma, como um problema, pois ela deve saber o resultado dessa pergunta. Esse exemplo não apresenta um problema, por não existir o fator “obstáculo” (LOPES, 2014, p. 12).

Na sequência é apresentada a segunda situação onde o autor sugere que se pergunte para um aluno de uma escola brasileira: *kuinka monta puolta on neljön?*. Para Lopes (2014) isto também não deve se constituir em um problema. A pergunta está escrita em finlandês e a tradução é *quantos lados tem um quadrado*. Nessa situação o autor irá chamar a atenção para que devemos nos centrar no indivíduo para quem está sendo formulado o problema, se este vai compreender ou não, pois qualquer problema deve dizer alguma coisa a quem foi proposto. Portanto, para que haja uma comunicação entre problema e aluno, os problemas devem levar em conta a realidade desse aluno, a linguagem, cultura e o próprio contexto.

Por fim, na terceira situação, esse autor nos diz que de nada adiantaria perguntar a uma criança dos anos iniciais do Ensino Fundamental qual é a *raiz quadrada de 2*. Neste último exemplo a criança dos anos iniciais não iria saber responder a questão proposta, pois o indivíduo necessita dispor de ferramentas que o possibilitem a enfrentar e resolver a situação imposta (LOPES, 2014).

Lopes (2014), afirma que muitas crianças resolvem problemas de troco com dinheiro, mesmo antes de se apropriarem dos conhecimentos científicos. Essa e outras

situações fazem parte do cotidiano de praticamente todas as famílias, e muito provável que qualquer criança, que já tenha vivenciado este tipo de situação, observando algum adulto manusear o dinheiro para resolver questões de troco, nas mais variadas ocasiões, consiga resolver essas questões de troco, sem que tenha aprendido ou alguém ensinado. No mínimo esta criança possui algumas ferramentas matemáticas, como noções de quantidades, ideias sobre subtração e adição, contagem, e até mesmo familiaridade com o dinheiro. Desta forma, ela utiliza de seus conhecimentos e estratégias para resolver a situação, neste caso, ela enfrenta o problema por necessidade.

Outra situação que também é um problema que a criança enfrenta por desejo, é quando ela está tentando resolver um quebra-cabeça ou jogando algum tipo de jogo com um colega, esse desejo de vencer o jogo, de descobrir algo, de pular um obstáculo. Isso se configura também como um tipo de resolução de problemas: de desafiar a si próprio.

Para Lopes (2014), essas características é que fazem de uma situação-problema uma atividade rica para o desenvolvimento do pensamento. Diante disso, Lopes (2014) afirma que, não podemos perder de vista o objetivo do ensino de matemática, que é fazer com que as crianças raciocinem e desenvolvam capacidades de fazer relações, buscar suas próprias estratégias para resolver problemas, de perguntar e até mesmo explicar, para que assim todo esse conjunto as façam pensar matematicamente.

6 SÃO OS TIPOS DE PROBLEMAS?

Segundo Diniz (2001), é importante ressaltar que a seleção dos diferentes tipos de problemas, não tem por objetivo apenas uma classificação, e sim de auxiliar o ensino em sala de aula, no intuito de desenvolver desde cedo na criança o espírito investigativo e, especialmente, permitir que o professor possa identificar as dificuldades existentes ou evitar que elas existam, propondo trabalhar com diferentes tipos de situações problemáticas. Apresentamos a seguir alguns desses diferentes tipos de problemas.

6.1 Problemas Sem solução

Esse tipo de problema rompe com a concepção de que todos os dados apresentados devem ser utilizados e deste modo, existe algum tipo de solução para o problema apresentado.

Observe o primeiro exemplo:

Um menino possui 3 carrinhos com 4 rodas em cada um. Qual a idade do menino?
(STANCANELLI, 2001, p. 107).

É comum neste tipo de problema, que o aluno utilize os números que o enunciado oferece (3 e 4), para tentar fazer uma conta, e assim chegar de qualquer forma na idade do menino (DINIZ, 2001). Para o autor, esse procedimento ocorre frequentemente, porque o aluno está acostumado a resolver problemas convencionais, que os algoritmos que estão presentes no enunciado, serão utilizados de qualquer forma para solucionar o problema, sem analisá-los com maior atenção e reflexão.



