

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
RONDÔNIA**

LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Thalymayra Godoi da Silva

**LER, INTERPRETAR E RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS: Análise de
capítulos de livros didáticos do ensino fundamental II**

Vilhena-RO

2021

Thalymayra Godoi da Silva

LER, INTERPRETAR E RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS: Análise de capítulos de livros didáticos do ensino fundamental II

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática do Instituto Federal de Rondônia *campus* Vilhena.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Sandra Aparecida Fernandes Lopes Ferrari

Vilhena-RO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Biblioteca IFRO – Campus Vilhena

S5861

SILVA, Thalymayra Godoi da

Ler, interpretar e resolver problemas matemáticos: análise de capítulos de livros didáticos do ensino fundamental II / Thalymayra Godoi da Silva – Vilhena, Rondônia, 2021.

45f. : il.

Orientadora : Prof.^a Dr.^a Sandra Aparecida Fernandes Lopes Ferrari
Monografia (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO

1. Linguagem matemática 2. Interpretação 3. Língua materna I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO II. Título

374.012

Bibliotecária responsável: Rosilene Maria do Couto Marques CRB 11/321

Thalymayra Godoi da Silva

Ler, interpretar e resolver problemas matemáticos: Análise de capítulos de livros didáticos do ensino fundamental II

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciada em Matemática do Instituto Federal de Rondônia *campus* Vilhena.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Orientadora: Dra. Sandra Aparecida Fernandes Lopes Ferrari

Prof^o. Me. José Inildo Alencar

Prof^a. Ma. Vera Lúcia Ribeiro de Azevedo

Vilhena, 30 de Abril de 2021

Dedico esse trabalho inteiramente a Deus, pela força e persistência durante toda a caminhada do curso, e a minha mãe por sempre está apoiando minhas decisões.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pelo dom da vida, pois sem Ele, eu nada seria.

Sou eternamente grata a minha mãe Luzia por todas as vezes que me deu apoio e acreditou em mim.

As vezes Deus coloca pessoas em nossas vidas para que possamos aprender coisas diferentes, seja o bem ou o mal. Quando aprendemos algo ruim, isso nos mostra que devemos ser melhores cada dia. Então, dedico a todas as pessoas que passaram pela minha vida e que de alguma forma contribuíram para a pessoa que sou hoje.

Aos meus avós maternos Juracy e Aníbal, sem eles não haveria minha mãe. E pelo incentivo.

A minha irmã Cleidiane e meus sobrinhos Kawanny e Kallysson.

Ao meu querido irmão Claudivan (em memória) a quem sinto muita falta.

Ao meu pai Valdeci (em memória), que contribuiu para minha existência.

Ao grupo de pesquisa GPEL, no qual tive a honra de participar e aprender com cada um.

Gratidão a minha orientadora Dra. Sandra Ferrari, por toda ajuda, pelos ensinamentos, pela dedicação, por acreditar que eu conseguiria. Pelos momentos proporcionados através de projetos de pesquisa ao qual me levou a esse trabalho de conclusão de curso, pelas oportunidades lançadas na qual saberia que não iria abrir mão. Gratidão pela empatia, sabedoria e acima de tudo pela parceria incrível. Ah, e por mostrar que o TCC não era um bicho de sete cabeças (risos).

Aos meus colegas de classe que durante 4 anos pudemos compartilhar ideias, obrigada por cada conhecimento compartilhado.

Sou grata por cada professor que até hoje passou pela minha vida, desde o ensino fundamental, pois carrego em mim o melhor de cada um. Afinal, são os bons exemplos que devemos carregar conosco. Em especial ao corpo docente de Licenciatura em Matemática do IFRO *Campus* Vilhena que contribuíram para minha formação como futura licenciada.

Gratidão!

Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.

(Dalai Lama)

RESUMO

O presente trabalho tem como tema a “ A análise de livro didático da série inicial do ensino fundamental II, do ponto de vista da leitura, interpretação e resolução de problemas matemáticos”. O objetivo é abordar a interpretação através de situações problemas, bem como o uso da história da matemática como recurso didático nos estudos em sala de aula, para estimular, com seu ritmo, a decodificação e a interpretação. O uso da linguagem materna conciliada com a linguagem matemática auxilia no trabalho do educador, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo dos educandos. A escolha deste tema surgiu das necessidades de compreender determinados exercícios de matemática, bem como a preocupação de melhorar a fusão entre as linguagens. Tenciona-se com esta iniciativa tornar as aulas de matemática menos metódicas e mais prazerosas, incentivando os alunos a lerem textos lúdicos que envolvem a matemática, despertando neles o interesse pela disciplina. Deduz-se que a interpretação é um recurso valioso dentro de qualquer área de estudo, em específico nesse trabalho na área da matemática, pois as habilidades de leitura e interpretação se tornam aliadas quando o assunto é ler e decodificar, já que para desvendar o que é proposto, além de saber a simbologia e linguagem matemática é preciso ler, entender e compreender. Assim sendo, esse trabalho vem mostrar aos alunos e professores a possibilidade de inovar quanto ao ensino da matemática, procurando fazer uma relação de mão dupla entre quem ensina e quem aprende. Para essa pesquisa, foi usado o método qualitativo para a análise de três livros didáticos do 6º ano e dois livros do 7º ano, dos seguintes autores: Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos, e Edwaldo Bianchini. Sabendo que o livro didático não pode ser um recurso a ser desconsiderado no processo de ensino-aprendizagem, cogita-se induzir métodos diferenciados a ser complementado durante a ação, dado como exemplo as histórias da matemática e as contextualizações sociais que podem ser desenvolvidas de maneiras diferenciadas nas aulas de matemática. Desse modo, infere-se que os exercícios em torno de um enredo constituem um recurso didático maleável tanto para o docente quanto para o discente, permitindo assim um ensino-aprendizagem em alto grau de desenvolvimento.

Palavra-chave: Linguagem Matemática. Interpretação. Língua Materna.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1	27
Tabela 2	28
Tabela 3	31
Tabela 4	34
Tabela 5	36
Tabela 6	38
Tabela 7	39

Figura 1	29
Figura 2	29
Figura 3	29
Figura 4	29
Figura 5	30
Figura 6	32
Figura 7	32
Figura 8	33
Figura 9	33
Figura 10	35
Figura 11	35
Figura 12	35
Figura 13	37
Figura 14	37
Figura 15	37
Figura 16	37
Figura 17	39
Figura 18	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. CAPÍTULO I - A INTERPRETAÇÃO COMO FONTE DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA	13
2.1 O QUE É INTERPRETAÇÃO?.....	13
2.2 A IMPORTÂNCIA DA INTERPRETAÇÃO AO SE RESOLVER UM EXERCÍCIO PROBLEMA.	16
3. CAPÍTULO II – A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO PARA A COMPREENSÃO MATEMÁTICA	20
3.1 O LIVRO DIDÁTICO: ORIGENS.....	20
3.2 O LIVRO DIDÁTICO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: MANUAL OU LIVRO?	21
3.3 O PROFESSOR FRENTE AO LIVRO ESCOLAR.....	25
4. CAPÍTULO III: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	27
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
6. REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

As práticas de leitura e interpretação no contexto escolar são de suma importância para o desenvolvimento dos alunos independente da área a ser estudada, pois sabemos que é necessário uma habilidade para interpretar situações-problemas para que se obtenha o resultado correto, “[...] não podemos esquecer que uma das tarefas da escola é formar crianças que façam o uso da leitura e da escrita com autonomia em todas as áreas do currículo.” (SMOLE, DINIZ 2001, p.126).

Deste modo, sabemos que há materiais diversos para atuar no uso da interpretação em matemática também se dispõe de materiais variados, como os livros paradidáticos, as história da matemática e o próprio livro didático.

Os livros didáticos trabalham muito com exercícios convencionais, de aplicação, os quais exigem pouca interpretação dos alunos, pois já vêm praticamente prontos, e para que o aluno tenha uma construção melhor de seus conhecimentos e um desenvolvimento mais avançado, é preciso que ele aprenda a interpretar o que se pede num determinado problema. Dado um exemplo de problemas que estimulam essa capacidade são os não convencionais, cujo o objetivo é fazer o aluno pensar. São problemas que podem trazer desde dados supérfluos até um com enredo menos elaborado, cuja resposta nem precisará de cálculo e sim de lógica para determiná-la.

“[...] pois, para interpretar um texto matemático, o leitor precisa familiarizar-se com a linguagem e símbolos próprios desse componente curricular, encontrando sentido no que lê, compreendendo os significados das formas escritas que são inerentes ao texto matemático, percebendo como ele se articula e expressa conhecimentos.” (SMOLE, DINIZ, p.71).

Nesse sentido, situações problemas que envolvem interpretação matemática é uma excelente ferramenta para ser trabalhada dentro da sala de aula, pois aumenta a capacidade do educando de interpretar, além de desenvolver suas habilidades cognitivas. Isso se evidencia pela necessidade dos conteúdos ministrados serem problematizados, contextualizados e relacionados à vivência dos alunos, valorizando seus conhecimentos prévios e o cotidiano de cada um.

Ao fazer análise dos referidos livros didáticos, buscamos descobrir como vem sendo explicitado seus conteúdos, se condiz com uma teoria ou conceito que envolva ao menos alguma parte histórica para que assim possa estimular os alunos a lerem e também a interagir

com a matemática de um outro ponto de vista, pois além dos símbolos será capaz de enxergar a matemática por trás de vivências cotidianas tanto atuais quanto das explicitadas pela história.

Em virtude dos fatos mencionados, a pesquisa contou com o método qualitativo para analisar semelhanças e diferenças entre três livros didáticos do 6º ano, cujo o autor é Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos e, Edwaldo Bianchini. São dois livros do ano de 2015 e um livro do ano de 1989. Além de contar com os dois livros dos mesmos autores do ano de 2015, referente ao 7º ano.

Talvez seja difícil dizer o motivo pelo qual a escolha dos LDs (livros didáticos), porém do ponto de vista da interpretação matemática, cujo principal objetivo é investigar o uso de exercícios que requerem interpretação por parte dos alunos, com ênfase em algumas preposições que estão diretamente ligadas a matemática como é o caso do “por”, “de”, “da”, “do”, “qual” e “quanto”, além de verificar o uso de exercícios não convencionais que estimulem essa interpretação.

O ensejo metodológico que orientou a composição dessas reflexões foi realizado com base em alguns educadores e pesquisa bibliográficas, como também algumas práticas pedagógicas presenciadas em sala de aula. Logo, o referido trabalho tem como proposta fundamental expor a importância da interpretação nas aulas de matemática, como mostrar a contribuição, o objetivo e a prática que a mesma tem no processo de ensino-aprendizagem.

Por conseguinte, o trabalho encontra-se dividido em três capítulos: o primeiro capítulo designado “A interpretação como fonte de aprendizagem na matemática” tratará sobre a fusão da linguagem matemática com a linguagem interpretativa, pois ao contrário do que muitos acreditam, a interpretação é a fonte primordial para decifrar a linguagem matemática, depois de estudar seus conceitos, pois a prática de interpretar ajudará na hora de resolver exercícios problemas.

No segundo capítulo falaremos sobre a “A importância do livro didático para a compreensão matemática”. Muito se discute a respeito do LD, se é ou não um bom livro, no sentido de apresentar ao aluno um caminho de aprendizagem plausível. O foco deste capítulo é refletir se os livros utilizados por nossos alunos trazem questões, histórias e/ou conceitos que estimulam a interpretação por parte deles. Pois, sabemos que não basta o livro trazer variados assuntos e o docente não os utilizar para expor o fato e fazer que seus alunos tenham curiosidade para ir mais fundo, visto ser indiscutível que o mediador deva, além de expor os conceitos dispostos no livro, também expor o cotidiano.

O terceiro capítulo será disposto da “Apresentação e análise dos resultados” dos referidos livros, a fim de entender um pouco como estão sendo exibidas essas teorias nos LDs, se condizem com o cerne da pesquisa que é investigar o uso de recursos que estimulam a interpretação dos alunos, para que assim cresçam capazes de serem ótimos leitores e grandes interpretadores.

