

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR: INVESTIGANDO CONTRIBUIÇÕES DO  
MATERIAL DE APOIO PARA UTILIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO

MÔNICA RODRIGUES TÔRRES

CARUARU  
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MÔNICA RODRIGUES TÔRRES

MANUAL DO PROFESSOR: INVESTIGANDO CONTRIBUIÇÕES DO  
MATERIAL DE APOIO PARA UTILIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
disciplina TCC II como requisito obrigatório para  
obtenção do título de licenciada em Matemática  
pela Universidade Federal de Pernambuco –  
Centro Acadêmico do Agreste.

**Orientador:** Prof. Dr. Edelweis José Tavares  
Barbosa

CARUARU  
2018

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária – Simone Xavier CRB/4-1242

T693m Tôrres, Mônica Rodrigues.  
Manual do professor: investigando contribuições do material de apoio para utilização do livro didático. / Mônica Rodrigues Tôres. – 2018.  
103f. ; il. : 30 cm.

Orientador: Edelweis José Tavares Barbosa.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Matemática, 2018.  
Inclui Referências

1. Livros didáticos. 2. Formação de professores. 3. Matemática – estudo e ensino.  
I. Barbosa, Edelweis José Tavares (Orientador). II. Título.

371.12 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2018-182)



## MANUAL DO PROFESSOR: INVESTIGANDO CONTRIBUIÇÕES DO MATERIAL DE APOIO PARA UTILIZAÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO

MÔNICA RODRIGUES TÔRRES

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de MATEMÁTICA – Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco e \_\_\_\_\_ em 28 de junho de 2018.

### Banca Examinadora:

---

Prof. Edelweis José Tavares Barbosa  
(Orientador)

---

Profa. Simone Moura Queiroz  
(Examinadora Interna)

---

Profa. José Ivanildo Felisberto de Carvalho  
(Examinador Interno)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes da minha vida, meus pais Maria Rodrigues e Nivaldo Bento e meu namorado José Danilo!

Meus pais, que apesar de todas as dificuldades, apesar da vida sofrida como agricultores e analfabetos, sempre me incentivaram a estudar e me fizeram entender desde cedo que a única forma de ter um pouco mais de conforto na vida seria por meio da educação. Vocês são meus heróis. Guerreiros sem espada ou escudo. Com o suor de seus rostos escreveram uma das histórias mais admiráveis desse mundo, tenho muito orgulho de ser sua filha, muito obrigada por tanto amor, dedicação, doação e pelas orações. Essa conquista também é de vocês!

Meu namorado, obrigada pelo incentivo, pelas repreensões necessárias, por acreditar que tudo daria certo quando nem eu mesma acreditava mais, por seguir ao meu lado, remando quando eu queria desistir e deixar o barco à deriva. Essa conquista também é sua!

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por estar sempre comigo apesar de minhas limitações e por inspirar-me na realização desse trabalho em tão curto período de tempo.

Agradeço a minha família, especialmente meus pais, Maria Rodrigues Tôres e Nivaldo Bento Tôres por todo amor, dedicação e apoio, por compreender minhas ausências e sempre me motivar a continuar.

Agradeço ao meu namorado José Danilo Bezerra de Melo por todo encorajamento e cooperação.

Agradeço aos meus sogros, Maria das Graças Bezerra da Silva e Cícero Saturnino de Melo pelo acolhimento de que tanto necessitei, sem o qual não seria possível a realização desse trabalho.

Agradeço aos meus colegas Deisiane Felix dos Santos, Thiago Gomes Gonçalves da Silva e José Trajano Filho pela disponibilidade em fornecer as coleções de livros didáticos necessárias para a realização desse trabalho.

Agradeço ao meu orientador Edelweis José Tavares Barbosa, pelas contribuições feitas para realização deste trabalho.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho.

“Não confunda derrotas com fracasso nem vitórias com sucesso. Na vida de um campeão sempre haverá algumas derrotas, assim como na vida de um perdedor sempre haverá vitórias. A diferença é que, enquanto os campeões crescem nas derrotas, os perdedores se acomodam nas vitórias.”

(Roberto Shinyashiki)

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo a análise de duas coleções de livros didáticos de Matemática aprovadas no PNLD 2017 buscando identificar quais as principais contribuições trazidas pelo material complementar disponível em seus respectivos manuais do professor. As coleções escolhidas foram Convergências – Matemática, formada pelas obras de Eduardo Chavante e Praticando Matemática, composta pelas obras de Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos, pelo fato da primeira ter sido adotada por nosso município, Bezerros - PE e a segunda ter sido a mais adotada pelos municípios do Brasil. O estudo se deu por meio de pesquisas documental e qualitativa, além de aspectos referentes à análise comparativa. Foram criadas tabelas para análise das categorias apresentadas por cada obra para melhor organização dos dados. Assim, constatamos que os manuais do professor das coleções analisadas apresentam contribuições interessantes, como elucidar a proposta pedagógica da coleção, auxiliar no processo de formação contínua do professor, orientar o trabalho com o livro do aluno, instruir para a avaliação e sugerir maneiras de trabalhar a interdisciplinaridade. Contudo, diferenciam-se entre si por algumas características que deveriam ser comuns. Destacamos a importância deste trabalho para professores de matemática do ensino básico, especificamente dos anos finais do ensino fundamental, pois serve como suporte para a escolha do livro didático, visto que o manual do professor também deve ser criticamente avaliado no momento da adoção das coleções. Consideramos que o desenvolvimento de outros estudos acerca da utilização do manual do professor dos livros didáticos sejam importantes, tanto para incentivar quanto a sua utilidade no trabalho com as obras didáticas, quanto para salientar sobre sua importância no momento da escolha das coleções de livros didáticos a serem escolhidas pelas escolas, contribuindo assim no contínuo processo de formação do professor, bem como no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** Livro Didático. Manual do Professor. Formação do Professor.

## ***ABSTRACT***

The present work had the objective of analyzing two collections of Mathematics textbooks approved in PNLD 2017, seeking to identify the main contributions brought by the complementary material available in their respective teacher manuals. The chosen collections were *Convergences - Mathematics*, formed by the works of Eduardo Chavante and *Practicing Mathematics*, composed by the works of Álvaro Andrini and Maria José Vasconcellos, because the first one was adopted by our municipality, Bezerros - PE and the second one was the most adopted by the municipalities of Brazil. The study was done through documentary and qualitative research, as well as aspects related to comparative analysis. Tables were created to analyze the categories presented by each work for better organization of the data. Thus, we find that the teacher's manuals of the analyzed collections present interesting contributions, such as elucidating the pedagogical proposal of the collection, assisting in the process of continuous teacher training, guiding the work with the student's book, instructing the evaluation and suggesting ways of working interdisciplinarity. However, they differ among themselves for some characteristics that should be common. We emphasize the importance of this work for teachers of basic mathematics, specifically the final years of elementary school, as it serves as a support for the choice of textbooks, since the teacher's manual should also be critically evaluated at the time of adoption of the collections. We consider that the development of other studies about the use of the teacher's manual of textbooks is important, both to encourage as well as its usefulness in the work with the didactic works, and to emphasize its importance when choosing the textbook collections to be chosen by the schools, thus contributing to the continuous process of teacher training, as well as to the teaching and learning process of the students.

**Keywords:** Didactic Book. Teacher's Manual. Teacher Training.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1-</b> Trabalho em grupo.....	29
<b>Figura 2-</b> Desafio .....	29
<b>Figura 3-</b> Cálculo mental.....	29
<b>Figura 4-</b> Ferramentas .....	30
<b>Figura 5-</b> Selo refletindo .....	35
<b>Figura 6-</b> Selo interagindo.....	35
<b>Figura 7-</b> Selo conectando saberes .....	36
<b>Figura 8-</b> Ficha de acompanhamento da unidade .....	36
<b>Figura 9-</b> Ficha de acompanhamento do meu desempenho .....	37
<b>Figura 10-</b> Ficha de acompanhamento resolução de problemas.....	37
<b>Figura 11-</b> Ficha de acompanhamento habilidades de leitura, escrita e oralidade .....	38
<b>Figura 12-</b> Ficha de acompanhamento aspectos atitudinais e procedimentais.....	38

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAP	Colégio de Aplicação
CNLD	Comissão Nacional do Livro Didático
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
INL	Instituto Nacional do Livro
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
Saresp	Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
Vunesp	Vestibular da Universidade Estadual Paulista

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2.</b>	<b>LIVRO DIDÁTICO</b> .....	15
<b>3.</b>	<b>MANUAL DO PROFESSOR</b> .....	20
<b>4.</b>	<b>FORMAÇÃO DOCENTE</b> .....	24
<b>5.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	27
<b>6.</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO</b> .....	28
<b>6.1</b>	<b>COLEÇÃO I</b> .....	28
6.1.1	Manual Do Professor 6º Ano – Coleção I .....	31
6.1.2	Manual Do Professor 7º Ano – Coleção I .....	32
6.1.3	Manual Do Professor 8º Ano – Coleção I .....	33
6.1.4	Manual Do Professor 9º Ano – Coleção I .....	33
<b>6.2</b>	<b>COLEÇÃO II</b> .....	34
6.2.1	Manual Do Professor 6º Ano – Coleção II.....	39
6.2.2	Manual Do Professor 7º Ano – Coleção II.....	41
6.2.3	Manual Do Professor 8º Ano – Coleção II.....	42
6.2.4	Manual Do Professor 9º Ano – Coleção II.....	43
<b>6.3</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A COLEÇÃO I E A COLEÇÃO II, ANALOGAMENTE ÀS RESENHAS DO PNLD 2017</b> .....	44
<b>7.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	46
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48
	<b>APÊNDICE A – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 6º ANO COLEÇÃO I</b> .....	50
	<b>APÊNDICE B – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 7º ANO COLEÇÃO I</b> .....	56
	<b>APÊNDICE C – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 8º ANO COLEÇÃO I</b> .....	60

<b>APÊNDICE D – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 9º ANO COLEÇÃO I.....</b>	<b>64</b>
<b>APÊNDICE E – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 6º ANO COLEÇÃO II.....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE F – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 7º ANO COLEÇÃO II.....</b>	<b>78</b>
<b>APÊNDICE G – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 8º ANO COLEÇÃO II.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE H – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 9º ANO COLEÇÃO II.....</b>	<b>94</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho tem como tema o estudo das intervenções recomendadas pelos manuais do professor em duas coleções de livros didáticos aprovadas no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2017 e as contribuições propiciadas aos professores pela utilização desses manuais para o melhoramento de sua prática didática.

Esse tema fora escolhido devido à percepção da contínua relevância que o livro didático possui diante dos núcleos familiar e escolar brasileiros. Apesar de todo prestígio muitas vezes concedido ao livro didático dentro das instituições de ensino, uma parte deveras importante dessa obra acaba sendo esquecida, é o caso do manual do professor. Consiste em um material de apoio presente apenas no exemplar do docente, cujo propósito é fazer conexões entre suas propostas e os conteúdos trazidos pelo livro didático. Em um país como o Brasil, com realidades sociais tão distintas, ter acesso a um material a mais para ser utilizado em sala de aula, e dispor dessa ferramenta no próprio livro didático, pode representar enriquecimento das aulas que acarreta em melhoramento no processo de ensino e aprendizagem. Ainda assim, esse instrumento vem sendo negligenciado, e é justamente esse seu abandono que causa inquietações a ponto de buscarmos estudá-lo.

Delimitando-se o tema, nos dedicamos a responder o problema de pesquisa que se segue: Quais as principais contribuições resultantes da utilização dos manuais do professor para o aprimoramento da prática didática dos professores? Para isso, temos o:

### **Objetivo geral**

Realizar uma análise em duas coleções de livros didáticos buscando identificar quais as principais contribuições trazidas pelo material de apoio disponível em seus respectivos manuais do professor.

Para atingirmos nosso objetivo geral, temos os:

### **Objetivos específicos**

Investigar como as atividades complementares disponíveis no manual do professor das coleções adotadas podem contribuir/auxiliar no processo de ensino e aprendizagem;

Analisar de que maneira o material de apoio presente no manual do professor das coleções escolhidas pode colaborar para o contínuo processo de formação docente;

Comparar as propostas retratadas nos manuais do professor das coleções de livros escolhidas com as resenhas apresentadas pelo Guia de Livros Didáticos PNLD 2017.