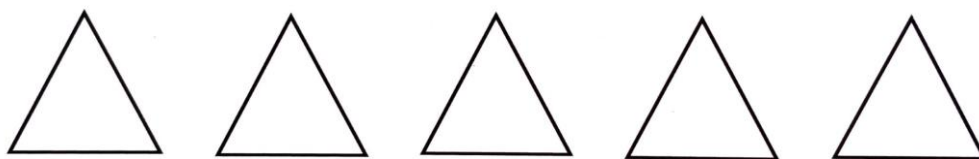
$$4 + 4 + 4 = 12$$
$$3 \times 4 = 12$$

Fonte: Stancanelli, 2001.

Este primeiro exemplo, portanto, para Diniz (2001), é um problema sem solução, porque os dados que estão sendo informados no texto, não servem para descobrir a idade do menino.

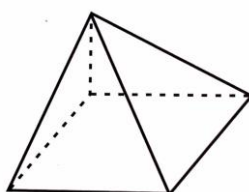
Observemos um segundo exemplo:

Monte uma pirâmide de base quadrada usando os 5 triângulos abaixo.
(STANCANELLI, 2001, p. 108).



Fonte: Stancanelli, 2001.

Aqui temos outro exemplo sem solução, porque é impossível construir uma pirâmide com base quadrada com cinco triângulos iguais. Para tornar esse exemplo possível, seria necessário um quadrado e quatro triângulos perfeitamente iguais. Neste caso, poderia propor aos alunos, como alternativa, a troca de um dos triângulos por um quadrado e, assim, tornar o problema possível (DINIZ, 2001).



Fonte: Stancanelli, 2001.

6.2 Problemas com Mais de uma solução

Para Diniz (2001), a utilização desse tipo de problema nas aulas de matemática, rompe com a crença de que todo problema tem uma única e exclusiva resposta, e que, mesmo que tenha várias soluções e maneiras de resolvê-lo, somente uma das respostas

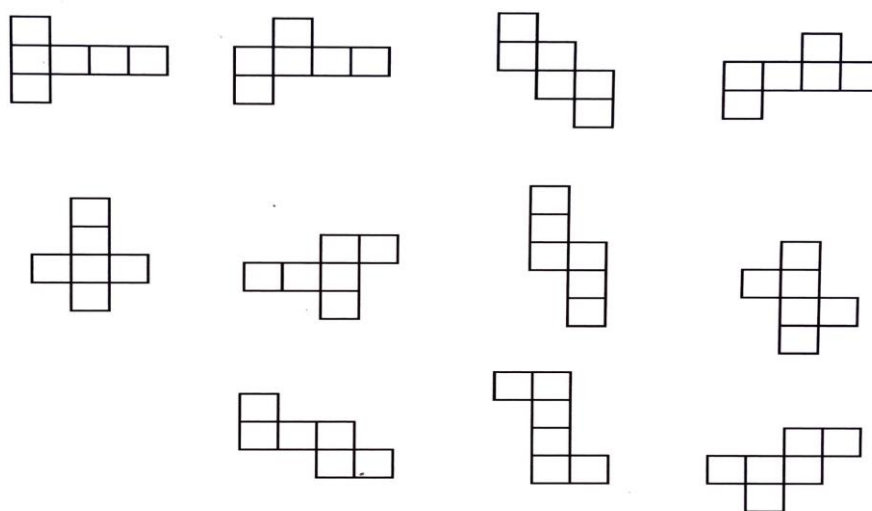
seria a correta. Como pudemos observar no exemplo anterior, nem todos os problemas têm solução, e quando têm, ela pode não ser única.

Esse tipo de problema, faz com que o aluno perceba que esse processo de resolução, nada mais é que um processo investigativo, do qual ele participa como ser pensante e produtor do seu próprio conhecimento, como destaca Stancanelli (2001). Observemos o primeiro exemplo desse tipo de problema:

Dados seis quadrados iguais, construir uma planificação para o cubo. (STANCANELLI, 2001, p. 109).

Para esse problema, existem 11 possíveis soluções.

Em situações como esta, não é preciso que os alunos encontrem todas as soluções, mas que sejam incentivados a encontrar algumas delas.



Fonte: Stancanelli, 2001.

Observemos outro exemplo:

Joana tem R\$80,00 reais em cédulas. Quantas notas ela tem? (LOPES, 2014, p. 30).

Diniz (2001) aponta nesse exemplo com cédulas de dinheiro, que existem várias soluções, como por exemplo, 4 notas ($50 + 10 + 10 + 10$), 5 notas ($20 + 20 + 20 + 10 +$

10) e assim por diante. Neste problema há diversas possibilidades para se decompor os R\$80,00 reais.