Evidenciamos vários meios de aperfeiçoamento que estimulam no ensino da matemática. Com certeza esse método aprimora o conceito dos conteúdos, bem como esclarece a matemática por trás de sua história, o que torna o aluno capaz de enxergar a matemática de outro ponto de vista.

É necessário salientar o que os Parâmetros Curriculares (1997, p.19) dizem sobre a aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.

Portanto, esperamos com esse trabalho propor uma contribuição para o aprimoramento do ensino da matemática nas salas de aulas, a fim de instigar professores e alunos a buscarem mais contextualizações para a aprendizagem matemática.

2. CAPÍTULO I - A INTERPRETAÇÃO COMO FONTE DE APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA

2.1 O QUE É INTERPRETAÇÃO?

Quando se pensa em interpretação logo vem à mente um “bicho de sete cabeças”, pois enfatizamos que o trabalho de interpretar é difícil, e esse paradigma é criado especialmente pelos alunos, justamente por não serem incentivados a ler e interpretar. Ou seja, não tem como falar de interpretação se não mencionar a leitura e a linguagem, pois ambas estão conectadas.

O texto, para ser interpretado, é preciso ser compreendido pelo leitor/receptor. Para que isso ocorra é necessário que o autor/preceptor transcreva de forma clara e objetiva o que estava sentindo no momento que decidiu transcrever algo. Desse modo, leitor e texto devem estar conectados para que haja compreensão da mensagem. Esse é um trabalho que deve ser feito não somente nas disciplinas de língua portuguesa, mas em outras também.

A língua materna ou a língua portuguesa está ligada a todas as áreas de conhecimento, sendo uma delas a matemática. Para o uso das interpretações de situações problemas é ideal que o aluno tenha a base de reconhecer palavras/termos tanto da matemática quanto da língua materna, por isso é imprescindível o estímulo para a leitura desde a infância, de modo que as crianças cresçam sabendo lidar facilmente com as palavras e seus significados, para que possam entender qual o real significado está trazendo em um determinado assunto.

Luvison, (2013, p. 60 *apud* Alcântara e Araújo, 2017), em estudo que faz referente a matemática e a língua materna, infere que mesmo distantes uma língua da outra faz se necessário um diálogo para que as duas se aproximem.

A matemática não se restringe à linguagem de códigos e símbolos: está representada em torno de um conjunto de significações que lhe são próprias, mas também faz uso do movimento de outras linguagens. Além da relação de técnicas para operar, quando pensamos no conhecimento matemático e de construção e representação da realidade por meio da língua materna, é preciso refletir sobre a complementaridade das duas linguagens (língua materna e a matemática), pois ambas possuem seus estilos particulares, porém, são complementares, ou seja, existe entre elas uma relação de significados que independe de seu estilo.

Esse adensamento mútuo entre as linguagens é “bem como tê-la como fundamento para a superação das dificuldades como ensino da matemática” (MACHADO, 1990, p. 126 *apud* BITTENCOURT, 2008, p. 07). Sendo assim, a leitura não precisa estar ligada diretamente com a matemática, porém como diz FONSECA e CARDOSO, 2009, p.66 “práticas de leitura não apenas de textos, mesmo que teóricos, de Matemática, como também de descrições ou explicações escritas de procedimentos são, muitas

vezes, preteridas em benefício das explicações orais, dos macetes, das receitas”, sendo assim, ambos contribuirão para que o aluno vá desenvolvendo seu lado crítico de analisar os fatos que surgirão.

Inclusive, como diz Machado, 2011, p.15 *apud* ALCÂNTARA e ARAÚJO, 2017

[...] a Língua Materna deveria participar efetivamente dos processos de ensino de Matemática, não apenas tornando possível a leitura dos enunciados, mas, sobretudo como fonte alimentadora na construção dos conceitos, na apreensão das estruturas lógicas da argumentação, na elaboração da própria linguagem matemática.

De acordo com o autor, mesmo que a língua materna e a linguagem matemática pareçam estar em perfeita sintonia, ambas caminham em direção oposta, logo essa ligação seja como na física, onde os opostos se atraem, visto que para interpretar um enunciado o aluno precisa conhecer o sentido básico das palavras ofertadas pela língua materna. Nesse ínterim, ao buscar a conciliação das duas linguagens o aluno aprende, ou seja, começa a ver que uma depende da outra, pois verá que não basta apenas ler o texto sem ao menos entender do que se trata; precisará cada vez mais aumentar seus conhecimentos de modo que elevará seu potencial em interpretação não somente na área das exatas.

Uma vez que a criança cria o hábito de ler e concilia essa leitura com o meio em que vive, ela aprende mais. Não basta apenas ler matemática, a criança precisa ler para entender/aprender a matemática, ou seja a matemática está imbricada em todo canto, por exemplo, uma receita de bolo precisa ser lida corretamente, pois se o aluno não souber que $\frac{3}{4}$ de óleo é diferente de 3 xícaras e 4 partes, seu bolo irá desandar. Com base nessas questões, ALCÂNTARA e ARAÚJO (2017), trazem o pensamento de Grandó (2013, p.39) onde o mesmo relata que

[...] as crianças necessitam aprender a ler matemática e ler para aprender matemática, desenvolvendo a habilidade de interpretar, atribuir sentidos, construindo um repertório de termos e conceitos a partir do que lê, o que contribui para o processo de escrita matemática. Com relação à escrita, há que considerar que todo texto escrito possibilita uma reescrita, que também pode ser promovida nos registros orais, pictóricos e corporais.

Sob o mesmo ponto de Grandó, o aluno tem total liberdade para transcrever um texto que fora lido em sala de aula, do mesmo modo que o professor tem autonomia de trabalhar metodologias diferenciadas com os mesmos, de modo que ao se contar uma história matemática, por exemplo uma história de Malba Tahan, do livro “O Homem que Calculava”, o aluno possa transcrever seu entendimento e expor ao professor o que entendeu, para que somente assim note-se onde está a dificuldade de interpretação do aluno. Importante, deixar esse espaço aberto para o discente, para que o mesmo sinta-se convencido de que ali é o

momento de errar para acertar. Nesse momento é que o aluno verá o cerne da dificuldade e poderá tirar suas dúvidas, mesmo elas sendo as mais simples.

Nesse sentido o aluno sente dificuldade em ler um texto e interpretar o que está sendo dito, não porque não aprendeu direito na aula de língua materna, mais sim pela falta de hábito de fazê-lo em sala de aula, ainda mais nas aulas de matemática.

De fato, nas aulas de matemáticas, as oportunidades de leitura não são tão frequentes quanto poderiam, pois os professores tendem a promover muito mais atividades de “produção matemática” entendida como resolução de exercícios. Práticas de leitura não apenas de textos, mesmo que teóricos, de matemática, como também de descrição ou explicação escrita de procedimentos são, muitas vezes, preteridas em benefício das explicações dos macetes e das receitas. (FONSECA & CARDOSO, 2005 p.66 *apud* SOUZA, 2008)

Por hora, vê-se que os alunos, na maioria das vezes, preferem o ato de decorar ao de aprender o conceito do conteúdo, uma música ou uma frase se tornam mais interessantes para o aprendizado ao invés da leitura conceitual do assunto abordado. Isso devido aos livros didáticos trazerem o conceito muito complexo, em que o aluno não está apto a entender o que está sendo proposto, devido a falta da prática da interpretação, logo, as atividades conceituais são de suma importância desde que trabalhadas sem macetes, pois sabemos que macete não serve para todos os assuntos, e sim, esses “truques” na maioria só servem para confundir.

É possível resolver um exercício de matemática de “n” maneiras, umas mais difíceis outras muito fáceis, basta então o aluno escolher aquela no qual se identifica, sendo assim desnecessário o uso de métodos “não matemáticos”. Desse modo é mais eficaz ensinar o conceito do que ensinar como burlar os conceitos. Porventura, os alunos como dito anteriormente espera por algo não muito pensativo, de acordo com Carvalho, os alunos esperam por tudo pronto e não veem que resolver um problema é mais simples que imaginam, isto é

(...) a resolução de problemas sempre foi considerada pelos professores um dificultador no trabalho com a Matemática, pois, segundo eles, “os alunos querem respostas prontas na hora de resolver problemas”, “querem saber que conta é pra fazer”, “tem preguiça de pensar”. (CARVALHO, 2005, p. 9 *apud* LORENSATTI; MOLON).

Dado que, muitas vezes pequenas palavras são ignoradas dentro do contexto da situação problema que o texto traz, é o caso das preposições “de” e “por”, onde o discente não consegue distinguir qual operação matemática irá usar. Um exemplo prático é “O Sr. João tem 61 anos, quanto vale $\frac{3}{5}$ **da** sua idade”? Ou seja, a preposição “da” está referindo-se a uma multiplicação, bem como “**quanto**” está se referindo a quem? A x. Vejamos: $X = \frac{3}{5} * 61$, observa-se que bastou saber que quem está sendo procurado é X e, que “da” representa uma

multiplicação, sua conta está montada, porém como ressalva CARVALHO (2005), os alunos têm preguiça de pensar, e já querem respostas prontas, como contas de arme e efetue.

Em razão disso, enquanto a linguagem materna apresenta de certa forma uma ambiguidade a linguagem matemática é de modo precisa e clara. Assim,

as habilidades e os procedimentos que os alunos devem desenvolver são: a leitura e o desenvolvimento de diferentes tipos de textos utilizando as linguagens oral, pictórica e escrita; a argumentação e o questionamento sobre situações propostas em aula; a elaboração e a verificação das hipóteses formuladas; a aplicação dos conhecimentos matemáticos nos problemas propostos. (SMOLE; DINIZ, 2000, p.66)

De tal maneira essas habilidades ajudarão na leitura de situações problemas, interpretação e leitura, tanto na língua materna quanto no uso direto das questões matemáticas.

2.2 A IMPORTÂNCIA DA INTERPRETAÇÃO AO SE RESOLVER UM EXERCÍCIO PROBLEMA.

A importância de saber interpretar um problema matemático é o mesmo de saber interpretar qualquer outro tipo de gênero textual, porém para que o aluno tenha esse conhecimento de interpretação é necessário uma prática de leitura, que não somente deve ser realizada nas disciplina da própria área, mas como na aula de matemática, por isso a importância de levar o aluno a pensar, questionar, ler, interagir não só com a matemática e sua história, mas com textos no geral, pois assim criará um entendimento melhor daquilo que estará fazendo.

Como descrito por Smole e Diniz (2001), a oralidade é uma das principais tarefas a ser trabalhada em sala de aula, de modo que:

Estimulando esse falar, estamos permitindo que os alunos modifiquem conhecimentos prévios e construam novos significados para as ideias matemáticas. Dessa forma, simultaneamente, os alunos refletem sobre os conceitos e os procedimentos envolvidos na atividade proposta, apropriam-se deles, revisam o que não entenderam, ampliam o que compreenderam, e, ainda, explicitam suas dúvidas e dificuldades. (DINIZ; SMOLE, 2001, p.17)

Notamos que há uma transposição didática da linguagem entre a língua materna e a linguagem matemática, pois ambas servem de comunicação. Como diz Machado (1991):

Em todo o mundo, a forma oral da língua é um suporte de significado natural e insubstituível para o aprendizado da escrita; ela também representa, instaura, cria ou constrói novos níveis de significados, novos objetos, inacessíveis à fala. O aprendizado da Língua Materna também na sua forma oral quanto na forma escrita constitui a construção de um sistema de apresentação da realidade. (MACHADO, 1991, p. 93 *apud* DANILUK; GOMES; BORGES (2009).