Para alcançarmos tais finalidades, nosso trabalho está dividido em cinco capítulos. No primeiro deles, apresentamos uma breve narração sobre o livro didático, o que é, sua história no Brasil e sua importância. No segundo capítulo, trazemos uma breve narração acerca do manual do professor, o que é, sua importância e a nossa concepção a respeito dele. Na terceira parte, trazemos uma breve explicação acerca da formação de professores. No quarto ponto, apresentamos nossos procedimentos metodológicos. Na quinta parte, expomos a comparação realizada entre as duas coleções de livros didáticos estudadas, fazemos nossa análise de dados, expomos nossas considerações finais e referências.

Salientamos a relevância deste trabalho para docentes de matemática do ensino básico, especificamente dos anos finais do ensino fundamental, pois presta assistência para a escolha do livro didático, visto que assim como toda a obra didática, o manual do professor também deve ser rigorosamente avaliado no momento da escolha das coleções, afinal, seu emprego paralelamente à utilização do livro didático complementa as sugestões apresentadas no exemplar do aluno e suas propostas podem assegurar estímulo da turma e maior participação nas aulas acarretando melhoramento no processo de ensino – aprendizado, além de colaborar também para a constante formação do professor.

## 2. LIVRO DIDÁTICO

O livro didático é uma ferramenta de apoio muito importante, copiosamente utilizada no processo de ensino e aprendizagem, apesar de ser o material de ensino mais difundido, existem inúmeras outras formas de aperfeiçoar as aulas com outros recursos, contudo, por diversas vezes e em contextos sociais variados, o livro didático deixa de ser empregado como complemento e assume o papel de principal e frequentemente de único meio disponível para utilização em sala de aula. Contudo,

[...] embora seja um recurso importante no processo de ensino-aprendizagem, o livro didático não deve ocupar papel dominante nesse processo. Assim, cabe ao professor manter-se atento para que a sua autonomia pedagógica não seja comprometida. Não é demais insistir que, apesar de toda a sua importância, o livro didático não é o único suporte do trabalho pedagógico do professor. É sempre desejável buscar complementá-lo, a fim de ampliar as informações e as atividades nele propostas, para contornar deficiências e, acima de tudo, adequá-lo ao grupo de estudantes que o utilizam. (BRASIL, 2016, p. 14)

Devido a sua importância no contexto das escolas públicas brasileiras, cabe aos professores de cada região do vasto território deste país analisá-los, quanto as suas propostas e fazer uso dos mesmos adequando-os a situação vivenciada pelos alunos de cada colégio, pois por mais compatível que uma dada coleção de livros seja para uma parte das escolas de uma determinada cidade, ela pode tornar-se o contrário para instituições de ensino desse mesmo município, afinal,

[...] é preciso levar em consideração as especificidades sociais e culturais da comunidade em que o livro é utilizado, para que o seu papel na formação integral do estudante seja mais efetivo. Essas são tarefas em que o professor é insubstituível, entre tantas outras. (BRASIL, 2016, p. 14).

Não obstante o seu valor no contexto das escolas públicas brasileiras, segundo Chopin (2002 apud ALVES, 2005) ao longo da história da educação, os livros escolares foram sendo banalizados, entre outras razões para esse despreço estão à presença constante do mesmo na rotina da escola o que o torna desinteressante, comum, entre aqueles que fazem parte dela. Sua produção em larga escala, também contribuiu para esse menosprezo, uma vez que atribui a esse material aparência trivial, monótona, familiar. Além disso, sua vida útil relativamente curta colaborou para esse descaso, visto que precisa ser trocado sempre que ocorrem

mudanças nos métodos ou programas educacionais, bem como mediante acontecimentos que alteram a realidade.

Pretendendo entender melhor a significância do livro didático para o processo de ensino e aprendizagem é fundamental que aprendamos mais sobre ele. De acordo com o Novo Dicionário de Língua Portuguesa (2000, p. 467) livro é um “Conjunto de folhas de papel manuscritas ou impressas e reunidas em volume.” e ainda de acordo com o Novo Dicionário de Língua Portuguesa (2000, p. 293) didático é “Relativo ao ensino; próprio para ensinar.”. Logo, o termo livro didático pode ser compreendido como um conjunto de folhas organizado de modo que seja utilizado para o ensino.

Para que compreendamos melhor a influência que o livro didático representa para o país, vamos fazer um sucinto relato acerca da história do mesmo. O primeiro livro didático de Matemática escrito no Brasil trata-se do *Exame de Artilheiros*, que baseados em Valente (1999 apud Alves, 2005) sabe-se ter sido escrito por José Fernandes Pinto Alpoim em 1744 e impresso em Lisboa devido à falta de imprensa no Brasil colonial, era apresentado na forma de perguntas e respostas, e precedendo os conteúdos de arte militar, aparecia a matemática necessária à compreensão dos mesmos. Era dividido em três capítulos: Aritmética, Geometria e Artilharia, contendo ainda ilustrações.

Pfromm Netto (1974 apud Alves, 2005) aponta que o funcionamento de tipografias no Brasil somente se firmou em 1808, com a vinda do equipamento no porão do navio que trouxe a família real para o Rio de Janeiro. Assim, a partir de 1809, tivemos várias traduções importantes de autores europeus de Matemática como, por exemplo, os *Elementos de Álgebra de Euler*, os *Elementos de Geometria* e *Tratado de Trigonometria de Legendre*, cuja tradução brasileira surgiu 14 anos antes da tradução inglesa, entre outros.

O despontar da preocupação do governo brasileiro com o livro didático, segundo Mantovani (2009) data de 1929, quando foi criado o Instituto Nacional do Livro (INL), cujo objetivo era legislar sobre a política do livro didático, entretanto, nessa época, de acordo com o FNDE 2018 (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) o INL ainda era chamado Instituto Cairú, tornando-se oficialmente INL em 1937 através do Decreto-Lei nº 93, de 21 de dezembro de 1937. Ainda que existisse um órgão para legislar sobre o livro didático e contribuir para sua legitimação, foi apenas em 1938 por meio do Decreto-Lei nº 1.006, de 30 de dezembro de 1938 que a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD) foi instituída,

estabelecendo sua primeira política de legislação e controle de produção e circulação do livro didático no País.

Segundo Silva (2014), com o fim do período militar no Brasil, por meio do Decreto nº 91.542, de 19/08/1985, foi criado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), um novo programa encarregado de comprar e distribuir os livros didáticos, este plano se mantém até os dias de hoje. É direcionado à Educação Básica brasileira sendo realizado em ciclos trienais, que além da distribuição dos livros didáticos o programa fornece acervos de obras literárias, obras complementares e dicionários. Todavia, mesmo com a criação do PNLD, somente a partir dos anos 90 teve início uma discussão mais sistemática pelo Ministério da Educação (MEC), no que diz respeito à qualidade do livro didático. A partir disso, foram apresentados projetos pedagógicos que vieram a ser divulgados por meio dos Guias do livro didático e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

No momento em sua sétima edição, para os estudantes dos anos finais do ensino fundamental, o PNLD 2017 fornece obras didáticas referentes aos componentes curriculares Língua Portuguesa, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas (História, Geografia), Língua Estrangeira Moderna (Inglês e Espanhol) e Arte. Tais obras foram avaliadas em três etapas de acordo com Brasil (2015); a triagem, que consiste na verificação dos atributos físicos, editoriais e documentais das coleções inscritas no programa; a pré-análise, cujo objetivo é examinar a conformidade dos documentos solicitados pelo edital, e por fim, a avaliação pedagógica das obras didáticas, que será realizada por instituições públicas de educação superior, de acordo com as orientações e diretrizes estabelecidas pelo MEC. Esta última etapa da avaliação das coleções didáticas se dá por meio de critérios comuns, tidos como requisitos indispensáveis de qualidade didático-pedagógica referidos no Edital do PNLD (2015, p. 41),

1. respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas ao ensino fundamental;
2. observância de princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano;
3. coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica assumida pela coleção, no que diz respeito à proposta didático-pedagógica explicitada e aos objetivos visados;
4. correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos;
5. observância das características e finalidades específicas do Manual do Professor e adequação da coleção à linha pedagógica nele apresentada;
6. adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico aos objetivos didático-pedagógicos da coleção.

Atualmente, para escolha do livro didático de Matemática, alguns critérios específicos eliminatórios são apresentados no edital de convocação do PNLD; será excluída do programa a obra didática e conseqüentemente toda a coleção, que não apresentar, em seu conjunto,

1. textos livres de erro ou indução a erro em conceitos, argumentação e procedimentos matemáticos, no livro do estudante, no Manual do Professor e, quando houver, no glossário;
2. a inclusão, em todos volumes, de material de todos os campos da Matemática escolar, a saber, números e operações, álgebra, geometria, grandezas e medidas e estatística;
3. atividades de exploração dos conceitos matemáticos e de sua utilidade para resolver problemas, ou seja, que não supere a atenção dada apenas ao trabalho mecânico com procedimentos;
4. textos livres de apresentação de conceitos com erro de encadeamento lógico, tais como: recorrer a conceitos ainda não definidos para introduzir outro conceito, utilizar-se de definições circulares, confundir tese com hipótese em demonstrações matemáticas.
5. propostas que propiciem o desenvolvimento, pelo estudante, das capacidades cognitivas básicas, como: observação, visão geométrico-espacial, compreensão, argumentação, organização, análise, síntese, comunicação de ideias matemáticas, validação de resultados, memorização;
6. atividades que envolvam a resolução de problemas, propiciando ao estudante a criação de estratégias próprias para sua resolução, ou a utilização estratégias convencionais, desenvolvendo a imaginação, a criatividade e a capacidade de comunicar claramente suas conclusões;
7. atividades que permitam interpretar matematicamente situações do dia-a-dia, e também do mundo tecnológico e científico;
8. situações nas quais o estudante é solicitado a avaliar se resultados obtidos na solução de situações-problema são ou não razoáveis;
9. atividades que permitam fazer estimativas mentais de resultados ou cálculos aproximados;
10. situações ou atividades que indiquem o uso de tecnologias da informação e da comunicação;
11. atividades nas quais o estudante seja solicitado a ler e interpretar criticamente informações que utilizem gráficos, dados estatísticos ou afirmações contendo inferências lógicas;
12. atividades que permitam o estudante utilizar com pertinência ferramentas matemáticas em situações do cotidiano, de práticas sociais ou das esferas do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia. (PNLD 2017, p. 61)

Dentre os critérios específicos eliminatórios indicados acima, alguns merecem destaque especial, devido seu grau de relevância no processo de ensino e aprendizagem. Os itens 3, 5 e 6, por exemplo, destacam a importância que deve ser dada a formação de conceitos matemáticos, isto é, ao desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico, interpretativo acerca de questões matemáticas e do quanto esses são úteis para a vida; não se pode limitar o ensino à prática exaustiva de repetição de algoritmos. Os pontos 7, 8 e 10 tratam de ensinar matemática para a vida, é fundamental que no processo de formação de cidadãos se possa “desmonstrificar” a matemática, elucidar os estudantes de que a matemática não é uma disciplina necessária para que se possa aprender outras coisas posteriormente, contudo, que

ela é essencial para possibilitar a vivência em sociedade, que ela existe no cotidiano e não somente trancada entre as paredes das escolas.

### 3. MANUAL DO PROFESSOR

Conforme o Novo Dicionário de Língua Portuguesa (2000, p. 483) manual é um “livro que contém noções essenciais sobre um assunto ou matéria” e também segundo o Novo Dicionário de Língua Portuguesa (2000, p. 600) professor é “aquele que professa ou ensina uma ciência uma arte; mestre”, sendo assim, o manual do professor pode ser compreendido como um livro que contém noções essenciais para realizar ensinamentos. Dessa maneira, o mesmo pode ser percebido como uma ferramenta utilizada pelo docente para nortear seu trabalho, bem com enriquecer sua prática didática.