6.3 Problemas com Excesso de dados

Nesse tipo de problema vamos nos deparar com informações disponíveis no enunciado que não serão usadas para a resolução. Dessa forma, também rompe com a crença de que todos os dados fornecidos no problema deverão ser utilizados na solução e que não podem existir dúvidas.

Esse tipo de problema também nos torna evidente a importância da leitura e concentração do aluno, elementos essenciais para efetivar sua resolução. Com isso esses problemas ainda se apresentam como didáticos no sentido de auxiliar os alunos a aprender como coletar dados. Também podemos destacar que esse tipo de problema, aproxima o aluno a situações da realidade, com as quais poderá se defrontar em seu cotidiano, porque no mundo real, em quase a totalidade das vezes, os problemas não aparecem de forma objetiva. Em inúmeros casos eles nos confundem devido a quantidade de informações presentes que devem ser identificadas, aproveitadas ou descartadas. A seguir apresentaremos dois exemplos:

:

- 1) *Victor foi ao supermercado comprar refrigerantes, comprou 7 garrafas de refrigerante de uva, 5 de refrigerante de laranja, 8 de guaraná e pagou no caixa de número 6. Quantas garrafas comprou? (LOPES, p. 30, 2014).*

- 2) *A mãe de Rita trabalha em uma escola, que tem 832 alunos. Seu salário é de R\$ 853,00 sendo que, R\$ 69,00 ela já havia pego adiantado. Quanto a mãe de Rita receberá no final de mês?*

É possível observar que nos dois exemplos, há dados que não serão utilizados para a resolução do problema. No primeiro exemplo, quando se refere ao caixa 6, este dado não é necessário para que se descubra quantas garrafas Victor comprou.

No segundo exemplo, também não será necessário utilizar do número de alunos que a escola possui, uma vez que, o enunciado da questão está pedindo quanto a mãe de Rita receberá final de mês.

6.4 Problemas de Lógica

Para Stancanelli (2001), esses são problemas que fornecem uma proposta de resolução diferenciada, que não é numérica, que exige um raciocínio dedutivo e que proporcionam uma experiência muito rica para o desenvolvimento de operações de pensamento como levantamento de hipóteses, busca de suposições, análises e classificação.

Ainda segundo Stancanelli (2001), as estratégias são importantes para a resolução de problemas de lógicas, que podem ser desde o uso de tabelas, diagramas e lista, até o método de tentativa de erro. Os problemas de lógica, pela estrutura e histórias apresentadas nos problemas, estimulam mais a análises de dados, propiciam também a leitura e interpretação de texto e, por serem motivadores, reduzem a tensão para obter-se a resposta correta imediatamente (STANCANELLI, 2001).

Vejam os exemplos:



Alice, Bernardo, Cecília, Otávio e Rodrigo são irmãos. Sabemos que:

- Alice não é a mais velha
- Cecília não é a mais nova
- Alice é mais velha que Cecília
- Bernardo é mais velho que Otávio
- Rodrigo é mais velho que Cecília e mais moço que Alice.

Você pode descobrir a ordem em que nasceram esses 5 irmãos?

Fonte: Stancanelli, 2001.

Um outro exemplo:

Mariana tem 3 chapéus, um amarelo com flores, um vermelho e outro azul.

Ela empresta seus chapéus à sua prima Raquel.

Hoje elas foram juntas a uma festa usando chapéus.

Siga as pistas e descubra que chapéu cada uma delas usou.

Quando chove Mariana não usa seu chapéu predileto que é vermelho.

O chapéu com flores não serve para Raquel.

Hoje choveu o dia todo.

Quando Mariana usa seu chapéu amarelo ela não sai com Raquel.

(STANCANELLI, 2001).

6.5 Os problemas Convencionais de livro didático

Para Diniz (2001), os problemas tradicionais dos livros-textos, são simples exercícios de aplicação ou fixação de técnicas ou regras. Em muitas vezes, percebemos nesses problemas a ausência de um contexto significativo para o aluno e de uma linguagem diferente da utilizada no dia-a-dia.

Segundo Diniz (2001), as características básicas de um problema convencional são:

Texto na forma de frases, diagramas ou parágrafos curtos; os problemas vêm sempre após a apresentação de determinado conteúdo; todos os dados de que o resolvidor necessita aparecem explicitamente no texto e, em geral, na ordem em que devem ser utilizados nos cálculos; os problemas podem ser resolvidos pela aplicação direta de um ou mais algoritmos; a tarefa básica na sua resolução é identificar que operações são apropriadas para mostrar a solução e transformar as informações do problema em linguagem matemática; a solução numericamente correta é um ponto fundamental, sempre existe e é única. (DINIZ, 2001, p. 99).