Infelizmente a não interação da linguagem matemática com a língua materna, faz com que o aluno não perceba os objetos da matemática, como as simbologias, pois não está familiarizado com a leitura matemática, visto que não há uma construção na leitura de textos que desencadeie essa percepção. Acrescentando o que diz Lorensatti:

Essas intersecções nem sempre acontecem. Ler a ordem de um exercício matemático ou extrair informações de um problema expresso em língua natural e codifica-las em uma ou mais sentenças matemáticas nem sempre é uma tarefa fácil, pois os símbolos e as regras da Matemática não constituem uma linguagem familiar. [...] e, por esse motivo não expressam o rigor necessário de uma linguagem formalizada, ou seja, na linguagem natural. [...] A leitura de textos que envolvem Matemática, seja na conceitualização específica de objetos desse componente, seja na explicação de algoritmos, ou ainda, na resolução de problemas, vai além da compreensão do léxico: exige do leitor uma leitura interpretativa. Para interpretar, o aluno precisa de um referencial linguístico e, para decifrar os códigos matemáticos, de um referencial de linguagem matemática. (2009, p 91 *apud* LISBÔA; STIVAL).

Logo, a escola que se dedica a enfatizar o hábito da leitura, cultiva jovens cidadãos pensantes, imaginários e acima de tudo intelectos, pois mesmo que não seja um leitor pleno, com capacidade de domínio da leitura, escrita e interpretação, assim como decodificação de números e interpretação matemática, deixa de ser analfabeto funcional. Ou seja, o bom leitor só atribuirá significados ao texto devido a ilação que o mesmo irá adquirir com o hábito da leitura, onde será capaz de analisar com outros olhos o que está colocando em prática. Segundo Marchushi (2009, p. 260 *apud* SILVA, ARAUJO (2018)), “A noção de compreensão como simples decodificação só será superada quando admitirmos que a compreensão é um processo criador, ativo e construtivo que vai além da informação estritamente textual”.

Sabendo que existe uma relação mútua entre a língua materna e a matemática, segundo Smole e Diniz (2001, p.69) “não basta atribuir as dificuldades dos alunos em ler textos matemáticos à sua pouca habilidade em ler nas aulas de língua materna”. Na resolução de problemas é imprescindível que o aluno saiba decodificar, interpretar e buscar soluções que sanam a questão em si, no entanto para isso é preciso que conheça e domine algumas técnicas matemáticas, como suas simbologias e operações, porém com toda a infrequência de leitura se torna um trabalho árduo, mais não impossível. Lorensatti enfatiza que:

A língua portuguesa escrita ou oral tem seu papel na matemática como nas outras áreas do conhecimento. É, no mínimo, o veículo das informações, mas podem estar nela as dificuldades que os alunos encontram na resolução de problemas [...] é necessário ler e escrever em linguagem matemática, compreender os significados dos símbolos, dos sinais ou das notações próprias dessa linguagem. (LORENSATTI 2009, p. 92-93 *apud* STIVAL; LISBÔA)

Em outras palavras, de acordo com a autora e com Marchushi (2009) é necessário que se conheça a língua materna para compreender a matemática, pois assim compreenderá a conexão que existe entre ambas. Visto que, apesar dessas duas línguas andarem lado a lado, ainda é difícil perceber a compreensão das mesmas dentro do ambiente escolar, pois é notório a associação entre elas, o que torna possível a interdisciplinaridade. Inegavelmente a interdisciplinaridade é um trabalho que vem sendo feito nas escolas e demonstrado ótimos resultados, porém devido a esse descompasso das línguas o trabalho se torna mais complexo, por exemplo ao se tratar das dificuldades que os alunos sentem na interpretação e leitura.

Para que, a interpretação e compreensão dos exercícios ocorra de forma complementar segundo autores, é preciso que além de toda teoria, é necessário que o aluno coloque em prática ou ao menos veja tudo aquilo que compreendeu, Freire destaca que

a leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não pode prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente A compreensão do texto a ser alcançado por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. (1986, p. 11)

O ideal seria que a leitura do mundo prescindisse a leitura da palavra antes de qualquer fato, pois assim poderia compreender melhor a ligação e o significado que determinada palavra está se referindo, logo, antes mesmo que a criança aprendesse a calcular, primeiramente aprendesse onde está conceituado determinado assunto no seu cotidiano para que assim, pudesse enxergar com clareza seus reais significados, ou seja uma maneira da criança ver e entender o cerne da questão sem ajuda de um mediador por exemplo. Vygotsky (1991) *apud* BITTENCOURT (2008) relata o desenvolvimento da criança sem a ajuda de um mediador ou alguém com mais experiência, chamado por ele de desenvolvimento proximal que difere do nível potencial onde a criança só consegue resolver problemas através de alguém com domínio e experiência, de fato, quando Freire relata a leitura do mundo, recai sobre essas duas linhas, ou seja, a criança que aprende com a leitura do mundo, compreenderá de forma mais clara e objetiva o exercício do que aquela que necessita da ajuda de um mediador. Contudo, lembrando que cada caso é um caso, visto que há muitos fatores que influenciam no processo de ensino-aprendizagem, o que se leva em consideração é o fato de que os meios de ensino influenciarão no seu processo de aprendizagem.

Sabendo que a leitura não somente do mundo, mas sim num contexto geral influencia na aprendizagem da criança, é importante ressaltar a importância de ler, não apenas quando está na escola, como também em ambiente familiar, para que esse momento de leitura se torne

hábito. Não necessariamente o ato de aprender está na leitura, mas sim na forma que o mediador (tomamos como exemplo) intervém no ato de ler da criança.

Em virtude dos fatos mencionados CARRAHER & SCHILIEMANN (1989) *apud* BITTENCOUT (2008) chamam a atenção ao fato de que o ensino da matemática não se preocupa com a bagagem que o aluno já traz, porém trata-o como não sendo portador de nem uma história, e isso faz com que o ensino-aprendizagem do aluno se torne mais difícil, pois o mesmo não será capaz de conciliar o que está na teoria com aquilo que ele traz de casa, ou da rua. Por isso, é importante abrir espaço aos alunos com propósito de expressarem aquilo que já sabem, pois somente assim o professor será capaz de fazer uma intervenção qualificada e de êxito para com eles.

3. CAPÍTULO II – A IMPORTÂNCIA DO LIVRO DIDÁTICO PARA A COMPREENSÃO MATEMÁTICA

3.1 O LIVRO DIDÁTICO: ORIGENS

O marco divisório entre a Pré-História e a História é justamente o surgimento da escrita, que teve surgimento na pré-história, quando os seres humanos passaram a expor nas paredes das cavernas suas ideias e habilidades, essa ilustração era chamada de pintura rupestre e não necessariamente foi o início da escrita, mas sim, o início da comunicação materializada em desenhos.

Segundo os historiadores o sistema da escrita foi algo independente, onde foi instituída por civilizações diferentes, entre elas a Mesopotâmia, China, Egito e América Central. E, assim como a língua está sempre em mudança, o mesmo ocorre com a escrita, sempre passando por transformações.

Segundo Silva Junior (2007), a propagação dessa escrita antes que o papel fosse inventado era limitada, pois eram raros os materiais para escrever além de ser de difícil manuseio, como, por exemplo, o pergaminho (Europa), tabletes de argila (Mesopotâmia), papiro (Egito), folha seca de palmeira (Índia), etc. Sendo assim, o ensino dava-se por forma oral, do professor para os alunos, estes tinham a função de memorização para reprodução perfeita. Deste modo, “o primado da oralidade dominou todas as culturas até os tempos modernos, e a arte da memorização caiu em descrédito há apenas uma ou duas gerações” (SCHUBRING, 2003, p.20 *apud* SILVA JUNIOR, 2007, p.14).

Na Mesopotâmia os povos desenvolveram a escrita cuneiforme por volta de 4000 a.C, na qual utilizavam cunha e argila para representar a escrita (desenhos gravados), utilizavam cerca de 2 mil símbolos, cujo a escrita era feita da direita para esquerda. Já, no Egito desenvolveram a escrita pouco depois dos sumérios (povo da Mesopotâmia), no entanto possuíam duas técnicas de escritas sendo elas chamada de **escrita demótica** e a outra escrita possui uma prática mais complexa, formada por desenhos e símbolos, denominada **escrita hieroglífica** (escrita sagrada dos túmulos e templos). A escrita hieroglífica só foi decodificada a partir do século XIX com Jean-François Champollion, um estudioso francês. O francês utilizou uma pedra que continha inscrições em hieróglifos e sua tradução para grego. Além, da

utilização das paredes para suas gravuras os egípcios utilizam o papiro, um papel cujo era feito de uma planta com mesmo nome.

Afirma Silva Junior (2007) que dentro desse contexto, a Mesopotâmia é que parece ter institucionalizado primeiro o ensino da matemática, que se deu por volta de 2.500 a.C., época em que os escribas apareceram.

Na China, assim como os demais, a forma de escrita também foi algo a ser criado, logo o sistema de escrita dos chineses possui um símbolo para cada coisa chamado sistema ideográfico. E, na América Central os **povos maias** e os **astecas**, possuíam seus próprios sistemas de escrita, mas quando os europeus, invadiram suas terras perdeu-se muitos documentos. A escrita pertencente a esse povo, chamada de **escrita nahuat** teve início a partir do século XIII, porém ainda não foi totalmente decodificada pelos estudiosos e pesquisadores.

Em meio as descobertas da escrita, surge em meados do século XIX o livro didático, no qual alguns autores como Silva Junior (2007), reforça que os livros já existiam antes mesmo que fosse inventada a tecnologia para imprimir-los (*apud* SCHUBRUNG, 2003) no entanto os primeiros livros didáticos, escritos sobretudo para os alunos das escolas de elite, procuram complementar os ensinamentos não disponíveis nos Livros Sagrados. (OLIVEIRA et al, 1997, p. 26). Pois, até então o livro a ser utilizado era apenas a Bíblia. De tal maneira, os povos passaram a registrar suas culturas e de um certo modo foram em busca de mantê-las preservadas, criando então os livros didáticos como [...] “fiel depositário das verdades científicas universais” [...] (GATTI JÚNIOR, 2004, p.36).

3.2 O LIVRO DIDÁTICO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: MANUAL OU LIVRO?

As origens do livro descritas anteriormente mostram, com o passar dos tempos, o surgimento de vários livros escritos, porém como relata alguns autores ainda era algo raro. Com isso, o livro como recurso didático surgiu muito tempo depois, Segundo Valente (2007) o primeiro livro didático de matemática era, pois, como o título mencionava, uma aritmética *prática*. Com o passar dos anos criou-se o PNLD (Plano Nacional do Livro Didático).

O PNLD criado em 1985 pelo governo federal, consiste numa distribuição gratuita de LDs para alunos do ensino fundamental de todo o país que frequenta a escola pública. Em 1995, o PNLD foi aperfeiçoado, o professor poderia ter uma prévia de cada publicação, que ficou

sendo classificada como qualidade do conteúdo, isso foi possível devido a criação do Guia de Livros Didáticos. Essa mudança foi dada, devido ao fato dos livros serem escolhidos de modo técnico administrativo com os representantes do governo, para isso a SEF (Secretária de Educação Fundamental) compôs equipes de avaliação.

Dentre os critérios de avaliação para o LD o que se destaca é que não poderá: “veicular preconceitos de origem, cor, condição econômico-social, etnia, gênero ou qualquer outra forma de discriminação. Fazer doutrinação religiosa, desrespeitando o caráter laico do ensino público” (BRASIL, 2000/2001, p.20 *apud* SILVA JUNIOR, 2007, p.17).

Sabe-se que o livro didático é disposto para dois leitores: os alunos e os professores, porém, muitas vezes os pais acabam sendo leitores desses livros, seja para ensinar o filho em alguma atividade ou até mesmo para seu próprio aprendizado. Desse modo, como dito acima, é preciso que haja uma qualidade de conteúdo dentro desses livros, para que possibilite o aprendizado de quem for manuseá-lo, como diz Silva Junior (2007) “o bom livro didático diferencia-se do livro didático ruim pelo tipo de diálogo que estabelece como professor, diante do planejamento do curso” (*apud* LAJOLO, 1996, p.7).