As coleções de livros didáticos recebidas pelos professores dispõem de um detalhe diferenciado das obras recebidas pelos estudantes; esse detalhe fundamental é o Manual do Professor, que consiste em uma

[...] parte suplementar que acompanha o exemplar do professor do livro didático, o Manual do Professor oferece orientação teórico-metodológica específica ao docente para a utilização da obra na sala de aula. Trata-se de uma exigência do edital de inscrição no processo de avaliação para o PNLD, que reconhece nesse tipo de texto um recurso para o esclarecimento das propostas do livro didático. Nesse sentido, o Manual do Professor não é somente um aspecto da edição. Sobretudo, atende as prescrições do poder público quanto à aceção e à organização dos dispositivos dos textos que lhe devem caracterizar. Indissociáveis uma da outra, as dimensões editorial e política desses manuais suscitam questões que, já bastante exploradas por estudos sobre os livros do aluno, enredam o texto, o livro e as suas estratégias simbólicas. (PAULILO, 2012, p. 01)

Dedicado exclusivamente ao uso pelo docente, o manual do professor tem como finalidade fornecer mecanismos que facilitem o aprendizado do aluno por meio de indicações e propostas de material para enriquecimento do professor, bem como para uso em sala de aula, como destaca Dante (1996, p. 05),

é importante que o Manual do Professor contenha sugestões bibliográficas (livros, revistas, jornais etc), bem como a indicação de outros materiais pedagógicos como: Material Dourado, Blocos Lógicos, Barrinhas Cuisenaire, Abacos, Vídeos, CD Rom, Calculadoras etc., para enriquecer o trabalho do professor no desenvolvimento dos temas do livro e da sua articulação com outros temas.

Entretanto, “[...] ainda é muito limitado o papel dos manuais como texto de referência do saber matemático.” (BRASIL, 2016, p. 53)

Ademais, estes também precisam abranger as respostas das questões apresentadas no livro didático, almejando que os alunos possam desenvolver o pensamento crítico, a capacidade de formular hipóteses e assim aprendam a lidar com as situações-problema no cotidiano, Dante (1996, p. 05) menciona que,

[...] as respostas aos problemas, atividades e exercícios devem ser colocadas no Manual do Professor e, de preferência, com soluções alternativas, diferentes das costumeiramente dadas, para que o professor possa estimular seus alunos a buscarem criativamente novas e diferentes maneiras de resolver um mesmo problema ou questão.

Outro fator essencial ao manual do professor são as instruções sobre as formas de avaliar os alunos, visto que é impossível ter uma turma na qual todos os estudantes apresentem as mesmas dificuldades e/ou demandem o mesmo período de tempo para aprender determinados assuntos, dessa forma, ter sempre à mão ferramentas que possam auxiliá-lo no processo avaliativo pode designar uma ajuda de grande valor. “Algumas orientações sobre o papel de uma avaliação diagnóstica e contínua devem constar no Manual do Professor para que este, ao detectar uma dificuldade do aluno, possa imediatamente saná-la com atividades e metodologias alternativas.” (DANTE, 1996, p. 05)

No entanto, Brasil (2016, p. 53) aponta que,

[...] são raras as antecipações relativas às dificuldades que os estudantes possam ter na aprendizagem dos tópicos comentados ou as reflexões sobre estratégias - tanto as corretas quanto as que podem levar a erros matemáticos - que eles venham a adotar para resolver determinado problema.

Bem como para escolha do livro didático o PNLD determina critérios, o mesmo ocorre para com o manual do professor, este também deve passar por avaliação e se adequar as normas estabelecidas para a opção do livro, o edital para seleção das coleções a serem utilizadas a partir de 2017 indica que, o manual do professor deverá obrigatoriamente conter uma parte de apoio pedagógico ao professor. Entende-se por obra de apoio pedagógico de natureza teórico-metodológica aquela que apresenta ao docente, de modo fundamentado e coerente teoricamente, proposições metodológicas de atividades relativas ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem considerando a(s) respectiva(s) área(s) do conhecimento(s) e campos disciplinares a que se destina a obra. Adotando essa concepção, o manual do professor deverá obrigatoriamente:

1. apresentar orientações para a condução de atividades propostas no livro do estudante.
2. explicitar com clareza e correção os pressupostos teóricos e metodológicos para o trabalho do de ensino-aprendizagem da Matemática a partir dos quais a proposta didático-pedagógica foi elaborada;
3. descrever com precisão e funcionalidade a organização dos livros, inclusive no que diz respeito aos objetivos a serem atingidos nas atividades propostas e aos encaminhamentos necessários;
4. apresentar subsídios que contribuam com reflexões sobre o processo de avaliação da aprendizagem de Matemática de acordo com as orientações descritas nas Diretrizes Curriculares Nacionais, assim como para a ampliação e adaptação das propostas que figuram no(s) livro(s) do estudante;
5. propor formas de articulação entre as propostas e atividades do livro didático e os demais materiais didáticos distribuídos por programas oficiais;
6. fornecer subsídios complementares tais como bibliografias básicas, sugestões de leitura suplementar, sugestões de integração com outras disciplinas ou de exploração de temas transversais, dentre outros;
7. explicitar, de forma pertinente, as articulações entre o Manual do Professor impresso e o Manual do Professor Multimídia, para as obras Tipo 1. (PNLD 2017, p.62)

Os manuais do professor concebem conceitos de que é necessária supervisão ininterrupta da formação de professores, isto é, sugerem a criação de mecanismos que propiciem ao professor melhores condições para trabalhar os conteúdos em sala de aula, podendo assim dinamizar as exposições de assuntos, motivando os estudantes e instigando sua curiosidade sobre as matérias, para que dessa forma o docente consiga ampliar as aulas de maneira a trazer o cotidiano dos estudantes para dentro da sala de aula fazendo com que eles possam assimilar de maneira mais coerente à matemática, compreendendo-a como aliada na resolução de problemas do seu dia a dia e não somente como uma disciplina difícil que é ensinada na escola. Afinal,

[...] atendidos os requisitos discutidos, um livro didático com o seu Manual do Professor constitui-se em uma obra de referência de extrema utilidade para o docente na sua prática em sala de aula e também como instrumento de formação continuada, por trazer discussões que articulam conhecimentos matemáticos e pedagógicos relevantes, especificamente voltados à fase escolar visada. (BRASIL, 2016, p. 53)

Segundo Andrini e Vasconcellos (2015), dentre os objetivos do manual estão revelar as ideias que nortearam a concepção da coleção e esclarecer sua proposta pedagógica; contribuir para o processo de formação contínua do docente, apresentando textos e artigos que propiciem a reflexão sobre educação e práticas metodológicas; fornecer subsídios para enriquecer as aulas por meio de orientações específicas para o trabalho com o livro do aluno, sugestões de textos, atividades voltadas para o desenvolvimento das habilidades de leitura,

escrita e resolução de problemas, propostas para avaliação e integração com outras áreas do conhecimento.

Chavante (2015) afirma que o manual do professor fornece tanto contribuições para a formação profissional como para a prática diária dos docentes com os alunos. E que para facilitar a organização do trabalho em sala de aula, a leitura do mesmo antes do desenvolvimento de cada capítulo com os estudantes é indispensável. Em consequência disso, é possível modificar as aulas de modo a fazer com que os alunos,

sejam conduzidos para além das atividades comuns, saindo do sistema mecanizado de conceito-exemplo-exercício, para a utilização de métodos diferenciados (manipulativo, jogos, textos paradidáticos, vídeos, softwares), com o intuito de facilitar a aprendizagem dos conceitos e tornar o aprendizado mais dinâmico, perfazendo assim, um melhor aproveitamento de suas aulas, afinal, aulas tradicionalmente repetitivas são cansativas e desmotivam o aluno, consequentemente atrapalham o aprendizado e trazem uma imagem negativa da matemática para todo o ambiente escolar. (TORRES; LEAL; SANTOS, 2017, p. 10)

A seguir, discorreremos sobre a formação de professores, sua relevância quanto à prática docente, assim como a influência que a utilização do manual do professor do livro didático pode exercer em relação à ação diária vivenciada pelo professor em sala de aula.

## 4. FORMAÇÃO DOCENTE

Ainda que no passado já tenha sido conceituada como uma profissão de prestígio perante a sociedade, atualmente a docência está sendo desmerecida, desvalorizada e até mesmo rejeitada pelo povo. Entretanto, Pimenta (1999, p. 15) declara que “na sociedade contemporânea cada vez mais se torna necessário o seu trabalho enquanto mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos, para o que concorre a superação do fracasso e das desigualdades escolares.”

Com a finalidade de compreendermos melhor do que se trata a formação docente, recorreremos às definições presentes no Novo Dicionário de Língua Portuguesa, segundo o mesmo (2000, p. 382) formação quer dizer “maneira de constituição de uma mentalidade ou caráter.” e ainda conforme o Novo Dicionário de Língua Portuguesa (2000, p. 300) docente significa “pessoa que ensina, professor.”, podemos compreender então formação docente como sendo o processo de constituição da mentalidade daquele que ensina.

Diferentemente do que ocorre com a maioria das demais profissões, ser professor não é algo que se aprende na sala de aula de uma instituição de ensino superior, não há regras, métodos e técnicas que ensinem como se posicionar em determinadas situações, ou qual postura se deve adquirir diante de estudantes que se comportem desse ou daquele modo, ser professor é viver em aperfeiçoamento. Não obstante, se faz necessária uma formação acadêmica para se poder atuar na área, pois apesar de não existir um manual de instruções ensinando passo a passo como ser professor, essa carreira requer conhecimento específico e este é adquirido ao longo da formação acadêmica,

[...] professorar não é uma atividade burocrática para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Dada a natureza do trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva, nos alunos, conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem, permanentemente, irem construindo seus saberes fazeres docentes, a partir das necessidades e desafios que o ensino, como prática social, lhes coloca no cotidiano. Espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática, necessários à compreensão do ensino como realidade social e, que desenvolva neles, a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, constituírem e transformarem os seus saberes-fazeres docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores. (PIMENTA, 1999, p. 18)

Um dos grandes desafios dos cursos de formação de docentes é construir no futuro professor sua identidade, pois devido a sua experiência de vida na escola como estudante e por diversas vezes até como professor em situações variadas, ele sabe o que é a profissão, conhece suas limitações, as precárias condições de trabalho e a desvalorização que a categoria sofre pela sociedade, o que acarreta muitas vezes em uma crise de identidade profissional, cabe então aos responsáveis pela formação desses profissionais ajudá-los a encontrar sua personalidade profissional, afinal esses indivíduos,

[...] sabem sobre o ser professor, através da experiência socialmente acumulada, as mudanças históricas da profissão, o exercício profissional em diferentes escolas, a não valorização social e financeira dos professores, as dificuldades de estar diante de turmas de crianças e jovens turbulentos, em escolas precárias; sabem um pouco sobre as representações e os estereótipos que a sociedade tem dos professores, através dos meios de comunicação. Outros alunos já têm atividade docente. Alguns, porque fizeram o magistério no ensino médio, outros, a maioria, porque são professores a título precário. Sabem, mas não se identificam como professores, na medida em que olham o ser professor e a escola do ponto de vista do ser aluno. O desafio, então, posto aos cursos de formação inicial é o de colaborar no processo de passagem dos alunos de seu ver o professor como aluno ao seu ver-se como professor. Isto é, de construir a sua identidade de professor. Para o que os saberes da experiência não bastam. (PIMENTA, 1999, p. 20)

Independentemente da responsabilidade assumida pelas instituições de ensino superior na formação do docente, este precisa cooperar na busca contínua por conhecimento, tanto durante o período de formação inicial, como nas pós-formações, e de igual maneira ao longo de toda sua carreira, visto a essencial necessidade de atualização que essa profissão requer. Cordova e Grings (2006, p. 03) explicitam que,

[...] na formação de professores faz-se necessário que estes busquem participar desses processos de forma crítica e compromissada com a educação. Assim, destaca-se a importância da formação continuada, com vistas à qualificação, reflexão da crítica docente, como uma maneira de valorizar os saberes experienciais dos professores. A formação do professor não se vislumbra apenas na academia, com a diplomação, mas sim sobre as reflexões destes quanto à crítica em si, nos bancos escolares e também para além destes.

Frequentemente as escolas cobram de seus professores a procura por especialização, porém esta não deve se limitar as cobranças das instituições, afinal é ela que determina a quão inovadora e transformadora será sua prática diária, de fato, quanto mais conhecimentos o profissional dessa área adquirir, mais chances ele terá de desempenhar um papel revolucionário na vida de seus alunos:

O professor deve buscar gradativamente uma contínua formação. Esta busca não deve apenas ser uma exigência da escola ou do sistema em relação a cada professor, tampouco deve ser um imperativo propagandístico e esvaziado de significação crítica. Deve sim, ser elemento constitutivo dos próprios processos de formação do formador. Esse pode ser um procedimento capaz de garantir que cada professor, enquanto indivíduo/profissional e a escola, da qual seria elemento constituinte juntamente com outros indivíduos/profissionais, sejam habitados por essa postura formativa continuada. (CORDOVA; GRINGS, 2006, p. 02)

O professor tem acesso diário a uma fonte de formação contínua que é o manual do professor presente em seu exemplar do livro didático, apesar de representar uma origem limitada de informações, é um grande aliado para o uso do livro didático, pois complementa as informações do volume do aluno e recomenda formas diferentes de se trabalhar, visando inovar a forma de ensino, para deste modo motivar os estudantes e conseguir uma maior participação nas aulas. Ademais, levando em consideração as precárias condições de ensino ainda existentes em diversos lugares do território nacional, o manual do professor pode representar a única ferramenta de aperfeiçoamento a qual o professor tenha acesso para o planejamento e preparação de suas aulas.