A autora afirma que:

O trabalho centrado exclusivamente na proposição e na resolução de problemas convencionais gera nos alunos atitudes inadequadas frente ao que significa aprender e pensar em matemática. (DINIZ, 2001, p. 99).

Nesse tipo de problema aparecem algumas palavras-chave essenciais para que o aluno interprete a questão e consiga chegar até a resolução. Porém, conforme apresenta Diniz (2001), quando em um só problema aparecem palavras como “juntos”, “restou”, “sobrou”, “ao todo”, entre outras, podem gerar confusão para o aluno, o que torna quase impossível a resolução do problema. Diniz (2001) afirma ainda que, o fracasso ao tentar e não conseguir resolver um problema pode gerar medo, insegurança, e ainda surge a crença de que o aluno é incapaz de aprender matemática.

Para Diniz (2001), o primeiro cuidado que deve ser tomado para romper com esse modelo de ensino centrado em problemas convencionais, é encarar os problemas-texto da perspectiva da Resolução de Problemas, evitando dificuldades ligadas à ele e criando um processo de investigação.

Para ilustrar, a autora apresenta uma possibilidade de exploração em um exemplo retirado do livro tradicional do 3º ano:

Problema: Lafaiete comprou duas coleções de livros. Cada coleção contém 36 livros, e Lafaiete quer distribuir esses livros nas quatro prateleiras de sua estante. Quantos livros ele deve colocar em cada estante? (DINIZ, 2001).

Para Diniz (2001), o processo de investigação pode iniciar depois que os alunos já tenham resolvido o problema das mais variadas formas assim,

- a) Podemos propor a alteração dos dados do problema, questionando:
 - Como ficaria o problema se fosse 25 livros em cada coleção comprada?
 - E se a estante tivesse cinco prateleiras em vez de quatro?
- b) Esse problema contém informações suficientes para que sejam propostas novas perguntas:
 - Quantos livros Lafaiete comprou?
 - Quantos livros ficaram nas duas primeiras prateleiras?
- c) Outro desafio está em propor que os alunos descubram outras maneiras de resolver o problema, perguntando?
 - Como resolver o problema sem fazer contas? É possível fazer um desenho?
 - Como resolver o problema usando apenas adição e subtração?
- d) É interessante que os alunos possam formular e resolver suas próprias questões. Por isso, podemos propor que inventem um problema a partir deste, solicitando:

- Invente um problema com os mesmos dados (mesmos números, Lafaiete, prateleiras, etc.)
- Invente um problema com a mesma pergunta.
- Invente um problema com as mesmas contas (adição e divisão).
- Invente um problema com a mesma história, mas que seja resolvido através de uma adição e de uma subtração. (DINIZ, 2001, p. 100).

Formular problemas, para essa autora, exige que o aluno volte ao problema já resolvido e observe novamente todos os dados ali apresentados, a história e as relações envolvidas e, faça uma relação com a resposta e as operações feitas. Em outro processo que Diniz (2001) apresenta, o de formular problemas, assim como formular textos, o aluno, além de desenvolver sua própria linguagem ao formular textos, garante interesse e confiança no seu modo de pensar.

Diniz (2001) afirma, ainda, que os problemas convencionais são textos com características específicas, que necessitam de uma atenção especial. Desta forma, indaga que os textos matemáticos devem ser analisados nas aulas de uma forma planejada e sistemática, pois são textos distintos dos demais; deve-se ainda recorrer a outros meios de resolução, como à oralidade, ao desenho e à escrita, discutindo o que não foi compreendido, gerando possibilidade de novas perguntas ou discussões, auxiliando o aluno a evoluir sua compreensão sobre o problema como texto e como relações matemáticas.

6.6 Outros problemas Não-Convencionais

Para Stancanelli (2001), alguns problemas são mais favoráveis à problematização que outros; neste caso, depende do professor analisar e conhecer o potencial que àquele problema oferece, e então, levantar questionamentos de acordo com seus objetivos e envolvimento dos alunos. O que acontece neste tipo de problema, é a possibilidade de novas questões a partir de uma situação simples, ou seja, um problema que pode ser modificado através de algumas indagações feitas pelo professor aos seus alunos.