Seguramente, entre nós, a melhora do ensino também se deve, em boa parte, à maior qualidade dos livros-texto, mas falta, no entanto, uma política de intervenção decidida para fomentar a pesquisa e experimentação de materiais alternativos; algo que as editoras ou não podem se permitir quando são fracas, ou não têm necessidade de fazê-lo para colocar seus produtos no mercado quando são fortes. Em nosso caso, não existe tradição nem possibilidade à vista de que entidades privadas, empresas, fundações instituições de pesquisa, universidades, etc. entrem nesta dinâmica, como ocorreu noutros países desenvolvidos. Ou a administração pública incentiva-a ou ninguém se preocupará com isso (LEAL e OLIVEIRA, p.6 *apud* SACRISTÁN, 2000, p.158).

Sacristán refere-se ao livro didático como livro-texto e mesmo sabendo da parte dubitável de se criar um livro didático destaca a importância da sua qualidade para o ensino. E para que essa qualidade ocorra o autor visa a falta de crédito que dão aos livros ou que não podem dar, pois é necessário que todos olhem de um mesmo ponto de vista para os LDs, de modo a beneficiar o ensino com material de qualidade.

Nesse sentido LEAL e OLIVEIRA apontam SAVIANI a respeito do que venha a ser realmente o livro didático, pois como visto, Sacristán trata os LDs como livros-textos o que não está errado, pois de um ponto de vista é um livro de textos. No entanto, Saviani, por exemplo, retrata os livros didáticos como um instrumento a ser trabalhado em sala de aula, para

o visar ao aprendizado do aluno, porém destaca que não deve ser o único instrumento a ser utilizado para o ensino:

[...] os livros didáticos serão o instrumento adequado para a transformação da mensagem científica em mensagem educativa. Nota-se, ainda, que, nesse caso, o livro didático é não somente o instrumento adequado mas insubstituível, uma vez que os demais recursos não se prestam para a transmissão de um corpo de conhecimentos sistematizados como o é aquele que constitui a ciência produto (SAVIANI, 2007, p.136)

A partir desse contexto nota-se que o LD, como um instrumento, tende a ser trabalhado em companhia de outros recursos, visando assim um conjunto de materiais de apoio ao ensino-aprendizagem. Por exemplo, Rangel destaca as medidas políticas na qual tinham como principal vilão para a má qualidade das escolas públicas: o livro didático. Ou seja, o LD no ponto de vista do autor, torna-se falho quando levado para uma escola pública com precariedades de ensino, com péssimas condições de trabalho do professor e etc., porque considerando que o livro tenha uma baixa qualidade, não poderá subsidiar em muitos aspectos no processo de ensino-aprendizagem, a menos que o docente busque outros caminhos, porém, ressaltando o que foi dito acima, se é uma escola com poucos recursos e com condições precárias, quais caminhos buscar?

[...] quando a recente onda de interesse pelo LD [Livro Didático], na universidade, nas escolas e até mesmo junto à opinião pública em geral, constitui algo como o retorno do recalcado em psicanálise, ou seja, a volta, com intensidade redobrada, de certas ideias, sentimentos e desejos, que se pretendeu excluir do campo da consciência e, portanto, do enfrentamento direto. Estou me referindo, evidentemente, ao longo período em que, para não termos de enfrentar questões relativas à precariedade de nossas escolas públicas, às péssimas condições de trabalho do professor e à insuficiência de sua formação inicial ou continuada, preferimos seguir um de dois atalhos, tão ingênuos quanto perigosos. Ou simplesmente esquecemos a baixa qualidade do LD e, a despeito disso, o seu papel central no trabalho em sala de aula, ou, pensando em assim combater o bom combate, fizemos do livro o principal responsável pelos insucessos da escola em relação as suas funções essenciais (LEAL e OLIVEIRA, p.10 *apud* RANGEL, 2003, p. 14).

Nesse enfoque PIRES e FERREIRA (2011) trazem consigo o pensamento de D'AVILA, no qual, conseqüentemente, a ideia procede com a de Rangel.

A distribuição do material didático, como se tal estratégia política fosse resolver a crise do ensino público brasileiro, não resolve por si só os nossos problemas educacionais. Em verdade, além de um bom material de apoio (incluía-se aí o livro didático de boa qualidade), o professorado teria que contar com uma política de valorização que a profissão merece e todo o apoio possível pela melhoria da qualidade do ensino. Isso não significa estar de acordo com a velha máxima do conformismo [...]. Não significa depositar, no manual didático, toda a responsabilidade pelo encaminhamento das ações pedagógicas.

É preciso autoria nesse processo, tomando-se esse recurso de ensino não como guia, mas como um instrumento de apoio ao professor. Mais um, dentre vários (D'AVILA, 2008, p.96).

Seguindo os pensamentos dos autores o LD se torna mais um material instrumentalista e manual do que um livro, pois como percebe-se, a palavra didático provém de prática ao ensino, e muitas vezes o livro por si só não é capaz de transmitir determinado conhecimento sem o auxílio de um profissional que tire as dúvidas que irão surgir. Em decorrência disto, há alunos que nem se quer levam os livros para suas casas, pois ficam na escola (como dito em casos precários, rural, etc), assim sendo o único momento de usá-lo é no ambiente escolar, e justamente na escola esses alunos tem como subsídio o auxílio do professor caso tenham dúvidas. Diferente dos casos em que os alunos levam os livros para suas casas, esses o tem como material para realização de suas atividades a hora que quiserem, pois está de fácil acesso, porém caso o livro não tenha uma boa qualidade como cita D'AVILA anteriormente, o aluno e até mesmo seus pais não conseguirão manuseá-lo com facilidade.

Mesmo com toda facilidade de acesso ao livro, PIRES e FERREIRA (2011) relatam ainda a importância da mudança não apenas do conteúdo impresso nesses livros, mas que ocorra uma mudança também por parte dos professores, pois livro e professor é um conjunto, ou seja, devem andar lado a lado. Muitas vezes os docentes se prendem ao livro, quando na verdade devem conciliar o cotidiano dessas crianças com o que está impresso nos LDs. Desse modo, a autora ainda referencia a questão dos livros trazerem uma realidade diferente para alunos de cidades diferentes, por exemplo

“[...] “Marcos foi ao McDonald's e gastou R\$45,00 em lanches, só que ele tinha somente R\$30,00, será que sobrou dinheiro ou faltou [...]”, é incoerente. Isso, para muitas escolas, é o normal em seu cotidiano, mas para outras isso é irreal, pois muitos alunos nunca sequer passaram perto de uma lanchonete na cidade, quanto mais comprar lanche no McDonald's. Os professores devem ter consciência e conhecer a realidade onde desenvolve o seu trabalho docente, para, a partir daí planejar as suas aulas, escolhendo bem os conteúdos e a forma como serão transmitidos, tendo como objetivos atingir as necessidades da sua clientela, de forma que não excluam.” (PIRES e FERREIRA, 2011, p.52)

Ainda segundo as autoras PIRES e FERREIRA(2011) o engodo educacional se fixou após o LD para “profissional” que não se acha capaz de dar aula, somente cumpre o “livro” acreditar que está ajudando na educação. Por outro lado, é preciso “fazer com que ampliem essas noções, aprendendo também a formular questões pertinentes para um conjunto de informações, a elaborar algumas conjecturas e comunicar informações de modo convincente, a interpretar diagramas e fluxogramas” (BRASIL, p.70), tal maneira não estará apenas cumprindo

o livro, mas sim crescendo intelectualmente, pois se tornará capaz de criar “n” situações de aprendizagem no qual servirá de apoio quando utilizar o LD, pois terá outros eventos que afirmarão aquilo que está sendo ensinado.

3.3 O PROFESSOR FRENTE AO LIVRO ESCOLAR

Em síntese, segundo d'Ávila (2005), existem inúmeros fatores que contribuem para a formação do professor, e nesse sentido sabe-se que muitas vezes o livro didático tem um papel importante durante essa formação, porém, esse livro pode acabar substituindo o professor mediador diante de seus alunos, desse modo, o livro didático quem irá transmitir conhecimento. Nesse enfoque, alega-se que para os alunos terem um aprendizado de qualidade é necessário que esse livro esteja apto a sua realidade, de tal maneira que o professor mediador possa relacionar o conteúdo do manual didático com a realidade do estudante. Sendo assim, é importante que o LD traga conteúdos de qualidade e de fácil entendimento para os alunos.

Não somente a realidade do aluno deve estar contida no manual didático, mas sim conteúdo que permita vivenciar o que está sendo transmitido, sendo o livro de boa ou má qualidade,

do ponto de vista da mediação docente, o máximo que pode conceder o manual escolar – mormente os que arrogam construtivistas – são sugestões de situações práticas de ensino/aprendizagem que podem, em tese e se assumidas criativamente pelo professor, transformar-se em estratégias construtivas de ensino/aprendizagem. Do ponto de vista da aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, tais situações poderão levar à realização de algumas tarefas lúdicas (jogos, exercícios criativos quando existentes) que, sempre sob a batuta do professor, poderão ocasionar o progresso na atividade mental construtiva dos alunos. (D'ÁVILA, 2005, p. 11).

Segundo SILVA JUNIOR (2007), o governo brasileiro através do Programa Nacional do Livro Didático é o responsável pelo processo de avaliação, compra e distribuição dos livros nas escolas públicas de todo o país, desse modo, há um problema, pois a tal política é centralizada segundo o discurso governamental, a descentralização toca somente os estados de São Paulo e Minas Gerais.

Assim, “nas escolas, professores são assediados pelas editoras nos momentos em que devem definir suas opiniões quanto aos livros que serão adotados” (BITENCOURT, 1997 *apud* SILVA JUNIOR, 2007, p.19). Ao analisar o livro didático (por meio do guia do livro didático fornecido pelo PNLD) tem total autonomia de dizer se o livro vai agregar com bons resultados

ou não, visto que muitas das situações encontradas neles não irão condizer com a realidade do seu aluno, o que já foi ressaltado anteriormente em relação ao aluno que compra lanche no McDonald's. Cabe ao professor, após receber determinado material trabalhar com situações como dito acima, de modo lúdico e criativo para que o aluno possa compreender aquilo que está sendo dito, além de tentar levar o máximo de conceitos para que essa criança ou adolescente consiga conciliar com o meio em que vive.

Sob o mesmo ponto de vista “ao invés de aceitar a “ditadura” do livro didático, o bom professor deve ver nele, tão somente um apoio ou complemento para a relação ensino-aprendizagem que visa a integrar criticamente o educando ao mundo” (VISENTINI, p.167 *apud* OLIVEIRA, 2014).

De tal modo, segundo SILVA JUNIOR (2007), esses manuais didáticos são nada mais que produtos rentáveis a indústria editorial brasileira, ou seja, são vistos como mercadoria, que visa lucro além de ser uma tecnologia básica para professores que não tiveram uma formação pedagógica adequada, para isso, então, o LD passa a ser uma ferramenta indispensável em sala de aula.

Porém, enfatiza Cury (2003, p.65), ao contrário dos LDs “os educadores, apesar das suas dificuldades, são insubstituíveis, porque a gentileza, a solidariedade, a tolerância, a inclusão, os sentimentos altruístas, enfim todas as áreas da sensibilidade, não podem ser ensinadas por máquinas, e sim por seres humanos.” Ou seja, assim como precisa de instruções para operar uma máquina é preciso de mediação para operar um livro didático, para que tudo nele possa ser absorvido com clareza.

Portanto, é imprescindível que o mediador não omita as informações sócio- históricas, locais ou mundiais, pois é preciso entender que para fazer parte do processo ensino-aprendizagem do aluno, é válida toda bagagem de conhecimento.

4. CAPITULO III: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Considerando a falta de leitura em sala de aula para instigar os alunos a pensarem e desenvolver a interpretação, o conceito usado para análise nos LDs foi a presença da história da matemática como meio de introdução ao conteúdo, além de situações problemas que envolvam um pouco mais de enredo, para que os alunos conheçam um pouco da história da matemática, bem como já se prepara para os problemas que virão, pois assim conseguirão identificar melhor aquilo que foi lido e assimilar o conteúdo ao conceito.