## 5. METODOLOGIA

Utilizamos em nosso trabalho, as pesquisas documental e qualitativa, além de aspectos referentes à análise comparativa, como teorias indispensáveis na condução do nosso estudo. Conforme Gerhardt e Silveira (2009, p. 37) “a pesquisa documental é feita a partir do levantamento de dados de fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico”, isto é, consiste no estudo de fontes as quais não é costumeiro pesquisarem sobre as mesmas. Ainda de acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 31) “a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc.”, por essa razão, entendemos que esse tipo de pesquisa permite interação entre o pesquisador e seu objeto de estudo.

Para selecionarmos as coleções didáticas que foram analisadas em nosso trabalho: primeiro, através de consulta pública ao portal do FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) fizemos o levantamento das coleções mais distribuídas no Brasil - PNLD 2017 - anos finais do ensino fundamental (Matemática). Segundo: identificamos então que a coleção Convergências – Matemática, formada pelas obras de Eduardo Chavante, ficara na sétima colocação dentre aquelas aprovadas no PNLD 2017, esta, fora eleita pela cidade de Bezerros-PE, onde residimos. Devido a isso, decidimos que adotaríamos em nossa pesquisa, além desta, a coleção preferida pela maioria das escolas do Brasil, Praticando Matemática, composta pelas obras de Álvaro Andrini e Maria José Vasconcellos. Para que desse modo pudéssemos estabelecer relações entre as mesmas.

Com o intuito de identificar as principais instruções e contribuições fornecidas aos docentes para aprimoramento de sua prática didática pelos manuais do professor das duas coleções de livros didáticos e observando as atividades sugeridas pelos mesmos, investigamos como esse material complementar contribui/auxilia para o processo de ensino e aprendizagem, bem como para a formação do professor, e feito isso, seguimos comparando as propostas retratadas nos manuais do professor dos conjuntos de livros escolhidos.

## **6. ANÁLISE E DISCUSSÃO**

Pretendemos neste capítulo apresentar, argumentar, comparar e analisar as informações obtidas mediante a investigação dos manuais do professor de duas coleções de livros didáticos aprovadas no PNLD 2017 por meio de análises documental e qualitativa.

Iniciamos nosso estudo pelo manual do professor da coleção *Convergências – Matemática*, analisamos primeiramente a parte comum a todas as obras, em seguida, estudamos particularmente a porção específica de cada uma delas. Posteriormente, nossa análise foi efetuada no manual do professor da coleção *Praticando Matemática*, esta ocorreu da mesma forma que a anterior. Por fim, confrontamos os dados obtidos após o estudo de cada coleção.

### **6.1 COLEÇÃO I**

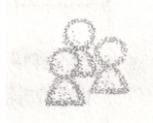
Consideraremos como coleção I as quatro obras intituladas *Convergências – Matemática*, para os anos finais do ensino fundamental. Destas, somente seus respectivos manuais do professor serão nossos objetos de estudo.

Nos manuais do professor dessa coleção de livros didáticos, é apresentada inicialmente uma lista organizada com os conteúdos presentes no mesmo, um tipo de sumário que norteia o docente em sua consulta. Nas orientações gerais para o professor, os autores expõem a estrutura do livro didático e discorrem a despeito de como ele fora organizado para facilitar sua utilização por parte dos alunos. Enfatizam as atividades propostas no decorrer da obra, por meio das quais torna-se possível a verificação do processo de ensino e aprendizagem naquele momento. O livro é segmentado em várias seções, cada uma com sua finalidade específica, mas todas visando o ensino e aprendizagem.

A seção “Atividades” está dividida em duas partes, a primeira delas caracteriza-se pela aplicação direta do conteúdo, já a segunda, intitulada “Conectando ideias” apresenta atividades contextualizadas, dispondo de informações reais ou imaginárias, contudo, sempre cabíveis à realidade.

Algumas atividades sugeridas ao longo das obras apresentam-se acompanhadas por ícones que lhes dão destaque devido a sua relevância dentre as demais, é o caso da atividade “Trabalho em grupo”, cujo intuito é valorizar o trabalho em equipe, enaltecendo a importância de cada membro para a conquista do resultado final.

**Figura 1-** Trabalho em grupo



Fonte: Chavante, 2015.

Visando o desenvolvimento de atitudes de enfrentamento de novas situações e de problemas não habituais, são propostos “Desafios” para os estudantes, questões provocadoras, trabalhosas, enfim, desafiadoras.

**Figura 2-** Desafio



Fonte: Chavante, 2015.

Com o objetivo de desenvolver meios e estratégias que viabilizem promover a velocidade e o desempenho na realização de cálculos mentais, são sugeridas questões de “Cálculo mental” para os alunos.

**Figura 3-** Cálculo mental



Fonte: Chavante, 2015.

Tendo por finalidade beneficiar-se da utilização de recursos diversos em sala de aula, o ícone “Ferramentas” trás atividades que fazem uso da calculadora, de instrumentos de desenho como régua, esquadros, compasso e transferidor, além de Softwares; que além de deixar a aula mais atraente, permite uma melhor percepção das informações pelos alunos.

**Figura 4-** Ferramentas

Fonte: Chavante, 2015.

A cada unidade está presente a seção “Valores em ação” em um dos seus capítulos, esta apresenta um texto que busca relacionar a Matemática com os valores como honestidade, responsabilidade, humildade, respeito e igualdade, ao final do texto há questões de interpretação que destinam-se à reflexão, argumentação e oralidade pelos estudantes.

Finalizando cada capítulo temos a seção “Vamos lembrar”, nesta são sugeridas atividades referentes a todo o conteúdo do mesmo, promovendo uma revisão do conteúdo, bem como possibilitando uma avaliação pelo professor.

Cada unidade da obra é concluída por duas seções “Ampliando fronteiras” - consiste na exposição de textos referentes a temas transversais (ética, meio ambiente, pluralidade cultural, saúde, orientação sexual, trabalho e consumo) e atuais e relacionados à História da Matemática, “Verificando a rota” – constitui-se de atividades para verificação da aprendizagem de cada capítulo e atividades de autoavaliação que permitem que o aluno analise sua postura diante do processo de ensino e aprendizagem. Ademais, algumas unidades contam também com a seção “Ação e construção” que fundamenta-se na interdisciplinaridade, buscando relacionar a matemática com outras disciplinas, propõe atividades práticas para serem aplicadas pelos alunos junto a comunidade em que vivem e/ou onde a escola está situada.

Para elaboração dessa coleção foram contempladas algumas tendências em educação matemática, como a resolução de problemas, a História da matemática e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sobre as quais os autores discorrem no manual do professor.

Tendo em vista a necessidade de avaliar o aluno ao longo do processo de ensino e aprendizagem, os manuais do professor dessa coleção abordam instrumentos de avaliação que, segundo o autor podem desenvolver nos estudantes competências de leitura, escrita e oralidade, são eles: prova, que possibilita ao professor avaliar o desenvolvimento do aluno por meio de comunicação escrita; prova em duas fases, que permite ao aluno retomar sua

resolução inicial, refletir, analisar e reelaborar suas respostas através dos comentários feitos pelo professor por meio de comunicação escrita; portfólio, que consiste em uma coleção de atividades realizadas pelo aluno ao longo de um período determinado, busca-se inserir na coleção as melhores atividades realizadas pelo estudante, com o intuito de refletir sua aprendizagem; trabalho em grupo, que aperfeiçoa a troca de ideias, permite o melhor desenvolvimento da comunicação, argumentação e cooperação; seminário, que trabalha a oralidade e organização do conhecimento matemático; autoavaliação, que permite a reflexão, e análise de seu desempenho e empenho no decorrer do processo de ensino e aprendizagem; e a utilização do erro como prática de ensino na busca por aprendizado, afinal, é importante buscar entender o porquê do erro cometido e assim criar estratégias que conduzam o aluno ao acerto.

O trabalho com projetos é uma sugestão interessante também trazida pelo autor, nos manuais do professor como sugestão de trabalho com os alunos, visto que proporciona a interdisciplinaridade. Contudo, são necessários planejamento e organização para que a execução do mesmo dê certo e esse chegue até sua finalização. Entretanto, é uma forma excelente de se trabalhar em conjunto determinados temas em ambiente escolar, pois permite situações de investigação, indagação e elaboração que trocam as atividades de rotina, por um ambiente especulativo, participativo, em que novos conhecimentos são concebidos.

Para finalizar a parte comum aos manuais do professor dessa coleção temos o tópico formação continuada do professor, que sugere livros, periódicos e sites que podem contribuir para dar continuidade à formação docente, bem como enriquecer sua prática didática.

### **6.1.1 MANUAL DO PROFESSOR 6º ANO – COLEÇÃO I**

O livro didático do 6º ano é dividido em 04 unidades totalizando 13 capítulos e um manual do professor, o qual é parcela do nosso de estudo. Para cada unidade da obra didática, o manual apresenta seus objetivos, além de algumas sugestões de como trabalhar determinadas páginas dos capítulos, traz também a resolução comentada de forma mais elaborada de algumas questões propostas no livro do aluno, indica formas de avaliar os estudantes e propõe atividades extras para serem desenvolvidas em sala de aula. São essas complementações recomendadas ao docente, pelo manual do professor que analisamos nessa parte do nosso trabalho

Verificamos que o manual do professor desta obra apresenta material didático voltado quase que exclusivamente para os estudantes, desde os textos complementares às atividades, todos têm como finalidade a formação discente, deixando o compromisso com a formação docente que essa parte da obra deveria compreender um pouco escanteada.

Observamos que as atividades e/ou jogos propostos caracterizam-se em sua maioria por apresentar questões contextualizadas cujo objetivo é dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula. Algumas delas se configuram como interessantes, motivadoras, com leve caráter desafiador, capazes de promover maior interação entre a turma e o professor. Quanto aos textos complementares representam uma maneira interessante de enriquecimento para os estudantes no que diz respeito a sua formação enquanto cidadãos, como podemos constatar no apêndice A.

### **6.1.2 MANUAL DO PROFESSOR 7º ANO – COLEÇÃO I**

O livro didático do 7º ano é dividido em 04 unidades totalizando 10 capítulos e um manual do professor, o qual é porção do nosso de estudo. O manual do professor presente nessa obra possui as mesmas características daquele que compõe o livro didático do 6º ano, e assim como naquele, são esses complementos indicados ao docente que analisaremos nesse momento de nosso estudo.

Percebemos que o manual do professor desta obra, bem como ocorre na obra do 6ºano, aponta material didático direcionado especialmente para os estudantes, desde os textos complementares às atividades, todos têm como objetivo primordial a formação discente, escanteando de certa forma o compromisso com a formação docente que essa parte da obra deveria expressar.

Constatamos que as atividades e/ou jogos sugeridos constituem-se em sua maioria por questões contextualizadas cuja finalidade é enfatizar conceitos trabalhados em sala de aula. Algumas delas se caracterizam como interessantes, motivadoras e permitem trabalhar a oralidade. Quanto aos textos complementares possuem caráter basicamente informativo, como podemos verificar no apêndice B.

### **6.1.3 MANUAL DO PROFESSOR 8º ANO – COLEÇÃO I**

O livro didático do 8º ano é dividido em 04 unidades completando 10 capítulos e um manual do professor, o qual é fração de nossa pesquisa. O manual do professor exposto nessa obra dispõe das mesmas propriedades dos manuais do professor presentes nos livros didáticos do 6º e 7º anos. Faremos a análise dessa parte complementar da obra direcionada ao uso pelo professor.

Inferimos que o manual do professor desta obra, assim como acontece nas obras do 6º e 7º anos, indica material didático particularmente para os estudantes, desde os textos complementares às atividades, todos têm como propósito principal a formação discente, esquecendo de certa forma o comprometimento com a formação docente que essa parte da obra deveria manifestar.