Vejam um exemplo a seguir que é denominado de problema de estratégia:

Um homem precisa levar uma raposa, uma galinha e um cesto de milho até a outra margem do rio. O problema é que ele só pode levar um dessas coisas de uma vez. Levando o cesto de milho, a raposa comerá a galinha. Se ele levar a raposa, a galinha come o milho. Como você faria para resolver esse problema?

Leva a galinha, porque se levar a raposa a galinha come o milho, depois eu levaria a raposa e a amarraria numa árvore. E por último o milho e não iria deixar a galinha comer o milho. Thiago – 3ª série.

Na primeira viagem eu levaria a galinha, porque a galinha não seria atacada e nem comeria o milho. A raposa ficaria amarrada e o milho protegido para ninguém comê-lo. Quando eles chegasse do outro lado da margem o homem amarraria a galinha. Na segunda viagem eu levaria a raposa e a deixaria bem longe, presa num cercado. E na terceira viagem eu levaria o milho. Carol – 3ª série. (STANCANELLI, 2001, p.118).

Stancanelli (2001) comenta que, as soluções das crianças são possíveis e bastante interessantes, mesmo sendo diferente da resolução clássica: “- na primeira viagem levar a galinha, na segunda levar a raposa e trazer a galinha de volta, na terceira levar o milho e, finalmente na quarta viagem levar a galinha. Então, cabe ao professor apresentar e discutir as diferentes formas de soluções apresentadas”. (STANCANELLI, 2001, p. 118).

7 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

7.1 Apresentando o livro didático utilizado

O livro didático utilizado nesse trabalho, é o *Fazendo e Compreendendo Matemática*, do 3º ano (Ensino Fundamental), das autoras Lucília Bechara Sanchez e Manhúcia Perelberg Liberman, 9ª edição, da Editora Saraiva, São Paulo, 2014. Para a análise, utilizamos o manual do professor que, além de todas as unidades de ensino, exercícios e problemas, oferece um material complementar ao final do livro. Esse material contém orientações didáticas para o professor e traz, ainda, as respostas dos exercícios e atividades propostas em cada capítulo. Esse livro faz parte do rol de livros aprovados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) realizado no ano de 2013.

Como o nosso foco principal foi analisar os problemas matemáticos apresentados no livro, o fato de ser o manual do professor, não interfere nos dados aqui apresentados. Este livro conta, ao todo, com 272 páginas das quais 207 foram analisadas em busca de problemas matemáticos.

O livro conta com oito (8) unidades, sendo a Unidade 1 – Sistema de numeração decimal; Unidade 2 – Sólidos geométricos e figuras planas; Unidade 3 – Adição e subtração de números naturais; Unidade 4 – Medidas de tempo e de comprimento; Unidade 5 – Multiplicação; Unidade 6 – Localização e simetria; Unidade 7 – Divisão; Unidade 8 – Medidas de massa e de capacidade. Em todas as unidades, primeiro podemos ver uma breve introdução sobre o assunto a ser tratado, e logo em seguida, vários exercícios/atividades e alguns problemas os quais foram nossos objetos de estudo.

Nesta análise, encontramos, ao todo, 78 atividades classificadas como problemas matemáticos. Em duas das oito unidades, não encontramos nenhum tipo de atividade problema, sendo elas a Unidade 4 – Medidas de tempo e de comprimento e a Unidade 6 – Localização e simetria. As unidades que mais se destacaram na quantidade de problemas, foram a Unidade 3 – Adição e subtração de números naturais; a Unidade 5 – Multiplicação e a Unidade 7 – Divisão.

Em algumas unidades aparecem atividades classificadas como “desafio”, mas nem sempre tais atividades fazem jus a essa classificação.

O livro traz várias ilustrações que ajudam a compreender o que está sendo pedido, e apresenta atividades, exercícios e problemas que se aproximam do cotidiano da criança, o que, possivelmente, facilita para melhor compreensão do que está sendo estudado. No

próximo tópico, discutiremos algumas dessas atividades, afim de classifica-las segundo alguns tipos de problemas que estudamos.

7.2 Problemas Convencionais

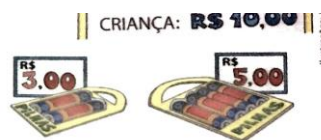
A maioria absoluta dos problemas encontrados no livro podem ser considerados problemas convencionais. Das 78 atividades classificadas como problemas, 70 são problemas típicos de livro de didático, que Diniz (2001) classifica sendo como *problemas convencionais de livro didático*.