Na nossa análise tomamos como fonte bibliográfica os seguintes livros: Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos (Praticando Matemática), 6ºano (2015); Álvaro Andrini (Praticando Matemática), 6ºano (1989)e, Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini 6º ano (2015).

A propósito, a análise consiste nas 4 primeiras unidades de cada livro, pois alegamos que as unidades trazem os conteúdos primordiais para dar sequência nos próximos tópicos, visto que se trata de números naturais, adição, subtração, divisão e multiplicação.

A fim de analisar como o autor se comporta diante das demais séries, os livros: Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos (Praticando Matemática), 7ºano 2015 e, Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini 7º ano , 2015, também foram analisados da mesma forma, para fins de comparação de conteúdo interpretativo, ou seja, se o autor segue com a ideia de propor histórias matemáticas, situações problemas ou não. A análise pautou-se na seguinte tabela:

Tabela 1

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS	
Tipo de linguagem	Refere-se à forma de linguagem abordada pelo autor para expor os conteúdos. Se o autor emprega uma linguagem muito científica ou clara e objetiva.
Aspectos conceituais	Observar a associação do conteúdo teórico ao cotidiano do aluno.
Uso da Interdisciplinaridade	Ver o uso da interdisciplinaridade entre os conteúdos em específico a área de História.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Verificar se dentro dos conteúdos há o uso da história da matemática para explicar os conceitos ou para ideia de conhecimento/curiosidade.

Tabela 2

LIVROS ANALISADOS – 6º ANO (1ª UNIDADE)			
CRITÉRIOS	1º Livro: Praticando matemática : 6ª série / Álvaro Andrini. " São Paulo : Editora do Brasil, 1989.	2º Livro: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada – São Paulo: Editora do Brasil, 2015	3º Livro: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed - São Paulo : Moderna, 2015.
Tipo de linguagem	Linguagem escrita.	Linguagem mista, clara e concisa.	Linguagem mista, clara e concisa.
Aspectos conceituais	Muitos exercícios de fixação de aspecto “arme e efetue”, “resolva”, “calcule”...	Com bastante exercícios de fixação.	Inúmeros exercícios de fixação, que vêm após histórias do cotidiano, assim como o 2º livro.
Uso da Interdisciplinaridade	Não tem conceito de interdisciplinaridade.	Na primeira unidade relata bastante o uso da história da matemática, tanto no início quanto no fim. Isso é bastante positivo pois busca contextualizar o passado ao presente.	Na primeira unidade assim como no 2º livro o uso da história da matemática é bem vívido, para que possa dar início aos conceitos da disciplina.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Sem histórias. Figura 01.	O autor referencia a história dos egípcios para expor os numerais, tais como o indo-arábico também. Figura 02 e 03.	Assim como o autor do livro 2 o autor expõe o uso da história antiga para conceituar os numerais. Figura 04 e 05.

Figura 1

1 CONJUNTO DOS NÚMEROS INTEIROS RELATIVOS

INTRODUÇÃO

Observe que, no conjunto dos números naturais, a operação de subtração nem sempre é possível.

Exemplos:

- a) $5 - 3 = 2$ (possível: $2 \in \mathbb{N}$)
- b) $9 - 9 = 0$ (possível: $0 \in \mathbb{N}$)
- c) $3 - 5 = ?$ (impossível em \mathbb{N})

Para tornar sempre possível a subtração, foi criado o conjunto dos números inteiros negativos.

	-1	-2	-3	...
Lê-se:	"menos 1" ou "1 negativo"	"menos 2" ou "2 negativo"	"menos 3" ou "3 negativo"	

Reunindo os números negativos, o zero e os números positivos, formamos o conjunto dos números inteiros relativos, que será indicado por \mathbb{Z} .

FONTE: Praticando matemática : 6ª série / Álvaro Andriani. São Paulo : Editora do Brasil, 1989.

Figura 2

2. Criando símbolos e regras

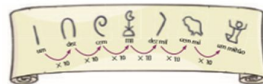
Outra dificuldade que as pessoas provavelmente encontraram há milhares de anos, era trabalhar com grandes quantidades. Afinal, registrar essas quantidades empilhando pedras ou fazendo marcas na madeira devia ser difícil e pouco prático.



Daí veio a ideia de agrupar para visualizar melhor as quantidades, criando símbolos especiais para essas agrupações e depois para registrar quantidades de diferentes símbolos. Surgiu, então, o primeiro sistema de numeração.

O sistema de numeração egípcio

Os antigos egípcios contavam formando grupos de 10 elementos. Observe, no papirus, que cada símbolo representa 10 vezes o que o símbolo anterior representa.



Nesse sistema, um mesmo símbolo poderia ser repetido até 9 vezes. Cada agrupamento de 10 era trocado por um novo símbolo.

No sistema egípcio, a posição ocupada pelo símbolo não altera seu valor. Veja o exemplo:



FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andriani, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

Figura 3

Aprendendo a contar

Vejamos uma situação que pode ter acontecido em um tempo bem distante.

Para cada ovelha que sai para pastar, calcule uma pedrinha no saquinho.

Para cada ovelha que volta, no final do dia, retire uma pedrinha do saquinho.

De manhã, o pastor separava uma pedrinha para cada ovelha que levava para pastar. Essas pedrinhas eram guardadas em um saquinho.

A tarde, o pastor comparava a quantidade de ovelhas que volta do pasto com a quantidade de pedrinhas do saquinho. Se não sobrassem pedrinhas após a passagem do rebanho, ele sabia que todas as ovelhas haviam voltado.

Desde a utilização das pedrinhas, muito tempo se passou. Várias civilizações contribuíam com a criação de métodos de contagem e símbolos para representar quantidades. Hoje, usamos os números para contar, medir, ordenar, identificar, vale lembrar a pena lembrar quanto a humanidade trabalhou para chegar até aqui!

Número e numeral

Numeral é a forma usada para expressar um número. O numeral pode ser um símbolo gráfico, uma palavra ou um gesto.

Para representar um mesmo número, podemos usar numerais diferentes. Veja alguns numerais que representam o número cinco:

cinco five v s IIIII

FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andriani, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

Figura 4

Repreta no caderno cada arranjo aqui apresentado com palitos de fósforo. Depois, em cada item, mude a posição de apenas um palito de modo que a igualdade se torne verdadeira e registre-a.

a) $XXIX - II = XXII$

b) $XIV + VI = VII$

c) $XXVII = XXI - VI$

Sistema de numeração indo-arábico

Na região ocupada hoje pelo Paquistão, onde se encontra o vale do Rio Índus, vive, há milhares de anos, o povo indiano. Foi esse povo que criou o sistema de numeração que adotamos atualmente.

Esse sistema passou a ser conhecido como **sistema de numeração indo-arábico** (indo, um reconhecimento ao povo que criou o sistema, e arábico, em homenagem ao povo árabe, que o aperfeiçoou e o divulgou pela Europa).

Com o passar do tempo, os símbolos criados pelos indianos para a escrita de números sofreram várias modificações até chegar à representação atual — 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 —, composta de dez símbolos denominados **algarismos indo-arábicos**.

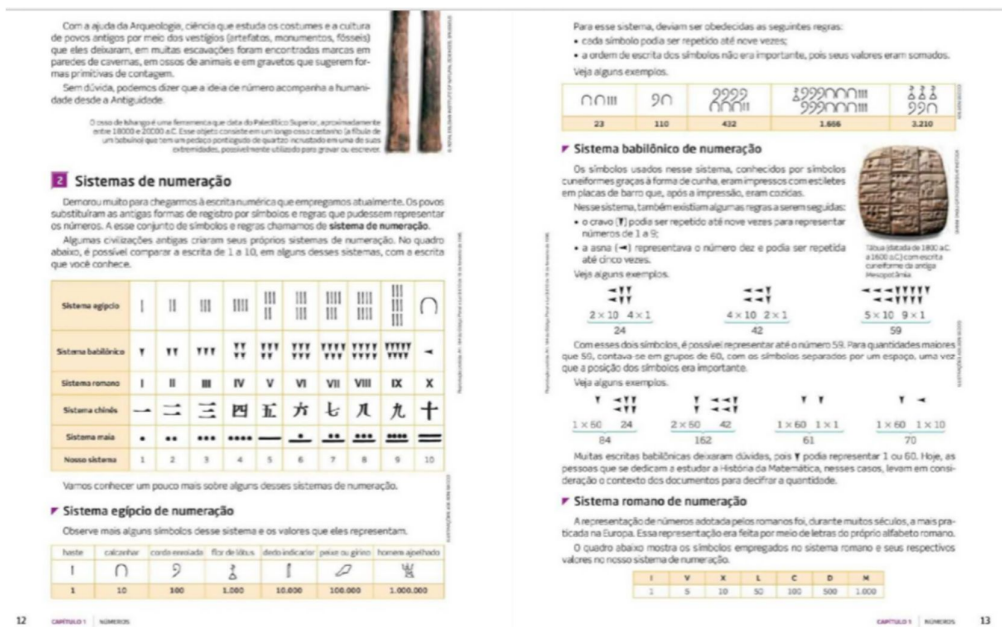
Observe no quadro a seguir como alguns sinais que já foram usados para escrever os algarismos indo-arábicos foram se modificando:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Século XI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Século XII	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Século XIII	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Século XIV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Século XV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Por volta de 1324	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Essas modificações podem ser explicadas pelo fato de, naquela época, os livros serem escritos manualmente e, portanto, dependiam da caligrafia de seus autores. Com a invenção da imprensa moderna na Europa, por volta de 1450, os algarismos começaram a ser finalmente padronizados.

FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Figura 5



FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Nota-se nessa primeira análise as semelhanças e diferenças entre os livros citados, pode-se observar que no 1º livro (FIGURA 05) datado em 1989 não há nenhuma contextualização, sequer uma história da matemática. Sendo assim, será que ao menos as histórias da criação da matemática eram passadas aos alunos? Nota-se pelos exercícios que os alunos reproduziam aquilo que lhes era ensinado.

Em contrapartida no decorrer do tempo, os livros 2 e 3, demonstram esse conceito histórico de modo a instigar os alunos a pensarem, conhecerem e precederem ao conteúdo que está por vir, pois com base na história da matemática estarão mais familiarizados com os exercícios propostos logo em seguida. Não que a história da matemática seja 100% eficaz, mas ressalva tudo aquilo que os teóricos disseram, vejamos

[...] a leitura é um processo interativo e construtivo, no qual entram em jogo as relações entre as diferentes partes do texto e os conhecimentos prévios do leitor. Portanto, a leitura de um texto nunca deve estar desassociada de seu contexto. (CURL, 2009, p.140)

Sendo assim, o uso das histórias não só traz conhecimento aos alunos, mas também instiga o hábito pela leitura, curiosidade, ajuda na interpretação e os guia para deciframos os códigos da matemática de uma maneira mais fácil, pois já estarão habituados com seu conceito. Seguimos com a segunda unidade:

Tabela 3

LIVROS ANALISADOS – 6º ANO (2ª UNIDADE)			
CRITÉRIOS	1º Livro: Praticando matemática : 6ª série / Álvaro Andrini. São Paulo : Editora do Brasil, 1989.	2º Livro: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada – São Paulo: Editora do Brasil, 2015	3º Livro: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed - São Paulo : Moderna, 2015.
Tipo de linguagem	Linguagem escrita.	Linguagem mista, clara e concisa.	Linguagem mista, clara e concisa.
Aspectos conceituais	Muitos exercícios de fixação de aspecto “arme e efetue”, “resolva”, “calcule”, etc. Porém demonstra as propriedades da matemática. Verificar a figura 06.	Com bastante exercícios de fixação.	Inúmeros exercícios de fixação, que vêm após histórias do cotidiano, assim como o 2º livro.
Uso da Interdisciplinaridade	Não tem conceito de interdisciplinaridade.	Na segunda unidade o autor traz o uso da cotidianidade para exemplificar alguns tópicos. Sendo assim não tem relação com outras disciplinas.	A segunda unidade é mais extensa que a do 2º livro, porém também traz a cotidianidade, além de exercícios problemas com pouco mais de enredo. Veja na figura 08 e 09.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Sem histórias.	Mesmo não sendo histórias o autor traz experiências do cotidiano para que o aluno possa ver onde o conteúdo poderá ser aplicado. Ver figura 07.	O autor detalha mais os exemplos para a compreensão do conteúdo. Além de muitas curiosidades que ajudam no processo.