Verificamos que as atividades e/ou jogos sugeridos caracterizam-se em sua maioria por questões contextualizadas cuja finalidade é enfatizar conceitos trabalhados em sala de aula. Algumas delas se caracterizam como interessantes e motivadoras, pois promovem a discussão de ideias e o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas, contribuindo não apenas para a fixação de conceitos, mas também para o esclarecimento de maneira mais eficaz das dúvidas. Quanto aos textos complementares consideramos válidos por promover a discussão de ideias e proporcionar o desenvolvimento de estratégias para melhor resolução de determinadas situações, de acordo com o que consta no apêndice C.

### **6.1.4 MANUAL DO PROFESSOR 9º ANO – COLEÇÃO I**

O livro didático do 9º ano é dividido em 04 unidades totalizando 10 capítulos e um manual do professor, o qual é parte de nossa pesquisa. O manual do professor apresentado nessa obra tem os mesmos atributos competidos aos manuais do professor dos livros didáticos do 6º, 7º e 8º anos. Analisaremos essa parte da obra voltada a utilização pelo professor, devido as contribuições que a mesma pode ocasionar quando usada em conjunto com a parte do livro didático direcionada ao aluno.

Percebemos que o manual do professor desta obra, assim como acontece nas obras do 6º e 7º e 8º anos, apresenta material didático indicado especialmente para os estudantes, desde os textos complementares às atividades, todos têm como principal intenção a formação discente, desconsiderando de certa forma o comprometimento com a formação docente que essa parte da obra deveria manifestar.

Constatamos que as atividades e/ou jogos sugeridos caracterizam-se em sua maioria por questões contextualizadas cuja finalidade é enfatizar conceitos trabalhados em sala de aula. Algumas delas possibilitam o trabalho com objetos de desenho para criar esboços e representar situações-problema, outras incentivam a pesquisa e a coleta de dados, se propõe a conscientizar os estudantes acerca de alguns assuntos cotidianos, contribuindo para a formação dos mesmos enquanto cidadãos. Quanto aos textos complementares, são enriquecedores e podem ser amplamente explorados e discutidos em sala de aula, como está presente no apêndice D.

## **6.2 COLEÇÃO II**

Consideraremos como coleção II as quatro obras intituladas *Praticando Matemática* (Edição Renovada), para os anos finais do ensino fundamental. Destas, somente seus respectivos manuais do professor serão nossos objetos de estudo.

Os manuais do professor dessa coleção de livros didáticos apresentam primordialmente a relação de conteúdos presentes no mesmo, uma espécie de sumário que orienta o docente em seu manuseio. Nas considerações sobre o ensino da matemática e a concepção da obra, os autores expõem a estrutura do livro didático, como ele é composto e como seu texto fora organizado para simplificar o entendimento dos alunos. Ressalta as atividades presentes ao longo da obra, através das quais é possível identificar os conhecimentos prévios que os estudantes possuem, bem como acompanhar seu desenvolvimento ao longo das unidades estudadas.

Essas verificações são possíveis através do “Selo refletindo”, que sinaliza que as questões seguintes exigirão reflexão e/ou investigação para serem resolvidas.

**Figura 5-** Selo refletindo

Fonte: Andrini e Vasconcellos, 2015.

E também por meio do “Selo interagindo” que indica que a próxima atividade será realizada em grupos.

**Figura 6-** Selo interagindo

Fonte: Andrini e Vasconcellos, 2015.

Como finalização de cada unidade, são disponibilizadas três seções denominadas “Revisando”, “Desafios” e “Auto avaliação”. A primeira delas tem como objetivo rever todos os conteúdos estudados durante a unidade, os autores a indicam para utilização como tarefa de casa ou recuperação paralela. A segunda seção, como o próprio nome sugere, apresenta questões que exigem soluções mais inovadoras, criativas e elaboradas, por essa razão, é indicado que sejam realizadas em duplas ou trios. Já terceira seção traz questões de olimpíadas, vestibulares e avaliações oficiais, e tem como finalidade, que os estudantes façam uma auto avaliação de sua atuação na resolução das mesmas.

Além dessas, no decorrer das unidades há também outras duas seções, a “Seção livre” e a seção “Vale a pena ler”. Com o propósito de impulsionar para o aprendizado, a “Seção livre” é composta por atividades ou textos sobre curiosidades, fatos históricos, arte, ciências e situações cotidianas que provocam o interesse dos alunos e estimulam o pensamento matemático com naturalidade. Já a seção “Vale a pena ler” tem como finalidade o desenvolvimento da habilidade de leitura e interpretação de textos dos estudantes, para isso, ela sugere textos sobre Matemática, História da Matemática e outras áreas do conhecimento, promovendo a interdisciplinaridade.

Tratando de interdisciplinaridade, esse conjunto de obras apresenta ainda o “Selo conectando saberes”, este está presente em diversos momentos dos capítulos de cada unidade, ao longo do texto didático, nos exercícios, ou até mesmo em algumas das seções relatadas anteriormente, ele sinaliza textos e atividades que abordam matemática aplicada a outras áreas do conhecimento e/ou à vivência cotidiana.

**Figura 7-** Selo conectando saberes



Fonte: Andrini e Vasconcellos, 2015.

Os assuntos do conjunto das obras didáticas estão divididos entre os quatro volumes do mesmo, abordando os tópicos: números; álgebra; geometria; medidas; razões, porcentagens e proporcionalidades; tratamento da informação e estatística e funções. Mais uma vez é sugerido o trabalho interdisciplinar, para o estudo desses capítulos, bem como a utilização de títulos paradidáticos que estabeleçam conexões com a matemática, de forma a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

Consistindo a avaliação em parte integrante do processo de ensino e aprendizagem e sendo esta contínua e integral, o manual do professor desta coleção também trata da mesma, e sugere para realizá-la, a adoção de fichas de acompanhamento para o professor e de auto avaliação para os alunos, o intuito dessa última, é fazer com que o estudante se envolva com sua própria aprendizagem. A ficha do aluno possui frente e verso, onde a parte da frente é preenchida em conjunto com o professor e os outros estudantes em sala de aula, antes do início de cada conteúdo, permitindo assim saber antecipadamente o que será vivenciado nas aulas, bem como ter conhecimento de como estará sendo avaliado.

**Figura 8-** Ficha de acompanhamento da unidade

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DA UNIDADE _____						
Assunto	Objetivos	Período	Número de aulas previstas	Palavras-chave	Leituras	Atividades avaliativas

Fonte: Andrini e Vasconcellos, Anexos do Manual do Professor, 2015.

No verso da ficha fica a tabela de auto avaliação, essa deverá ser preenchida somente pelo estudante, e o permitirá anotar suas dúvidas, suas percepções acerca dos assuntos, atividades que terá para realizar e espaço para apontar como auto avalia seu desempenho naquele conteúdo, podendo dessa maneira perceber como progride em seu processo de aprendizagem comprometendo-se com o mesmo.

**Figura 9-** Ficha de acompanhamento do meu desempenho

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DO MEU DESEMPENHO						UNIDADE _____	
Conteúdo	Data	Tarefas/ Atividades	Fácil	Média	Difícil	Dúvidas e observações	Como estou em relação a esse item

Fonte: Andrini e Vasconcellos, Anexos do Manual do Professor, 2015.

As fichas de acompanhamento para o professor serão úteis para análise do desenvolvimento individual dos estudantes, assim, o professor poderá identificar com maior facilidade os alunos que necessitam de mais atenção em determinadas partes do processo de ensino e aprendizagem. Podendo inclusive utilizar os erros dos próprios estudantes como ferramentas para a construção do aprendizado. Consistem em três fichas que avaliam os estudantes individualmente. Quanto à capacidade de resolução de problemas, essa ficha possui cinco habilidades, que permitem classificar cada estudante particularmente de acordo com o desempenho desenvolvido ao longo do assunto estudado.

**Figura 10-** Ficha de acompanhamento resolução de problemas

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - S (SIM) N (NÃO) I (REQUER INVESTIMENTO)					
Nome	Identifica e compreende o contexto do problema?	Seleciona dados e identifica o que se quer saber?	Propõe e executa estratégias pertinentes para resolver o problema?	Faz registros corretos e claros?	Resolve e verifica a validade da resposta, apresentando-a corretamente?

Fonte: Andrini e Vasconcellos, Anexos do Manual do Professor, 2015.

Quanto às habilidades de leitura, escrita e oralidade; essa ficha possui sete competências, que permitem avaliar cada estudante individualmente, de acordo com o desempenho demonstrado ao longo do conteúdo estudado.

**Figura 11-** Ficha de acompanhamento habilidades de leitura, escrita e oralidade

HABILIDADES DE LEITURA, ESCRITA E ORALIDADE E (EFICIENTE PARA A FAIXA ETÁRIA) I (REQUER INVESTIMENTO)							
Nome	Leitura em voz alta	Identificação de informações no texto	Compreensão do texto	Expressão oral	Articulação de ideias e argumentação	Escrita na língua materna	Escrita na linguagem matemática

Fonte: Andrini e Vasconcellos, Anexos do Manual do Professor, 2015.

E quanto ao desempenho em aspectos atitudinais e procedimentais; essa ficha possui seis habilidades, que possibilitam analisar cada aluno restritamente, conforme as competências obtidas por meio dos assuntos abordados.

**Figura 12-** Ficha de acompanhamento aspectos atitudinais e procedimentais

ASPECTOS ATITUDINAIS E PROCEDIMENTAIS E (EXCELENTE) B (BOM) I (REQUER INVESTIMENTO) N (NÃO ADEQUADO)						
Nome	Contribuição para a aula	Material, organização dos registros	Postura disciplinar – atenção e envolvimento	Relacionamento com colegas, professor e funcionários	Realização das tarefas de casa e de classe	Desempenho nas atividades em grupo: respeito, colaboração, organização, criatividade

Fonte: Andrini e Vasconcellos, Anexos do Manual do Professor, 2015.

O conceito recebido por cada aluno nessas fichas determinará a forma que o docente planejará suas aulas a fim de articular ao máximo a turma com intenção de obter o melhor desempenho de todos os estudantes.

Conduzidos pelo trabalho de George Polya no artigo “Dez mandamentos para professores”, os autores sugerem alguns itens sobre atitudes e práticas metodológicas que podem ser introduzidos nas aulas de matemática para dinamizá-las, diferenciando assim a forma como se trabalha a Matemática. Esses itens são: demonstrar interesse e ter domínio sobre a aula que será ministrada, estabelecer contato com os alunos, adquirir e usar a própria experiência, corrigir os erros por meio da valorização dos acertos e ajudar na medida certa e estimular os estudantes a “aprender a aprender”.

Abordando ainda as práticas metodológicas e inspirados nos estudos de George Polya e Wayne Wickelgren, os autores sugerem alguns passos para melhorar as habilidades dos alunos na resolução de problemas matemáticos, são eles: analisar e entender o problema, imaginar e planejar a resolução, implementar a estratégia e chegar à resolução e fazer um retrospecto da resolução. Eles enfatizam que apesar de aparentar ser triviais, esses passos são úteis tanto para a solução de problemas em sala de aula, quanto para a tomada de decisões no cotidiano, seja qual for a futura área de trabalho do indivíduo.

O manual do professor dessa coleção contempla ainda uma recomendação de atividade para abranger a história da educação matemática. Consiste na realização de uma pesquisa com os mais velhos (pais, avós, vizinhos), para tomar conhecimento das diferentes formas como a matemática era ensinada e das experiências escolares mais antigas. Essa prática tem como objetivo o desenvolvimento/melhoramento da escrita, oralidade e capacidade de síntese, contribuindo assim para a melhoria na comunicação e compreensão.

Para finalizar a parte comum aos manuais do professor dessa coleção temos o quadro de conteúdos, que expõe os conteúdos de todas as unidades das quatro obras que compõe este conjunto didático.

### **6.2.1 MANUAL DO PROFESSOR 6º ANO – COLEÇÃO II**

O livro didático do 6º ano é dividido em 14 unidades e um manual do professor o qual é parte do nosso de estudo. Para cada unidade da obra didática, o manual traz seus objetivos gerais e específicos, além de notas esclarecedoras sobre sugestões para trabalhar com leitura, escrita, oralidade, resolução de problemas e uso de novas tecnologias, assim como fornece instrumentos para complementar o processo de avaliação, que são as fichas de

acompanhamento para o professor e para os alunos descritas no item 1.6.

Vamos analisar as atividades, jogos e textos complementares recomendados no manual do professor, como acréscimo para enriquecimento das aulas de matemática do 6º ano, bem como a parte de complementação à formação voltados exclusivamente para professores.