Os 70 problemas encontrados, são todos distintos, em relação a estrutura e aos obstáculos neles oferecidos. Alguns apresentam um texto menor, outros textos maiores, e outros aparecem com uma breve contextualização da situação. Há, também, aqueles que apresentam várias perguntas referente ao enunciado, porém todos, mesmo que apresentados de formar diferentes, nos trazem uma única forma de resolução. Ou seja, o próprio problema, através da interpretação, nos deixa claro como resolvê-lo e qual operação devemos utilizar, uma vez que, através das palavras utilizadas em seu enunciado, percebemos facilmente qual procedimento devemos usar para chegar a solução do problema.

Vejamos a seguir três exemplos, dos 70 encontrados no livro didático:

1)

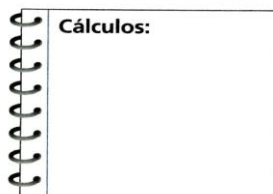
5 Edu viu no mercado dois tipos de embalagem de pilhas. Ele queria comprar 12 pilhas e escolheu a forma mais econômica de fazer essa compra. Quanto ele vai gastar? R\$ 15,00



Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

1 Lena comprou um caderno por R\$ 12,00, um livro por R\$ 27,00 e uma caixa de lápis de cor por R\$ 18,00. Quanto ela gastou ao todo?

R\$ 57,00



2)

Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

- a) Se 12 pães de queijo forem repartidos igualmente entre 4 crianças, quantos pães cada uma receberá?

3 pães de queijo.

3)

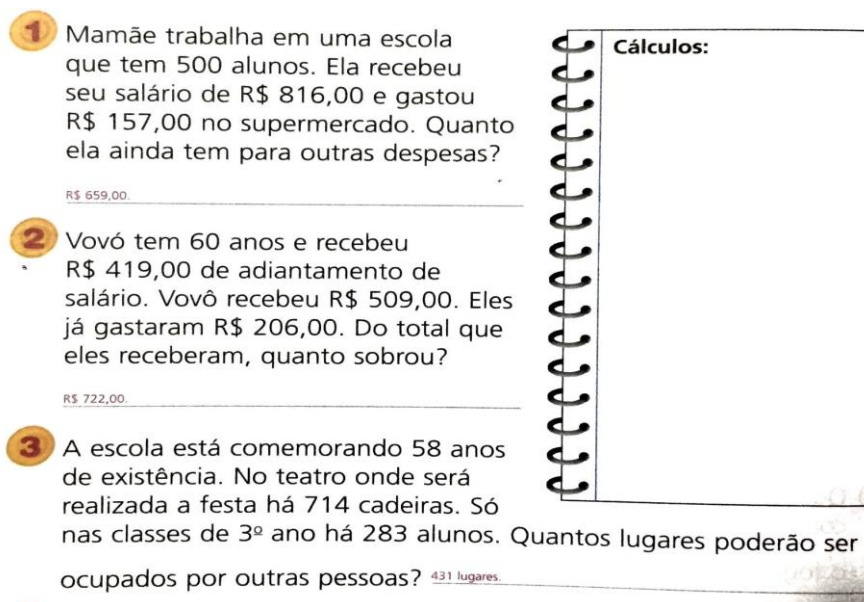
Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

Os exemplos apresentados acima, todos são parecidos tanto em estrutura, quanto em processo de resolução. No próprio processo de leitura do problema, já é possível identificar qual o fórmula iremos utilizar para chegar em uma solução.

7.3 Problemas com excesso de dados

Como já mencionado anteriormente, para resolver este tipo de problema, devemos fazer uma interpretação da atividade dada e verificar se todos os dados apresentados serão, necessariamente, utilizados para a resolução do problema. Quando ocorre a existência de dados que não serão utilizados, o consideramos com excesso de dados.

Identificamos 3 problemas com essas características, segundo apresentamos a seguir.



1 Mamãe trabalha em uma escola que tem 500 alunos. Ela recebeu seu salário de R\$ 816,00 e gastou R\$ 157,00 no supermercado. Quanto ela ainda tem para outras despesas?
R\$ 659,00.

2 Vovó tem 60 anos e recebeu R\$ 419,00 de adiantamento de salário. Vovô recebeu R\$ 509,00. Eles já gastaram R\$ 206,00. Do total que eles receberam, quanto sobrou?
R\$ 722,00.

3 A escola está comemorando 58 anos de existência. No teatro onde será realizada a festa há 714 cadeiras. Só nas classes de 3º ano há 283 alunos. Quantos lugares poderão ser ocupados por outras pessoas? 431 lugares.