Figura 6

2) **Comutativa:** a ordem das parcelas não altera a soma.

Exemplo: $(+5) + (-3) = (-3) + (+5)$

3) **Elemento neutro:** o número zero é o elemento neutro da adição.

Exemplo: $(+8) + 0 = 0 + (+8) = +8$

4) **Associativa:** na adição de três números inteiros, podemos associar os dois primeiros ou os dois últimos, sem que isso altere o resultado.

Exemplo: $[(+8) + (-3)] + (+4) = (+8) + [(-3) + (+4)]$

5) **Elemento oposto:** qualquer número inteiro admite um simétrico ou oposto.

Exemplo: $(+7) + (-7) = 0$

EXERCÍCIOS

1) Qual o nome das propriedades aplicadas?

a) $(+7) + (-9) = (-9) + (+7)$ *comutativa*

FONTE: Praticando matemática : 6ª série / Álvaro Andrini. São Paulo : Editora do Brasil, 1989.

Figura 7

1. Os números naturais e os processos de contagem

Muitas situações de nosso dia a dia envolvem contagens.

Dona Silvia foi à padaria comprar oito pãesinhos.

Enquanto coloca os pães no saquinho, o funcionário vai contando: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Para contar, usamos os números 1, 2, 3, 4, 5, 6 etc. Eles são chamados de **números naturais**. Alguns matemáticos, mais recentemente, optaram por incluir o zero nessa sequência. Escrevemos a sequência de números naturais assim: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...

As reticências ao fim indicam que a sequência prossegue infinitamente, pois é sempre possível escrever o **sucessor** de um número natural. Basta somar 1 a ele.

Sucessor de um número natural é o que vem imediatamente depois dele.

Observe que:

- o sucessor de 8 é 9;
- o sucessor de 13 é 14;
- o sucessor de 2 345 é 2 346, e assim por diante.

Repasse mentalmente suas ações no dia de hoje. Você utilizou os números naturais? Em quais situações?

...placa de automóvel e...

...veículo de ordem

Responda às questões e sugira no caderno. Depois discuta com os colegas as respostas.

- Qual número natural não tem antecessor? *0*
- Pense em um número natural bem grande. Ele tem sucessor? *sim*
- Escreva cinco números consecutivos compreendidos entre 12 e 20. Há mais de uma possibilidade de sequência? Procurem escrever todos eles. *13, 14, 15, 16, 17, 18, 19*
- As palavras **sucessor** e **antecessor** aparecem na linguagem comum. Os antônimos atribuídos a eles são os mesmos da Matemática? Crie sentenças que exemplifiquem suas respostas. *sim, império romano*
- Um número natural pode ter dois sucessores? *sim*
- Quais são os números naturais de dois algarismos? *10 - 99*
- O antecessor de um número par é sempre ímpar. O sucessor de um número ímpar é sempre par. Essas afirmações são verdadeiras? *sim*
- Qual é o décimo número par? *20*
- Qual é o décimo número ímpar? *19*

A seguir vemos alguns exemplos do uso de números naturais.

FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

Figura 8

Situação 2

Edna fez empadinhas para sua festa de aniversário e as distribuiu em uma bandeja, como na foto ao lado. Quantas empadinhas há nessa bandeja?



Para saber quantas empadinhas há na bandeja, não é necessário contá-las uma a uma. Como elas estão dispostas em uma **formação retangular**, com 7 fileiras de 5 empadinhas, basta efetuar a seguinte operação:

$$7 \times 5 = 35$$

Logo, há 35 empadinhas na bandeja. Em uma calculadora, fazemos esse cálculo da seguinte maneira:



Situação 3

Ana e suas amigas estavam estudando juntas. Para o lanche da tarde, a mãe de Ana preparou lanches naturais e suco de laranja. Sabendo que para fazer 1 copo de suco ela precisa de 3 laranjas, quantas laranjas ela usará para fazer 4 copos de suco?

Se, para 1 copo, a mãe de Ana precisa de 3 laranjas, para 4 copos temos:

Quantidade de copos: $4 \times 1 = 4$

Quantidade de laranjas: $4 \times 3 = 12$

FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Figura 9

Se São Luis tinha 1.064.197 habitantes? **6.850.888**



Vista aérea de Lagoa Jardim em São Luís, MA. (Foto de 2013.)

No mapa reproduzido abaixo, está representada a distância rodoviária, em quilômetros, entre as cidades A, B, C, D e E.



Foram realizadas duas pesquisas, na primeira, o público pagante foi de 54.321 pessoas, e o não pagante, de 3.895 pessoas. Na segunda partida, a quantidade de pessoas aumentou: os pagantes foram 63.247 pessoas, e os não pagantes, 5.894 pessoas. Use uma calculadora para responder às questões a seguir.

a) Quantas pessoas compareceram à primeira partida? E a segunda? **58.216** **69.141**

b) Qual o total de pessoas que assistiram a esses jogos? **127.357**

7 A tartaruga Tata foi visitar uma amiga. Andou 3 quilômetros no primeiro dia. Em cada um dos dias seguintes, andou 2 quilômetros a mais do que havia andado no dia anterior. Assim, Tata levou 4 dias para chegar. Descubra a distância, em quilômetros, que Tata percorreu para chegar à casa de sua amiga.

A tartaruga Tata percorreu 24 quilômetros.



Conhecer o valor exato de uma contagem nem sempre é tão importante. Em relação à população de um país, por exemplo, se dissermos que ela é de 169.799.170 ou de 170 milhões, não estaremos mudando a ideia da quantidade de habitantes que queremos passar.

Nesse caso, dizemos que o número 169.799.170 foi **arredondado** para 170 milhões.

É importante saber arredondar números, pois, em muitas situações do dia a dia, isso nos ajuda a fazer uma estimativa do resultado que queremos.

Arredondar um número significa trocá-lo por outro mais próximo de uma ordem escolhida. Por exemplo, ao comprar três produtos que custam 41, 28 e 19 reais, podemos arredondar esses números para 40, 30 e 20. Assim, é possível saber mais facilmente que o total a ser pago é próximo de 90 reais.

Para arredondar um número em determinada ordem, deve-se olhar a ordem escolhida: se for mantido a ordem, se for somado 1 ao algarismo da ordem seguinte.

Veja alguns exemplos mentos.

a) Arredondar para a dezena: $36 \rightarrow 40$, $75 \rightarrow 80$

b) Arredondar para a centena: $236 \rightarrow 200$, $657 \rightarrow 700$

c) Arredondar para o milhar: $5.982 \rightarrow 6.000$, $24.157 \rightarrow 24.000$

Agora é com você!

1 Em um posto de saúde, a enfermeira pediu a uma auxiliar que contasse quantas vacinas contra a gripe ainda havia nas três caixas. A auxiliar contou as vacinas de cada caixa e anotou em um papel: $617 + 1.578 + 736$. Para ter uma ideia do total de vacinas, a enfermeira fez um cálculo mental, arredondando as parcelas para a centena:



2 Em uma loja, Lúcio fez para saber quanto deve comprar.



FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Ao analisarmos a segunda unidade notamos que o 1º livro ainda se mantém estático, em relação à falta de contextualização. Analogamente, tanto o 2º e 3º livros trazem a questão da cotidianidade, que por si não deixa de ser um enredo de contextualização. Na segunda unidade ambos não trazem a história da matemática, porém trabalham com essas situações do dia a dia, o que para o aluno é essencial, pois volta ao que já mencionamos com Freire sobre a leitura do mundo preceder a leitura da palavra.

Por outro lado, o livro do autor Bianchini estende mais a unidade com o uso de curiosidades do “mundo” de acordo com as imagens 08 e 09, com mais exemplos da cotidianidade, ou seja, trabalha com um enredo onde envolve mais textos, o que ajuda muito os alunos na hora da interpretação, pois facilitará no momento em que forem resolver os exercícios problemas.

Segundo CURI (2009, p.140) [...] cabe destacar que a leitura nas aulas de matemática tem especificidades próprias devido aos tipos de textos típicos dessa área do conhecimento. Ou seja, os textos não precisam ser algo “mirabolantes”, uma vez que o uso desses exemplos do dia a dia, já é um avanço para os alunos, para que assim possam chegar em áreas mais complexas. Vejamos a 3ª Unidade.

Tabela 4

LIVROS ANALISADOS – 6º ANO (3ª UNIDADE)			
CRITÉRIOS	1º Livro: Praticando matemática : 6ª série / Álvaro Andrini. São Paulo : Editora do Brasil, 1989.	2º Livro: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada – São Paulo: Editora do Brasil, 2015	3º Livro: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed - São Paulo : Moderna, 2015.
Tipo de linguagem	Linguagem escrita.	Linguagem mista, clara e concisa.	Linguagem mista, clara e concisa.
Aspectos conceituais	Muitos exercícios de fixação de aspecto “arme e efetue”, “resolva”, “calcule”, etc. Porém demonstra as propriedades da matemática. Verificar a figura 06.	Quanto aos conceitos matemáticos, o livro supre as necessidades básicas dos alunos.	Paralelamente ao Segundo livro, os exercícios suprem as necessidades básicas dos alunos.
Uso da Interdisciplinaridade	Não tem conceito de interdisciplinaridade.	Dentro dessa unidade não houve o uso da interdisciplinaridade.	Nessa unidade o Bianchini traz o uso da história mais uma vez para o ensino da geometria. Ver figura 12.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Sem histórias, sem enredos.	Somente conceitos cotidiano. Ver exemplos nas figuras 10 e 11.	O autor enfatiza a história da geometria por meio da história da matemática, o que proporciona um conhecimento a mais aos alunos.

Figura 10

23. Lúcia saiu para fazer compras com 2 notas de R\$ 100,00 na carteira. Gastou no supermercado R\$ 142,00, na padaria R\$ 6,00 e no açougue R\$ 32,00. Com quanto Lúcia ficou após essas compras? R\$ 20,00



FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

Figura 11

30. (Prominp) Cláudio estava no 6º degrau de uma escada. Desceu 4 degraus e, depois, subiu 6. Para atingir o 7º degrau, Cláudio deve: Alternativa b.

- a) subir 1 degrau.
- b) descer 1 degrau.
- c) subir 2 degraus.
- d) descer 2 degraus.

FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

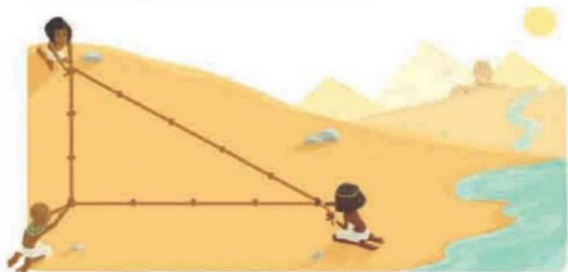
Figura 12

2 Um pouco de história

Originalmente, **Geometria** foi o nome que os gregos deram à parte da Matemática que estudava a medida (metria) da terra (geo). Trata-se do ramo da Matemática em que são estudadas as figuras e suas características.

Fazer afirmações quanto à origem da Geometria é bastante arriscado, porque não há registros escritos de épocas anteriores a 6000 anos antes de Cristo.

O historiador grego Heródoto (século V a.C.) atribuiu aos egípcios a origem da Geometria, pois acreditava que ela tenha surgido da necessidade de fazer novas medições de terras depois de cada inundação provocada pelas cheias do rio Nilo.



Quando o rio Nilo transbordava, as demarcações de algumas propriedades desapareciam; assim que o rio voltava a seu leito normal, era necessário fazer novas medições das terras.

FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Diante da terceira unidade, percebe-se que o autor do 2º livro não retrata o uso das histórias, mas sim de conceitos do cotidiano, o que ressalva o pensamento de Smole e Diniz (2001) “[...] ser um leitor em matemática permite compreender outras ciências e fatos da realidade, além de perceber relações entre diferentes tipos de textos”. E é exatamente o que Andrini e Bianchini retrata de maneira idêntica para explicar os conteúdos o uso de conceitos social e históricos.

Assim, entendemos que a leitura do mundo pode sim ser trabalhada no contexto escolar, mesmo que a escola não traga esses hábitos. O fato de o livro didático trazer essa realidade torna o assunto mais interessante, pois quando se trata de fatos que o aluno vivencia ou já vivenciou, isso fará que o mesmo assimile a teoria com a realidade.

Logo, o conteúdo abordado nessa unidade em ambos os livros tiveram como objetivo, desenvolver o hábito pela leitura, de modo que o aluno aprenda interpretar, colete os dados e analise matematicamente, bem como usufrua do conceito histórico por ele estudado, seja na unidade presente ou na anterior, cujo conceito é a base para entender o conteúdo proposto. Prosseguimos como a quarta unidade:

Tabela 5

CRITÉRIOS	LIVROS ANALISADOS – 6º ANO (4ª UNIDADE)		
	1º Livro: Praticando matemática : 6ª série / Álvaro Andrini. " São Paulo : Editora do Brasil, 1989.	2º Livro: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada – São Paulo: Editora do Brasil, 2015	3º Livro: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed - São Paulo : Moderna, 2015.
Tipo de linguagem	Linguagem escrita.	Linguagem mista, clara e concisa.	Linguagem mista, clara e concisa.
Aspectos conceituais	Muitos exercícios de fixação de aspecto “arme e efetue”, “resolva”, “calcule”, etc. Porém demonstra as propriedades da matemática. Verificar a figura 06.	O aspecto conceitual é ótimo, com vários exercícios problemas, além de curiosidades. veja na figura 13.	Assim como no livro 2, nessa unidade o autor traz ótimos exercícios problemas, veja na figura 15.
Uso da Interdisciplinaridade	Não tem conceito de interdisciplinaridade.	Mais uma vez o autor traz o uso de ideias históricas para auxiliar e instigar os alunos.	Nessa unidade, ao invés da interdisciplinaridade o autor trouxe o uso de jogos para ensinar o conteúdo. Veja figura 16.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Sem histórias, sem enredos.	Nessa unidade pode-se observar na figura 14, a história que o autor trouxe, cujo gera curiosidades.	Sem histórias.

Figura 13

76. (Fesp-RJ) Dona Carmem é doceira. Para entregar uma encomenda, ela fez três pacotes. No primeiro, havia certa quantidade de doces. No segundo pacote havia 10 doces a mais que no primeiro. No terceiro, havia 15 doces a mais que no segundo. Se, ao todo, dona Carmem entregou 170 doces, quanto havia no primeiro pacote? **45 doces**

$170 - 10 - 25 = 135$
 $135 : 3 = 45$

77. Um grupo de 12 amigos encomendou um jantar a um bufê. No dia do jantar, quatro deles não puderam comparecer. Com isso, para que o pagamento do jantar fosse efetuado, cada um dos participantes precisou desembolsar R\$ 45,00 a mais. Qual era, em reais, o valor total desse jantar? **R\$ 1.080,00**

$45 - 8 = 360$
 $360 : 4 = 90$
 $90 \cdot 12 = 1080$

78. (Obmep) Pedro Américo e Cândido Portinari foram grandes pintores brasileiros, e Leonardo da Vinci foi um notável artista italiano. Pedro Américo nasceu em 1843. Já Leonardo da Vinci nasceu 391 anos antes de Pedro Américo e 451 anos antes de Portinari. Em que ano Portinari nasceu?

1904

FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

Figura 14

A técnica russa

Vamos conhecer uma técnica interessante para resolver a multiplicação? Essa técnica era usada por camponeses russos. É fácil aplicá-la, pois só envolve dobros, metades e somas. Vamos usá-la para efetuar $24 \cdot 16$.

24×16
 $12 \cdot 32$
 $6 \cdot 64$
 $3 \cdot 128$
 $1 \cdot 256$

Na primeira coluna, dividimos os números por 2 a partir do 24. Se sobrar resto, desprezamos-o, até terminar as divisões. Na segunda coluna, dobramos cada número a partir do 16. Em seguida, riscamos as linhas que têm número par na primeira coluna. Somamos os números que restaram na segunda coluna:

$128 + 256 = 384$ Esse é o produto procurado.

Confira o resultado no caderno! Use essa técnica para calcular $32 \cdot 21$ e confira se o resultado está novamente correto.

Por que será que dá certo? Qual é a explicação matemática para isso? Acompanhe. Quando multiplicamos 24 por 16, podemos imaginar 24 grupos com 16 objetos em cada um. O processo parte da seguinte ideia:

Ter 24 grupos de 16 dá no mesmo que ter:

- 12 grupos de 32 $\times 2$
- 6 grupos de 64 $\times 2$
- 3 grupos de 128 $\times 2$

Como agora devemos dividir 3 por 2 e 3 : 2 = 1 e sobra 1, fazemos 1 grupo de 256, sem esquecer que sobrou um grupo de 128 da divisão acima. Daí, $24 \cdot 16 = 256 + 128 = 384$.

Junte-se a um colega e tentem explicar, com base na justificativa do processo, por que os camponeses somam apenas os números da segunda coluna correspondentes a números ímpares da primeira coluna.

FONTE: Praticando matemática 6 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada

Figura 15

73 Sônia trouxe de sua chácara uma cesta de laranjas para as irmãs Flávia e Fabiana. Flávia contou as laranjas de 6 em 6 e não sobrou nenhuma, e Fabiana as contou de 8 em 8 e também não sobrou nenhuma. Quantas laranjas continha a cesta, sabendo que o número delas era maior que 90 e menor que 100? **96**

74 Rosa mora sozinha em uma cidade a 200 quilômetros de distância de seus sobrinhos Roberto, Mário e Rosana. Para evitar que a tia Rosa fique muito tempo só, seus sobrinhos combinaram de visitá-la da seguinte forma: Roberto costuma visitá-la a cada 12 dias, Mário, a cada 20 dias, e Rosana, a cada 18 dias. Supondo que eles se encontraram hoje na casa da tia Rosa, daqui a quantos dias será o próximo encontro? **180 dias**

75 Em um sítio, há uma rua de laranjeiras e, ao seu lado, uma rua de limoeiros. Os pés de laranja são plantados a cada 4 metros, e os de limão, a cada 6 metros. No início das ruas, foi plantado um pé de laranja na frente de um pé de limão. Em quantos metros isso acontece? **12 metros**

FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Figura 16

Corrida dos números primos

Número de participantes: 2, 3 ou 4 jogadores

Material:

- Tabuleiro abaixo, reproduzido em cartolina ou outro material.
- Dois dados com 6 faces.
- Marcadores diferentes, um para cada jogador (podem ser sementes diversas).

Regras:

- Cada jogador lança os dois dados. Quem conseguir a maior soma começa o jogo.
- Cada jogador, alternadamente, lança os dois dados. Marca no tabuleiro a casa correspondente à soma das faces viradas para cima.
- Da segunda jogada em diante, ao resultado dos dados deve ser adicionado o valor da casa onde o marcador se encontra.
- Quem cair em uma casa com um número primo deve levar seu marcador para a casa que possui o dobro desse número. Se o dobro do número não existir no tabuleiro, o jogador deve permanecer onde está.
- Se a soma das faces viradas para cima ultrapassar o que falta para chegar ao final, o jogador leva seu marcador para a última casa.
- Quem primeiro marcar a última casa vence o jogo.

Tabuleiro

Parado	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	18	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
3	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
4	49	51	51	53	54	55	56	57	58	59	60	61
5	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
6	75	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
7	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
8	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
9	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
10	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
11	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144

FONTE: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed

Observando a unidade quatro, ambos autores utilizam do conceito histórico e social, nessa unidade o autor Bianchini deixa um pouco a história de lado e utiliza de situações problemas como visto nas imagens acima, além do uso de jogos. Como meio pedagógico, as atividades lúdicas auxiliam no processo de aprendizagem, bem como instiga o aluno a interpretar o que se pede no jogo.

Levando em conta o que foi observado, os livros 2 e 3 trazem algum aspecto sobre a história da matemática ao contrário do livro 1, que somente refere-se a contas de ar e efetue, isso reflete na mudança significativa que o processo de ensino-aprendizagem ganhou.

Por analogia, observa-se os livros sequenciais do 7º ano da coleção dos autores (2015), com o propósito de averiguar a continuidade dos conteúdos que por eles foram empregados nos livros dos 6º anos, cujo na análise demonstraram fazer o uso da história da matemática. Com o mesmo objetivo, porém brevíssimo, tomamos a seguinte análise:

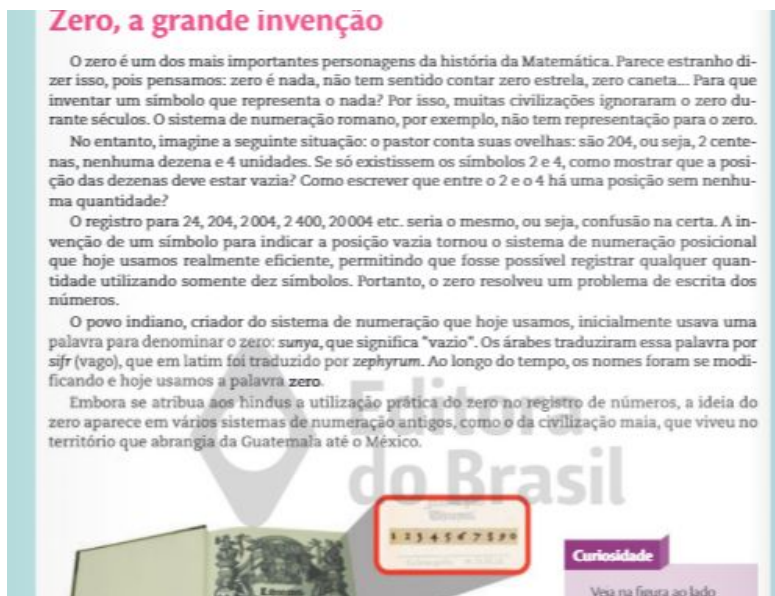
Tabela 6

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS	
Tipo de linguagem	Refere-se à forma de linguagem abordada pelo autor para expor os conteúdos. Se o autor emprega uma linguagem muito científica ou clara e objetiva.
Aspectos conceituais	Observar a associação do conteúdo teórico ao cotidiano do aluno. E, se permanece em sintonia com os livros do 6º ano.
Uso da Interdisciplinaridade	Ver o uso da interdisciplinaridade entre os conteúdos em específico a área de História.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Verificar se dentro dos conteúdos há o uso da história da matemática para explicar os conceitos ou para ideia de conhecimento/curiosidade, bem como se continua com o mesmo processo de abordagem dos livros anteriormente analisados.