Identificamos que o manual do professor desta obra, apresenta material didático indicado tanto para os estudantes quanto para o professor, desde os textos complementares às atividades, todos têm como principal intenção a formação de ambos.

Percebemos que as atividades e/ou jogos sugeridos apresentam-se em determinadas ocasiões como momentos de descontração e aprendizado extremamente válidos, que fazem com que o aluno aprenda brincando. A maioria das atividades caracteriza-se como sendo investigativa, motivadora, geradora de atitudes positivas, ou seja, que contribuem não só para o desempenho do aluno em sala de aula, mas para sua formação enquanto cidadão. Há muitas sugestões de utilização da tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos a participar das aulas mais efetivamente. Quanto aos textos complementares, há os que são direcionados para os professores cuja finalidade é contribuir para sua contínua formação, o que reflete diretamente na formação do aluno. Já aqueles indicados para os estudantes possuem caráter basicamente informativo, como podemos constatar no apêndice E.

O manual analisado oferece também um item contendo 40 questões, que seguem as atuais tendências para avaliação em Matemática, ou seja, que se assemelham ao cotidiano, associam conteúdos e estimulam habilidades variadas para a resolução de problemas. Essas questões foram escolhidas segundo avaliações usadas pelo Colégio de Aplicação – Universidade Federal de Pernambuco (CAP – UFPE) de 2009 a 2015. Podem funcionar como um restrito banco de questões para ser utilizado na elaboração de avaliações para essas turmas.

Como a formação continuada é imprescindível na carreira docente, ao final deste manual há ainda algumas sugestões de livros, revistas e sites que podem contribuir para a atualização do professor e adoção de novas práticas em sala de aula.

## 6.2.2 MANUAL DO PROFESSOR 7º ANO – COLEÇÃO II

O livro didático do 7º ano é dividido em 11 unidades e um manual do professor o qual é parte integrante de nossa pesquisa. O manual do professor dessa obra é constituído pelas mesmas características descritas na apresentação do manual do professor que compõe o livro didático do 6º ano.

Vamos analisar as atividades, jogos e textos complementares propostos no manual do professor, como complemento para melhorar as aulas de matemática do 7º ano.

Verificamos que o manual do professor desta obra assim como ocorre com o manual do professor da obra do 6º ano, apresenta material didático voltado tanto para os estudantes quanto para o professor, desde os textos complementares às atividades, todos têm como principal intenção a formação de ambos.

Percebemos que as atividades e/ou jogos sugeridos caracterizam-se como simples, agradáveis e por isso motivadoras, que estimulam os estudantes a resolvê-las, o que contribui não somente para o desempenho do aluno em sala de aula, mas também para sua formação enquanto cidadão. Há muitas sugestões de utilização da tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos a participar das aulas mais efetivamente. Quanto aos textos complementares, há os que são direcionados exclusivamente para os professores cujo objetivo é contribuir para sua contínua formação, o que reflete diretamente na formação do aluno. Já os indicados para os estudantes possuem caráter basicamente informativo, de acordo com o que é verificado no apêndice F.

Da mesma maneira que ocorre no manual do professor do 6º ano, o manual do professor presente no livro didático do 7º ano também disponibiliza um tópico abrangendo 68 questões que seguem as atuais vertentes para a avaliação. Esses quesitos foram selecionados de avaliações aplicadas pela Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista (Vunesp). E permitem a composição de avaliações para essas as turmas, assumindo assim o papel de mini acervo de questões.

Do mesmo modo que no manual do professor do livro do 6º ano, neste também existe algumas sugestões de livros, revistas e sites que podem subsidiar a constante formação do professor, efetivando assim a promoção da aprendizagem significativa.

### 6.2.3 MANUAL DO PROFESSOR 8º ANO – COLEÇÃO II

O livro didático do 8º ano é dividido em 15 unidades e um manual do professor o qual é componente de nosso conteúdo de pesquisa. Assim como o manual do professor que forma os livros didáticos do 6º e 7º anos, o manual do professor do 8º ano também é formado pelas mesmas características descritas na apresentação do manual do professor daqueles.

Vamos analisar as atividades, jogos e textos complementares propostos no manual do professor, como acréscimo para aprimoramento das aulas de matemática do 8º ano.

Observamos que o manual do professor desta obra assim como ocorre com o manual do professor das obras do 6º e 7º anos, apresenta material didático voltado tanto para os estudantes quanto para o professor, desde os textos complementares às atividades, todos têm como principal intenção a formação de ambos.

Identificamos que as atividades e/ou jogos sugeridos constituem-se de questões que permitem que os estudantes aprendam brincando, isto é, são motivadoras, afinal, permitem a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos. Há muitas sugestões de utilização da tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos a participar das aulas mais efetivamente. Quanto aos textos complementares, há os que são direcionados exclusivamente para os professores cujo objetivo é contribuir para sua contínua formação, o que reflete diretamente na formação do aluno. Já os indicados para os estudantes possuem caráter basicamente informativo, como podemos constatar no apêndice G.

Assim como acontece no manual do professor do 6º e 7º anos, o manual do professor do livro didático do 8º ano também apresenta um tópico contendo 47 questões que seguem as atuais dimensões para a avaliação. Essas questões foram retiradas de avaliações utilizadas pelo Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp). E viabilizam a adaptação para avaliações em turmas do 8º ano, funcionando como um conjunto de questões complementares.

Da mesma forma que no manual do professor do livro do 6º e 7º anos, neste também há recomendações de livros, revistas e sites que podem subsidiar a formação continuada do professor, possibilitando constante melhoria em sua prática diária.

## 6.2.4 MANUAL DO PROFESSOR 9º ANO – COLEÇÃO II

O livro didático do 9º ano é dividido em 10 unidades e um manual do professor o qual é elemento de nossa pesquisa. Assim como o manual do professor que forma o livro didático do 6º, 7º e 8º anos, o manual do professor do 9º ano também é composto pelas mesmas características retratadas na apresentação do manual do professor daqueles.

Vamos estudar as atividades, jogos e textos complementares indicados no manual do professor, como incremento para aperfeiçoamento das aulas de matemática do 9º ano.

Verificamos que o manual do professor desta obra assim como acontece com o manual do professor das obras do 6º, 7º e 8º anos, apresenta material didático voltado tanto para os estudantes quanto para o professor, desde os textos complementares às atividades, todos têm como principal intenção a formação de ambos.

Identificamos que as atividades e/ou jogos propostos caracterizam-se por seu caráter de observação e análise de situações e além disso, permite o trabalho em equipe, desenvolvendo assim aspectos sociais importantes. Há muitas sugestões de utilização da tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos a participar das aulas mais efetivamente. Quanto aos textos complementares, há os que são direcionados exclusivamente para os professores cujo objetivo é contribuir para sua contínua formação, o que reflete diretamente na formação do aluno. Já os indicados para os estudantes possuem caráter basicamente informativo, de acordo com o apêndice H.

Bem como ocorre no manual do professor do 6º, 7º e 8º anos, o manual do professor do livro didático do 9º ano também apresenta um ponto contendo 27 questões que acompanham os atuais enfoques para a avaliação. Essas questões foram retiradas de avaliações utilizadas pelo Colégio Pedro II (autarquia federal – Rio de Janeiro). E propiciam a adaptação para avaliações em turmas do 9º ano, funcionando como um conjunto de questões complementares.

Assim como no manual do professor dos livros do 6º, 7º e 8º anos, neste também há propostas de livros, revistas e sites que podem contribuir para a formação continuada do professor, possibilitando melhoramento contínuo em sua dinâmica de aulas.

### **6.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A COLEÇÃO I E A COLEÇÃO II, ANALOGAMENTE ÀS RESENHAS DO PNLD 2017**

Ambas as coleções apresentam sugestões de atividades, jogos e textos complementares a serem trabalhados com os estudantes, com o intuito de despertar o entusiasmo dos mesmos para a aprendizagem, facilitando assim esse processo. Além das recomendações feitas para utilização com os alunos, os manuais também apresentam conteúdo voltado para a formação do professor, cujo propósito é manter a constante atualização do mesmo e conseqüentemente acarretando em inovação, modernização e melhorias para sua prática diária.

Independentemente das intenções citadas acima, o que pudemos verificar ao analisar os manuais dessas duas coleções foi uma notória diferença entre elas, enquanto nos manuais do professor de uma das coleções tal material é assumido como complemento para a formação docente em conjunto com a formação estudantil; nos manuais do professor da outra se esquece de que sem investimento na formação docente não há formação discente de qualidade. Observamos então que estamos lidando com situações preocupantes, e o que mais nos causa inquietações é o fato de que a coleção adotada pelo nosso município é também aquela em que não percebemos uma preocupação tão acentuada com a formação docente na composição do manual do professor de suas obras.

Na coleção *Convergências – Matemática*, segundo a resenha apresentada no Guia de Livros Didáticos PNLD 2017,

O Manual é composto pela cópia do Livro do Estudante, com comentários e respostas para as atividades propostas, e por um suplemento denominado *Orientações gerais para o professor*. Esse suplemento reúne textos com reflexões em torno do ensino-aprendizagem em Matemática e dos processos de avaliação. Trazem, ainda, considerações sobre o trabalho com temas transversais e com projetos, entre outros. Além disso, há discussões teóricas relacionadas com vários textos e atividades propostas no Livro do Estudante. Essas discussões contribuem para o trabalho didático-pedagógico e para a formação continuada do docente. Especificamente, são sugeridas atividades complementares para cada um dos livros, que podem contribuir para a formação do estudante. Há também orientações para auxiliar o professor na sistematização dos conteúdos. No entanto, são poucas as sugestões de uso de estratégias diferentes para resolução das atividades propostas. Cada volume é encerrado por: comentários e sugestões para o desenvolvimento de determinadas unidades e capítulos; referências bibliográficas; respostas de algumas das atividades propostas; e páginas com materiais para reprodução. (BRASIL, 2016, p. 127)

Percebemos, que a coleção escolhida pelo nosso município buscou trazer para o docente um manual que caracteriza-se basicamente como complemento do livro didático do aluno, e que por essa razão não contém material complementar diretamente voltado para o professor, exceto as sugestões de livros, periódicos e sites para pesquisas. Esse manual, de acordo com nossa análise, funciona quase que exclusivamente como um banco de questões facilmente acessível ao professor, de onde é possível compor diversas atividades, bem como avaliações sem ter necessidade de acesso a internet, visto que em algumas escolas isso ainda não é possível. Entendemos que por ser uma parte da obra direcionada exclusivamente ao docente, deixa a desejar no que se refere às contribuições para a formação continuada do mesmo e as estratégias diversificadas para a prática diária do ensino.

Na coleção *Praticando Matemática* apresentada no Guia de livros Didáticos PNLD 2017,

O Manual compõe-se da cópia do Livro do Estudante, com as respostas das atividades propostas na obra. Ele também inclui textos voltados à formação continuada dos docentes e outros que buscam contribuir para a sua prática em sala de aula. Tais textos são encontrados tanto na parte comum a todos os volumes quanto naquela que é específica a cada um dos livros. Nos textos da parte comum, apresentam-se a estrutura geral da obra; os principais temas abordados; as concepções teórico-metodológicas que orientam a obra. Há reflexões interessantes sobre interdisciplinaridade e sobre o uso de paradidáticos e da tecnologia para ampliar o interesse dos estudantes.

Na parte específica de cada livro são oferecidos textos em que se detalham os objetivos dos conteúdos, com sugestões para a sala de aula, e comentam-se algumas atividades do capítulo. São sugeridas, ainda, possíveis estratégias de avaliação, como o uso de fichas de acompanhamento do estudante e do professor, que podem auxiliar o docente nessa tarefa. No entanto, as possibilidades de superação de eventuais dificuldades que o professor ou os estudantes possam enfrentar em sala de aula mereceriam ser mais bem exploradas. Ainda mais, é totalmente desnecessária a inclusão de grande quantidade de questões de múltipla escolha, oriundas de provas e vestibulares diferentes. O Manual do Professor é finalizado com sugestões de bibliografia para o professor, indicações de livros, revistas e sites e as referências utilizadas na coleção. (BRASIL, 2016, p. 62)

Esta coleção buscou trazer para o docente um manual que pudesse complementar não só o conteúdo oferecido pelo exemplar do estudante, mas também que contribuísse para seu conjunto de experiências enquanto profissional, sugerindo-o pontualmente material para seu aperfeiçoamento e em uma seção a parte fontes nas quais o mesmo pudesse aprimorar-se ainda mais; diferentemente do que ocorre na coleção anterior, nessa é notória a preocupação com a contínua atualização do docente, bem como com o melhoramento de sua prática diária.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve por objetivo, analisar duas coleções de livros didáticos aprovadas no PNLD 2017, buscando identificar quais as principais contribuições trazidas pelo material de apoio disponível em seus respectivos manuais do professor.