Fonte: Sanchez e liberman, 2014.

Nos exemplos acima, podemos perceber claramente onde está o “suposto excesso de dados”. No primeiro exemplo, não é utilizado para a resolução do problema, a quantidade de alunos mencionada, pois o que se pede, é quanto ainda tem para outras despesas.

No segundo, informa a idade da vovó, mas esse dado também não é utilizado para a resolução, uma vez que, o enunciado pede quanto sobrou de dinheiro, que não diz a respeito com a idade da vovó.

Por fim, no terceiro exemplo, também não é necessária a idade de existência da escola na hora de resolver o problema pois a solução a ser descoberta é quantos lugares ainda poderão ser ocupados.

7.4 Problemas de lógica


Relembrando, como nos traz Stancanelli (2001), esse tipo de problema exige um raciocínio dedutivo, cuja base de resolução não é numérica. Das 78 atividades classificadas como problemas, encontrada no livro didático, 5 são classificadas como problema de lógica.

Vejamos a seguir os exemplos encontrados:

Desafio

Observe o cubo abaixo. Ele foi feito com vários cubinhos de madeira colados.
Se eles forem separados, com quantos cubinhos ficaremos?

27 _____




1)

Desafio

a) Em que dia e mês Pedro faz aniversário?
5 de julho.

b) Qual é o dia e o mês do seu aniversário?
Escreva do mesmo jeito que Pedro falou.
Resposta pessoal.



Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

2)

Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

3)

Desafio

Quantos quadrados há na figura ao lado?

5 quadrados.

Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

4) *Quando Pedro chegou à escola, ele se encontrou com Carla, Edinho e João. Todos eles se cumprimentaram com apertos de mão.*

Quantos apertos de mão foram dados ao todo? (SANCHEZ E LIBERMAN, p. 123, 2014).

5)

Na sua opinião, 6 bolinhas de ferro pesam mais ou pesam menos que 6 bolinhas de isopor, sendo todas do mesmo tamanho?

Espera-se que os alunos digam que as bolinhas de ferro pesam mais.

Fonte: Sanchez e Liberman, 2014.

Podemos perceber que, embora os números apareçam no corpo de alguns dos problemas e em algumas das soluções, a resolução do problema não é simplesmente numérica.

Importante ressaltar também que esses 5 problemas foram apresentados como “desafios”. Todos são apresentados como fechamento de uma sequência de exercícios ou outros problemas.

7.5 Problema Sem solução e Problema com Mais de uma solução

Segundo a análise que procedemos, no livro didático analisado não foram encontrados problemas para esta classificação.

8 RESULTADO DA PESQUISA

Das 78 atividades encontradas como problemas, 70 foram de problemas convencionais de livro didático; 5 foram de problemas de lógica e 3 de problemas com excesso de dados.

Sendo assim, percebe-se claramente que a abordagem do livro didático analisado não está voltada à diversificação de problemas segundo diferentes tipos. Os problemas predominantes são os problemas típicos de livros didáticos, classificados por Diniz (2001), como problemas convencionais de livro didático.

Em alguns momentos, é possível observar no livro que, onde aparecem o subtítulos sinalizando que naquela página vão ser trabalhados problemas, nem todos os problemas matemáticos apresentando ali, estão de acordo com a classificação de problemas que Diniz (2001), nos apresenta. Ou tais problemas não se encaixam na classificação, ou, segundo nossa compreensão, não são necessariamente problemas matemáticos. Pareceram-nos, apenas, exercícios conectados a algumas perguntas.

Diante desse levantamento de problemas matemáticos em um livro didático, podemos perceber como é ínfima a quantidade de problemas trazidos, o que dificulta a possibilidade de que alunos trabalhem na perspectiva da resolução de problemas. A maioria das atividades apresentadas nesse livro não passam de exercícios, que tem sim, sua importância ao tratarem de auxiliar os alunos na compreensão de regras e convenções matemáticas, mas, pensando no desenvolvimento do pensamento, esse livro deixa a desejar.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao começar a pesquisar e me aprofundar sobre o tema que abordo neste trabalho, comecei a me deparar com assuntos que eu já havia visto, porém de uma forma mais superficial e rápida dada à ínfima quantidade de horas que são dedicadas ao estudo de matemática no curso de Pedagogia na UFSC. Aprender sobre a Resolução de Problemas auxilia na construção de sentido nas vivências do dia-a-dia, no cotidiano, no qual aparecem problemas que necessitamos resolver, muitas vezes com urgência.