Tabela 7

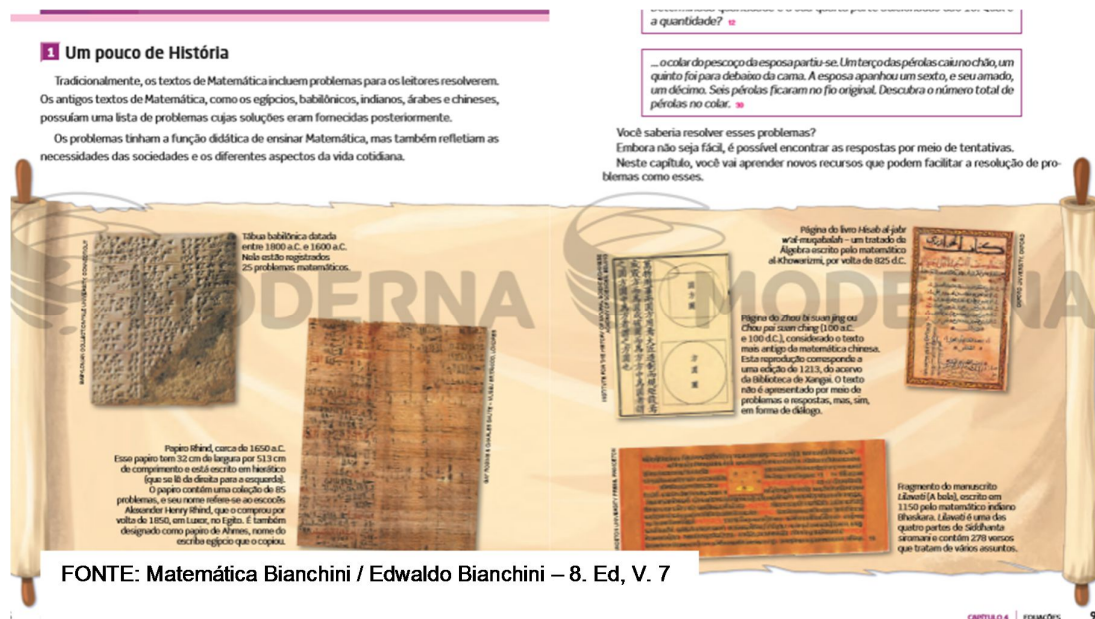
CRITÉRIOS	LIVROS ANALISADOS – 7º ANO (1ª a 4ª UNIDADE)	
	1º Livro: Praticando matemática 7 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada – São Paulo: Editora do Brasil, 2015	2º Livro: Matemática Bianchini / Edwaldo Bianchini – 8. Ed - São Paulo : Moderna, 2015.
Tipo de linguagem	A linguagem permanece clara e concisa.	A linguagem permanece a mesma, bem objetiva.
Aspectos conceituais	O autor trabalha em sintonia com o livro da série anterior, com ótimos conceitos.	Assim como o livro 1 o autor traz ótimos conceitos, tanto social quanto histórico.
Uso da Interdisciplinaridade	Nas unidades analisadas há bem pouco o uso da interdisciplinaridade, pois o autor usa de alguns aspectos sociais e não muito histórico.	O autor traz bastante o uso do cotidiano, bem como conceitos históricos e sociais para o ensino da teoria.
Uso da história para aplicar os conceitos matemáticos	Pode-se observar na figura 17, um dos exemplos histórico que o autor trouxe.	Observa-se na figura 18, um dos exemplos que o autor trouxe. A história permanece presente.

Figura 17



FONTE: Praticando matemática 7 / Álvaro Andrini, Mara José Vasconcellos – 4. ed. Renovada – São Paulo

Figura 18



Os dois livros mantêm a sequência de conteúdo de uma forma clara e concisa, na qual os alunos conseguem facilmente entender a teoria. No primeiro livro é visível que o autor não trouxe tantas histórias matemáticas e nem mesmo muitos exercícios que envolvam enredo um pouco mais extenso. O que em contrapartida o 2º livro trouxe, ao mesmo tempo que exemplificava com fatos sociais trazia também os conceitos históricos.

O fato de ambos os livros prosseguirem com exemplificação de história da matemática resulta num aprendizado baseado na interdisciplinaridade. Como vimos o uso da leitura em sala de aula é essencial para que os alunos aprendam a interpretar, ou seja, o uso dessas histórias em sala, capacita ao aluno ver a progressão que a matemática teve ao longo dos anos, bem como se familiarizar com a teoria vista por eles.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho percebemos o quão importante é conciliar a língua materna e a linguagem matemática, pois ambas requerem leitura e interpretação, tornando assim a construção dos significados para que a compreensão dos problemas seja mais eficaz.

Levando em consideração o que foi observado, entendemos que o uso da história da matemática está bem presente em dois dos livros didáticos analisados, o que traz um grande benefício quanto a interpretação, pois auxiliará os alunos na hora da resolução de um problema,

tornando-os capazes de resolvê-los sem precisar de instrumentos facilitadores, como a calculadora.

Apesar dos livros didáticos enfatizarem bastante o uso do “calcule”, “resolva”, não quer dizer que o aluno tenha que usar meios tecnológicos para resolver e sim, ser instigado a pensar em como resolver. Os livros, no entanto, deveriam trazer mais situações problemas do cotidiano para que os alunos resolvam. Assim, o processo de ensino-aprendizagem se tornaria mais efetivo, pois através dos exercícios problemas, os alunos poderão compreender o conteúdo que está sendo ensinado, fazendo as relações com a teoria. Com isso, o aluno compreenderá o que o exercício está lhe propondo.

Por todos esses aspectos é preciso que o hábito pela leitura seja trabalhado em sala de aula, desde uma simples receita de bolo até uma história da matemática um pouco mais elaborada, pois sabemos que existem inúmeros livros que retratam a história de uma maneira divertida e objetiva, bem como os livros paradidáticos, livros do Malba Tahan, são ditos como exemplos.

Ainda assim, muitas vezes as histórias presentes nos LDs são ignoradas, ou seja, inicia-se o conteúdo aplicando diretamente regras e conceitos, esquecendo que por trás de tudo aquilo existe um conceito histórico e que para os alunos seria interessante, já que além de promover conhecimento, instigar a leitura, mostra aos alunos que a matemática não é o “bicho de sete cabeças” que pensam ser.

No entanto, percebemos que para os atuais e futuros educadores, em específico da área da matemática, é preciso caminhar rumo a interdisciplinaridade, mesmo com todas as dificuldade encontradas no dia a dia, pois como visto, a linguagem matemática e a linguagem materna caminham unidas. E, sabendo que a interpretação está presente nos livros didáticos de vários formatos, sendo um deles a história da matemática, fica explícito que a lacuna é o hábito para ensinar de forma diferente.

Nesse sentido, resta uma certeza, se conseguirmos fazer com que nossos educandos se sobressaiam sobre qualquer muro de dificuldades a respeito da interpretação dos devidos enunciados matemáticos, através da leitura, estaremos assim contribuindo para seu crescimento. Pois, somente o fato de estarem refletindo sobre o assunto já é um grande avanço e isso mostra-nos que foi dado um passo à frente. São reflexões como a desta pesquisa, que concretizam nosso objetivo de educadores. Porque o ensino não se levanta sozinho sem ter um alicerce, e nós,

futuros e atuais professores, somos a base para levantar a curiosidade, a vontade de aprender e o ensejo pelo conhecimento de nossos alunos.

6. REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Marília Lidiane Chaves da Costa; ARAÚJO, Vinícius de Lima. **Linguagem matemática, língua materna e sua relação com a aprendizagem da matemática.** Disponível em: < <https://docplayer.com.br/125711391-Linguagem-matematica-lingua-materna-e-sua-relacao-com-a-aprendizagem-da-matematica-resumo.html>> Acesso em: 29 de Junho de 2020.

BITTENCOURT, Joel F; **A importância da leitura e interpretação do texto do problema matemático.** Artigo Universidade Estadual de Ponta Grossa: 2008. Disponível em: < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1797-8.pdf>>. Acesso em: 17 de Dezembro de 2019.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 10 de Julho de 2020.

CURI, Edda. Gêneros textuais usados frequentemente nas aulas de matemáticas: exercícios e problemas. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M (Orgs). **Educação Matemática, leitura escrita: armadilhas, utopias e realidade.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009, P.137-150.

FRANÇA, Simone dos Santos. **O importante papel do professor como formador de leitores: prática ou desafio?** Disponível em: <https://unijpa.edu.br/wp-content/uploads/sites/2/2019/02/35_871.pdf> Acesso em: 10 de Julho de 2020.

FREIRE, Paulo (1927-1997). **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam** / Paulo Freire - 51. ed. - São Paulo: Cortez, 2011 (coleção questões da nossa época; 22).

GATTI JÚNIOR, Décio. **A escrita escolar da história: livro didático e ensino no Brasil.** Bauru, SP: Edusc; Uberlândia, MG: Edufu, 2004.

HISTÓRIA DAS ESCRITAS. Disponível em:< <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/lingua-portuguesa/historia-da-escrita>>. Acesso em: 22 de Novembro de 2020.

LEAL, Djaci Pereira; OLIVEIRA, Dra. Terezinha. **Livro didático: sua importância e necessidade ao processo ensino-aprendizagem.** Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_djaci_pereira_leal.pdf> Acesso em: 29 de Junho de 2020.

LOPES, Sílvia Ednaira. **A leitura e a interpretação de problemas de matemática no ensino fundamental: algumas estratégias de apoio.** Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2212-8.pdf>. Acesso em: 31 de Julho de 2019.

LUVISON, Cidinéia da Costa. **Leitura e escrita de diferentes gêneros textuais: inter-relação possível nas aulas de Matemática.** IN: ALCÂNTARA, Marília Lidiane Chaves da Costa; ARAÚJO, Vinícius de Lima. **Linguagem matemática, língua materna e sua relação com a aprendizagem da matemática.** Disponível em: < <https://docplayer.com.br/125711391-Linguagem-matematica-lingua-materna-e-sua-relacao-com-a-aprendizagem-da-matematica-resumo.html>> Acesso em: 29 de Junho de 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. – 6. reimpr. São Paulo: Atlas: 2011

Ministério da Educação. Disponível em: <portal.mec.gov.br/componente/contente/article?id=12391:pnld> Acesso em: 20 de Março de 2020.

OLIVEIRA, Clarissa Alves de. **Interpretação dos enunciados de problemas matemáticos [manuscrito]: um estudo com alunos do sexto ano do ensino fundamental de uma escola pública do interior de Minas Gerais** / Clarissa Alves de Oliveira. – 2018. Disponível em: <<https://www.ppgedmat.ufop.br/images/2018/Dissertao%20Clarissa%20Alves%20de%20Oliveira.pdf>>. Acesso em 17 de Dezembro de 2019.

OLIVEIRA, João Batista Araújo et al. **A política do livro didático**. Campinas: UNICAMP, 1984 .

OLIVEIRA, João Paulo Teixeira de. **A Eficiência e/ou Ineficiência do Livro Didático no Processo de Ensino-Aprendizagem.** Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yn07rF8tJt8J:https://anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT4/GT4_Comunicacao/JoaoPauloTeixeiradeOliveira_GT4_integr_al.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 01 de Maio de 2020.

PIRES, Maria das Graças Porto; & FERREIRA, Lúcia Gracia. **O livro didático e a realidade rural: apontamentos de uma pesquisa.** Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7GXwJaCfej4J:periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/download/10632/6542/+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em: 20 Abril de 2020.

SAVIANI, D. **Educação: do senso-comum à consciência filosófica**. In: LEAL, Djaci Pereira; OLIVEIRA, Dra. Terezinha. **Livro didático: sua importância e necessidade ao processo ensino-aprendizagem.** Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_djaci_pereira_leal.pdf> Acesso em: 29 de Junho de 2020.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes da. **O livro didático de matemática e o tempo** : Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wwRmZXEFRDAJ:www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view/130/122+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>> Acesso em 18 de Março 2020.

SILVA, Marta Simone Nunes; ARAUJO, Andréia Silva. **Leitura no livro didático: uma análise das atividades de compreensão/interpretação textual.** Disponível em: <<https://www.repositorio.ufs.br/bitstream/riufs/10038/2/LeituraLivroDidatico.pdf>> Acesso em: 14 de Março de 2020.

SMOLE, Kátia S. ;DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de Problemas: Matemática de 0 a 6 anos**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

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

STIVAL, João Luís; LISBÔA, André Fabiano Steklain. **A INTERPRETAÇÃO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA E DA LINGUA MATERNA: Uma arte na resolução de problemas.** Disponível em: <
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde2012/arquivos/13221-90.pdf?PHPSESSID=515e511d75199511689389ac20e93142>> Acesso em: 20 de Maio de 2020.