Ao longo da vida escolar, a matemática é exposta de uma forma que, mesmo que não seja a intenção de professores (quase generalizando), parece tomar a compreensão e aprendizagem como um objetivo secundário. Além de já ser rotulada como a matéria mais complicada de todas, professores, por inúmeros motivos, na maiorias das vezes, acabam complicando ainda mais seu ensino e aprendizagem. Nos parece, a partir das leituras que fizemos, que a matemática, quando associada à rotina do indivíduo, torna-se um pouco mais prazerosa e compreensível para os aprendizes. Aqui nos parece haver um ponto de intersecção importante entre a aprendizagem da matemática escolar e as questões comuns ao nosso cotidiano.

Depois de compreender o que seria a Resolução de Problemas, entender o que é um problema, e descobrir que existem diferentes tipos de problema, passamos a identificar e classificar os problemas apresentados em um livro didático de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para nossa surpresa, encontramos um número de problemas muitas vezes menor do que aquele que havíamos imaginado. Na nossa concepção, o fato do livro estar fragmentado em várias unidades evocaria a necessidade de apresentar um número enorme de problemas já que, todos os estudos teóricos que fizemos para o desenvolvimento desse trabalho atribuem à Resolução de Problemas grande importância para o desenvolvimento cognitivo, mental, investigativo do aluno. Ou seja, sendo a capacidade de compreender e resolver problemas fundamental para a aprendizagem de Matemática, possivelmente os livros estariam recheados de problemas.

Outra surpresa ficou por conta da comparação entre os tipos de problemas que encontramos na literatura e os tipos de problemas presentes no livro didático que analisamos. Na literatura identificamos vários tipos de problemas e decidimos agrupar tudo em seis grupos, mas, ao procedermos nossa análise do livro didático percebemos, e pode ser que essa percepção tenha sido falha em algum momento dada nossa

inexperiência relacionada ao assunto, apenas três daqueles seis diferentes tipos de problemas. A distribuição dos 78 problemas que identificamos também foi bastante desigual. Praticamente 90% desses problemas foram classificados por nós como problemas convencionais de livros didáticos, ou seja, problemas típicos de livros didáticos. Os problemas convencionais são problemas padrão e sua solução costuma ser mais fácil. Apenas oito foram divididos nas outras duas categorias.

Após a percepção e compreensão dessa interface desse livro didático e, quem sabe exagerando ao considerar que os livros didáticos não são assim, tão diferentes, passamos a nos questionar sobre a validade de se utilizar apenas o livro didático nas aulas de matemática (e, quem sabe, de outras componentes curriculares). Esse trabalho nos fez ter uma melhor compreensão da necessidade de que professores cada vez mais, devem buscar por outros recursos, buscar ampliar seus olhares, trazendo para os seus planejamentos materiais e atividades para além do livro didático, pois este, embora apresente suas contribuições para o processo, deve-se configurar como uma ferramenta a mais aos alunos.

10 REFERÊNCIAS

CHAVES, Antônio João Michels. A evolução dos livros didáticos de Matemática nas últimas décadas. **Revista Ciência e Conhecimento**, São Jerônimo, v. 8, n. -1, p.1-6, ago. 2010. Disponível em: <http://www.cienciaeconhecimento.com.br/Arquivos/Edição2010/evol_livros.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2017.

FONSECA, Márcia Souza. **Matemáticas: educação e pesquisa**. Pelotas: Ufpel, 2014.

GONÇALVES, Ruth Grossmann. **O EMPREGO DO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA ESTADUAL**. 2007. 40 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pedagogia, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2007. Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000032/000032D2.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2017.

LOPES, Antônio José. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: saberes matemáticos e outros campos do saber**. Brasília: Caderno 08, 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PNLD. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld%20>>. Acesso em: 02 de nov. 2017.

SANCHEZ, Lucília Bechara; LIBERMAN, Manhúcia Perelberg. **Fazendo e compreendendo matemática**. São Paulo: Saraiva, 2014.

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

TURÍBIO, Solange Ramos Teixeira. **AS MUDANÇAS OCORRIDAS NO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA E A SUA INFLUÊNCIA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DO PROFESSOR**. 2015. 151 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Humanas, Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2015.

Disponível

em:

<<http://www.ufmt.br/ppgedu/arquivos/9faf6963d16e3973effed9873f5c7748.pdf>>.

Acesso em: 02 nov. 2017.