Na perspectiva de utilizar os manuais do professor como ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem, as duas coleções proporcionam isso, por meio de sugestões de atividades, jogos e textos complementares direcionados à formação dos estudantes. No entanto, quanto à perspectiva da utilização do manual do professor como ferramenta de apoio ao docente na complementação do seu próprio processo de formação, há uma preocupação especial com a coleção Convergências – Matemática, que de acordo com nossa análise deixa muito a desejar nesse aspecto, limitando a formação do professor basicamente as discussões teóricas acerca de textos e atividades presentes no livro do estudante.

Isso nos inquieta, primeiro porque deveria ser um material de apoio ao trabalho docente, que o auxiliasse em sua prática, promovendo constante melhoramento da mesma, não deveria se caracterizar simplesmente como mais material para os estudantes; segundo, porque em alguns lugares do país esse será o único material para suporte que o professor terá acesso, visto que não há acesso à internet, logo, o manual do professor não pode se caracterizar como um banco de questões, mas como ferramenta para enriquecimento do professor.

Diante do que fora analisado, ressaltamos a importância que deve ser dada no momento da escolha do livro didático, por parte do docente, ao manual do professor, afinal o professor conhece a realidade social e cultural da comunidade onde a escola está inserida e sabe como esta interfere no processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos. Fazer uma análise cuidadosa do livro didático a ser utilizado é muito importante, contudo, realizar uma análise minuciosa do manual do professor que compõe este livro é essencial, para que seja possível adequá-lo ao contexto pretendido.

Nossa finalidade não foi determinar que a coleção mais adotada pelas escolas do Brasil, possui o manual do professor mais adequado para ser utilizado, mas recomendar que para que se tenha uma escolha mais compatível com a realidade de cada escola, se faz

necessária à inclusão do manual do professor na prática docente, desde a adoção da coleção a ser utilizada até seu destino, que consiste em sua utilização quase que diária.

Ressaltamos que este trabalho é relevante para professores de matemática do ensino básico, especificamente dos anos finais do ensino fundamental, pois serve como suporte para a escolha do livro didático, visto que o manual do professor também deve ser criticamente avaliado no momento da adoção das coleções, afinal, sua utilização contribui para a contínua formação do professor e paralelamente, complementa as propostas trazidas no exemplar do aluno e suas sugestões podem garantir motivação da turma, maior participação nas aulas e consequentemente melhora no aprendizado.

Ao longo de nosso trabalho surgiram outras indagações acerca do manual do professor, logo, sugerimos essas como tema de futuras pesquisas na área, são elas: “Os professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental fazem uso do manual do professor presente nos livros didáticos como forma de complementar a utilização do exemplar do livro didático do aluno? ” e “No momento da seleção do livro didático, o manual do professor é levado em consideração, ou apenas o que é apresentado como parte comum ao professor e ao estudante tem relevância na hora da escolha?”

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. M. M; **Livro Didático De Matemática: Uma Abordagem Histórica (1943 – 1995)**. 188f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 2005. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/dissertacao\\_antONIO\\_mauricio\\_medeiros\\_alves.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/dissertacao_antONIO_mauricio_medeiros_alves.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2018.

ANDRINI, A.; VASCONCELLOS, M. J. **Praticando matemática**. Anos finais do ensino fundamental. 4. ed. Renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2015. v. 6.

BRASIL. **Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de coleções didáticas para o programa nacional do livro didático PNLD 2017**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2015. 83 p. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/6228-edital-pnld-2017>>. Acesso em: 08 maio 2018.

BRASIL. **Guia de livros didáticos: PNLD 2017: Matemática**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2016. 155 p. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/guia-do-livro-didatico/item/8813-guia-pnld-2017>>. Acesso em: 08 maio 2018.

BRASIL. **Coleções mais distribuídas - PNLD 2017 - anos finais do ensino fundamental**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>>. Acesso em: 21 maio 2018.

CHAVANTE, E. R. **Convergências: Matemática**. Anos finais do ensino fundamental. 1 ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

CORDOVA, F. J.; GRINGS, V. T. **Formação docente: um processo permanente**. In: II Seminário Nacional de Filosofia e Educação – Confluências, Set. 27-29; Santa Maria - RS. 2006. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/gpforma/2senafe/PDF/024e5.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

DANTE, L. R; **LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA: uso ou abuso?** Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/2068/2037>>. Acesso em: 18 maio 2018.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE) 2017. **Histórico PNLD**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/historico>>. Acesso em: 01 maio 2018.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE) 2017. **Guia do livro didático**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/guia-do-livro-didatico>>. Acesso em: 01 maio 2018.

MANTOVANI, K. P; **O Programa Nacional Do Livro Didático – PNLD Impactos Na Qualidade do Ensino Público**. 126f. Dissertação Mestrado – Universidade de São Paulo. São Paulo 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-24112009-152212/pt-br.php>>. Acesso em: 14 maio 2018.

**Métodos de pesquisa** / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ;

coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

PAULILO, A. L. **Os manuais do professor como fonte de pesquisa**. História: Questões & Debates, Curitiba, n. 56, p. 181-206, jan./jun. 2012. Editora UFPR. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/historia/article/view/28617/18822>>. Acesso em: 18 maio 2018.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez Editora, 1999. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1978920/mod\\_resource/content/1/Texto-%20Pimenta-%201999-FP-%20ID%20%20e%20SD.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1978920/mod_resource/content/1/Texto-%20Pimenta-%201999-FP-%20ID%20%20e%20SD.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2018.

RIOS, D. R. **Novo dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Difusão Cultural do Livro, 2000.

SILVA, D.G; **O Livro Didático No Processo De Ensino E Aprendizagem Da Matemática: Considerações De Professores De Escolas Públicas De Ji-Paraná**. Ji-Paraná. 2014. Disponível em: <[http://www.dmej.unir.br/menus\\_arquivos/1787\\_2014\\_daiane\\_gomes.pdf](http://www.dmej.unir.br/menus_arquivos/1787_2014_daiane_gomes.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2018.

TAVARES, M. R. **EDITANDO A NAÇÃO E ESCREVENDO SUA HISTÓRIA: O Instituto Nacional do Livro e as disputas editoriais entre 1937-1991**. Aedos, n. 15, v.6, jul. /dez. 2014. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/aedos/article/view/45083/32292>>. Acesso em: 06 maio 2018.

TORRES, M. R.; LEAL, J. S.; SANTOS, M. G. B. **Análise das atividades de geometria propostas no manual do professor de livros didáticos do ensino fundamental**. In: IV Encontro de Matemática do Agreste Pernambucano – EMAP, jul. 26-28; Caruaru - PE. 2017. Disponível em: <[http://docs.wixstatic.com/ugd/72f1f0\\_22b35893633046fb9461944d0d5c4b9c.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/72f1f0_22b35893633046fb9461944d0d5c4b9c.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2018.

**APÊNDICE A – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 6º ANO COLEÇÃO I**

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Ábaco	Aluno	Representar números naturais e perceber certas características do sistema de numeração decimal.	Unidade 1: Capítulo 1 - Sistemas de numeração	356	Consideramos como sendo uma atividade simples, mas empolgante, pelo fato de levar o estudante a construir a ferramenta que irá utilizar para compreender determinados conceitos.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar a compreensão dos alunos a respeito da reta numérica comparação e ordenação.	Unidade 1: Capítulo 1 - Sistemas de numeração	357	Avaliamos esta como sendo uma atividade simples, apenas um fixador de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 1 - Sistemas de numeração	358	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos são capazes de resolver problemas envolvendo adição e subtração.	Unidade 1: Capítulo 2 – Operações com números naturais	363	Consideramos esta atividade como não motivacional, enfadonha cuja finalidade é enfatizar conteúdos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 2 – Operações com números naturais	364	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos são capazes de reconhecer e construir planificações de oras geométricas.	Unidade 1: Capítulo 3 – Figuras geométricas	370	Avaliamos esta como uma atividade interessante, motivadora, com leve caráter desafiador, capaz de promover maior interação entre a turma e o professor.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 3 – Figuras geométricas	370	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já

					trabalhados em sala de aula.
Sistema de base um	Aluno	Conhecer os enfoques que a cultura indígena tem na matemática.	Unidade 1: Capítulo 4 – Tabelas e gráficos	374	A utilização desse texto complementar na aula representa uma forma excelente de explorar as relações presentes entre a Matemática e a disciplina de História podendo assim, em parceria com o professor de História planejar uma aula interdisciplinar onde possam ensinar as duas disciplinas e a medida que os estudos ocorram, possam trazer como consequência a desconstrução de preconceitos e estereótipos que ainda existem contra as etnias existentes no Brasil.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos compreenderam os conceitos envolvidos na utilização de gráficos de linha e de colunas.	Unidade 1: Capítulo 4 – Tabelas e gráficos	375	Não se caracteriza como uma atividade interessante, motivadora. Apenas se adequa para a fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 4 – Tabelas e gráficos	375	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Relacionar a radiciação às potências de base 10.	Unidade 2: Capítulo 5 – Potenciação e radiciação de números naturais	380	Não se configura como uma atividade motivadora, apesar de se apresentar de maneira contextualizada, consideramos que a mesma se adequa apenas a fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 5 – Potenciação e radiciação de números naturais	381	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala

					de aula.
Farmácia não é supermercado	Aluno	Desenvolver hábitos saudáveis e de cuidado com o próprio corpo, buscando no contexto da automedicação relações com o conteúdo de mínimo múltiplo comum.	Unidade 2: Capítulo 6 – Múltiplos e divisores de números naturais	384	A utilização desse texto complementar é excelente para conscientizar os alunos desde cedo dos males causados pela automedicação. Consideramos o trabalho com o mesmo de grande importância e enriquecimento para os estudantes no que diz respeito a sua formação enquanto cidadãos que prezam por qualidade de vida.
A importância dos números primos	Aluno	Compreender o conceito de números primos e reconhecê-los.	Unidade 2: Capítulo 6 – Múltiplos e divisores de números naturais	385	Avaliamos a utilização desse texto como maneira de acrescentar informações novas e curiosidades sobre o capítulo que vem sendo estudado à formação do aluno.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos compreenderam os critérios de divisibilidade.	Unidade 2: Capítulo 6 – Múltiplos e divisores de números naturais	386	Consideramos esta atividade como não motivacional, enfadonha, cuja finalidade é enfatizar conteúdos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 6 – Múltiplos e divisores de números naturais	386	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar o conhecimento dos alunos em relação à classificação dos ângulos.	Unidade 2: Capítulo 7 – Retas e retângulos	389	Consiste em uma atividade simples, contextualizada, no entanto, caracteriza-se como ideal para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 7 – Retas e retângulos	389	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Tríplice lavagem	Aluno	Conhecer a correta destinação das embalagens de produtos voltados ao controle de	Unidade 3: Capítulo 8 – Frações	395	Consiste em um texto complementar enriquecedor, ideal para ser trabalhado em áreas rurais,

		pragas agrícolas no Brasil.			onde na maioria das vezes os estudantes tem pais, parentes e/ou vizinhos que trabalham com esse tipo de produto.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar o conhecimento abordado na primeira parte do estudo de frações.	Unidade 3: Capítulo 8 – Frações	397	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 8 – Frações	397	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula, e uma questão de resolução de problemas para verificação de como os estudantes lidam com a mesma.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conceito de números decimais a partir da ideia de frações decimais.	Unidade 3: Capítulo 9 – Números decimais	401	Julgamos esta atividade como não motivacional, enfadonha cuja finalidade é enfatizar conteúdos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 9 – Números decimais	401	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar como os alunos resolvem problemas envolvendo adição e subtração de números decimais.	Unidade 3: Capítulo 10 – Operações com números decimais	406	Consiste em uma atividade simples, contextualizada, motivacional, pode ser ampliada para abordar outros temas além do judô, como por exemplo, boxe, caratê e jiu-jitsu.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 10 – Operações com números decimais	406	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Compreender o conceito de polígono; Conhecer elementos dos polígonos.	Unidade 4: Capítulo 11 – Figuras geométricas planas	410	Consiste em uma atividade monótona, cujo fim é a fixação de conceitos.

Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 11 – Figuras geométricas planas	411	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Pronúncia dos múltiplos e submúltiplos decimais das unidades	Aluno	Informar aos alunos a maneira correta de pronunciar os múltiplos e submúltiplos decimais das unidades.	Unidade 4: Capítulo 12 – Medidas de comprimento e de superfície	413	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Realizar estimativas medir comprimentos e analisar a importância da padronização de unidades de medida.	Unidade 4: Capítulo 12 – Medidas de comprimento e de superfície	414	Constitui-se como sendo uma atividade muito interessante, apesar de sua simplicidade, permite aos estudantes a utilização do cálculo aproximado e formulação de hipóteses, o que provoca interesse pela aula e conseqüentemente maior participação na mesma.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 12 – Medidas de comprimento e de superfície	415	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
O que é Super Moon ou Super Lua	Aluno	Conhecer o fenômeno natural conhecido como Super Lua que ocorre periodicamente e pode ser utilizado como medida de tempo.	Unidade 4: Capítulo 13 – Medidas de tempo de massa e de volume	416	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conceito de medidas de tempo a partir da resolução de situações-problema.	Unidade 4: Capítulo 13 – Medidas de tempo de massa e de volume	418	Consiste em uma atividade contextualizada, excelente para trabalhar intervalos de tempo.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 13 – Medidas de tempo de massa e de volume	418	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala

					de aula.
--	--	--	--	--	----------

Fonte: A pesquisa.

**APÊNDICE B – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 7º ANO COLEÇÃO I**

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Sugestão de avaliação	Aluno	Indicar módulo e simétrico dos números; Construir retas numéricas com graduação determinada e representar números positivos e negativos nas mesmas.	Unidade 1: Capítulo 1 – Números positivos e negativos	277	Avaliamos esta como sendo uma atividade simples, não motivadora, cuja finalidade é apenas fixar conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 1 – Números positivos e negativos	277	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar a primeira parte do trabalho com números inteiros	Unidade 1: Capítulo 2 – Operações com números inteiros	282	Caracteriza-se como atividade para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula, como trabalha com o contexto de situações que envolvam dinheiro o provoca interesse pela aula e conseqüentemente maior participação na mesma.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 2 – Operações com números inteiros	282	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos são capazes de escrever um número na forma fracionária a partir de um número escrito na forma decimal.	Unidade 2: Capítulo 3 – Números racionais	286	Caracteriza-se tão somente como atividade para dar ênfase a conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 3 – Números	286	Caracteriza-se como atividade contextualizada para

			racionais		dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos reconhecem as propriedades das potências.	Unidade 2: Capítulo 4 – Potências notação científica e raízes	289	Consideramos esta atividade deveras enfadonha, devido à grande quantidade de cálculos a ser realizados, sua finalidade é somente enfatizar conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 4 – Potências notação científica e raízes	290	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos compreenderam a ideia de volume de um paralelepípedo retângulo.	Unidade 2: Capítulo 5 – Medidas de volume e capacidade	292	Identificamos esta como sendo uma atividade para dar ênfase a conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 5 – Medidas de volume e capacidade	293	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos entenderam a ideia de fórmula.	Unidade 3: Capítulo 6 – Expressões algébricas equações e inequações	299	Consiste em uma atividade simples, interessante para sanar possíveis dúvidas.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 6 – Expressões algébricas equações e inequações	300	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Densidade	Aluno	Complementar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	Unidade 3: Capítulo 7 – Razão e proporção	302	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Mercurio	Aluno	Complementar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	Unidade 3: Capítulo 7 – Razão e proporção	302	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Arquimedes	Aluno	Complementar a formação do aluno	Unidade 3: Capítulo 7 –	304	Texto complementar que possui caráter

		com novas informações através de textos adicionais.	Razão e proporção		basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos compreenderam as ideias de razão e proporção e as relações entre elas.	Unidade 3: Capítulo 7 – Razão e proporção	304	Identificamos esta como sendo uma atividade para trabalhar a oralidade e fixar conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 7 – Razão e proporção	305	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos são capazes de realizar corretamente conversões de medidas de ângulos envolvendo graus minutos e segundos.	Unidade 4: Capítulo 8 – Ângulos	308	Avaliamos esta atividade como proveitosa, visto que propõe que os estudantes construam sua própria avaliação. Caracteriza uma maneira diferente de avaliar.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 8 – Ângulos	309	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar o conteúdo referente à soma das medidas dos ângulos internos de um polígono.	Unidade 4: Capítulo 9 – Polígonos e simetria	311	Identificamos esta como sendo uma atividade para trabalhar a oralidade por meio de discussão das questões e fixar conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 9 – Polígonos e simetria	312	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos realizam a leitura de gráficos e se sabem escolher qual tipo de gráfico é mais indicado para apresentar uma informação.	Unidade 4: Capítulo 10 – Gráficos e possibilidade	316	Avaliamos esta atividade como simples, de reconhecimento, para salientar conceitos e valorizar o trabalho em equipe.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados	Unidade 4: Capítulo 10 –	317	Caracteriza-se como atividade

		no capítulo.	Gráficos e possibilidade		contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
--	--	--------------	--------------------------	--	---

Fonte: A pesquisa.

**APÊNDICE C – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 8º ANO COLEÇÃO I**

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Ser irracional	Aluno	Desfazer a ideia equivocada que o aluno desse nível de ensino pode ter de que “há poucos” números irracionais.	Unidade 1: Capítulo 1 – Conjuntos numéricos	261	A utilização desse texto complementar na aula representa uma forma excelente de mostrar aos estudantes a existência infinita de números irracionais bem como sua importância matemática.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos percebem a relação de inclusão existente entre os conjuntos numéricos.	Unidade 1: Capítulo 1 – Conjuntos numéricos	262	Consideramos uma atividade interessante por promover a discussão de ideias e o desenvolvimento de estratégias de resolução. Julgamos que a mesma contribua para esclarecer dúvidas e fixar conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 1 – Conjuntos numéricos	263	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos conhecem as características dos polígonos regulares.	Unidade 1: Capítulo 2 – Polígonos	266	Consideramos esta como sendo uma atividade apenas para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 2 – Polígonos	266	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar os alunos partindo de dados obtidos em relação a suas próprias características.	Unidade 2: Capítulo 3 – Medidas de tendência central e frequências	269	Julgamos esta como uma excelente atividade, que apesar de apresentar características simples, pode estimular os

					estudantes à participação em sala de aula, principalmente por utilizar as informações de seu cotidiano em sua composição, o que torna o processo de ensino e aprendizagem mais valioso e proveitoso.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 3 – Medidas de tendência central e frequências	270	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conteúdo estudado a partir da resolução de uma situação-problema.	Unidade 2: Capítulo 4 – Triângulos	276	Apesar de apresentar questões contextualizadas em sua composição, consideramos esta como sendo uma atividade apenas para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 4 – Triângulos	277	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Descartes	Aluno	Apresentar informações a respeito da vida de René Descartes (1596 - 1650)	Unidade 2: Capítulo 5 – Localização e coordenadas	280	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar como os alunos estão lidando com localização por meio de coordenadas.	Unidade 2: Capítulo 5 – Localização e coordenadas	281	Avaliamos esta atividade como simples, de reconhecimento, para salientar conceitos e promover uma maior interação entre professor e estudantes ao longo da aula.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 5 – Localização e coordenadas	281	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de	Aluno	Avaliar a	Unidade 3:	291	Julgamos essa

avaliação		aprendizagem do cálculo da área de paralelogramos triângulos trapézios e losangos.	Capítulo 6 – Quadriláteros e área de polígonos		atividade como proveitosa, visto que promove o desenvolvimento do raciocínio lógico, além de possibilitar discussões, o que torna a aula mais produtiva.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 6 – Quadriláteros e área de polígonos	292	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
O nascimento da álgebra	Aluno	Introduzir o conteúdo com o texto	Unidade 3: Capítulo 7 – Cálculo algébrico	293	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar o conteúdo por meio de atividade contextualizada vinculando a representação geométrica à algébrica de polinômios e monômios.	Unidade 3: Capítulo 7 – Cálculo algébrico	295	Julgamos esta atividade como deveras enfaçonha, visto que os estudantes podem apresentar dificuldades iniciais em expressar o seu pensamento algébrico, no entanto a mesma se mostra de grande valor em sua finalidade.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 7 – Cálculo algébrico	296	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar a maneira como os alunos lidam com situações envolvendo ângulos opostos.	Unidade 4: Capítulo 8 – Ângulos	300	Consiste em uma atividade simples, para desenvolvimento e avaliação das habilidades de escrita e oralidade dos estudantes.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 8 – Ângulos	300	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Apolônio e Perga	Aluno	Informar que vários matemáticos há séculos, já tem se	Unidade 4: Capítulo 9 – Círculo e	303	Texto complementar que possui caráter basicamente

		dedicado ao estudo das circunferências.	circunferência		informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar o conteúdo de posições relativas entre circunferências e entre retas e circunferências.	Unidade 4: Capítulo 9 – Círculo e circunferência	304	Consideramos esta como sendo uma atividade apenas para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 9 – Círculo e circunferência	305	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Equações diofantinas	Aluno	Mostrar aos alunos como Diofanto de Alexandria lidava com certos tipos de equações em seu tempo.	Unidade 4: Capítulo 10 – Equação e inequação	309	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conteúdo estudado a partir da resolução de questões.	Unidade 4: Capítulo 10 – Equação e inequação	309	Consideramos esta como sendo uma atividade simples, contendo questões contextualizadas, para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 10 – Equação e inequação	309	Caracteriza-se como atividade Contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.

Fonte: A pesquisa.

**APÊNDICE D – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 9º ANO COLEÇÃO I**

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos compreenderam como utilizar as propriedades e realizar operações com radicais.	Unidade 1: Capítulo 1 – Radiciação	294	Consideramos esta como sendo uma atividade simples, contendo questões contextualizadas, para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 1 – Radiciação	294	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conteúdo estudado a partir da resolução de questões.	Unidade 1: Capítulo 2 – Equações	299	Avaliamos esta como sendo uma atividade simples, de resolução de problemas.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 1: Capítulo 2 – Equações	299	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conteúdo estudado a partir da resolução de situações-problema.	Unidade 2: Capítulo 3 – Proporção	302	Constitui uma atividade excelente, visto que trabalha com situações contextualizadas e permite aos estudantes trabalhar com objetos de desenho para criar seus esboços, representando assim suas situações-problema.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 2: Capítulo 3 – Proporção	303	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Trigonometria e mensuração na Grécia	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através	Unidade 3: Capítulo 4 – Relações no triângulo	307	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.

		de textos adicionais.	retângulo		
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar como os alunos lidam com as relações métricas no triângulo retângulo e o teorema de Pitágoras; Analisar como lidam com as relações trigonométricas.	Unidade 3: Capítulo 4 – Relações no triângulo retângulo	308	Apesar de apresentar questões contextualizadas em sua composição, consideramos esta como sendo uma atividade apenas para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 4 – Relações no triângulo retângulo	308	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Ideia de função	Aluno	Complementar o trabalho vivenciado no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 5 – Funções	313	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Um estudo de funções	Aluno	Complementar o trabalho vivenciado no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 5 – Funções	315	Consiste em um texto enriquecedor que pode ser amplamente explorado e discutido em sala de aula para complementar o estudo de funções.
Sugestão de avaliação	Aluno	Verificar se os alunos são capazes de resolver situações envolvendo função afim e função quadrática.	Unidade 3: Capítulo 5 – Funções	316	Consideramos esta como sendo uma atividade apenas para fixação de conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 5 – Funções	316	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conteúdo estudado a partir da resolução de situações-problema que envolvam contextos reais.	Unidade 3: Capítulo 6 – Matemática financeira	321	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 6 – Matemática financeira	321	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já

					trabalhados em sala de aula.
População e amostra	Aluno	Complementar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	Unidade 3: Capítulo 7 – Pesquisa estatística	323	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar os estudantes por meio de pesquisa.	Unidade 3: Capítulo 7 – Pesquisa estatística	325	Consiste em uma atividade bastante interessante, que além de incentivar a pesquisa e a coleta de dados, se propõe a conscientizar os estudantes acerca de alguns assuntos tal como o consumo consciente de água.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 3: Capítulo 7 – Pesquisa estatística	325	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Alimentação saudável na infância e adolescência	Aluno	Conscientizar os estudantes sobre a importância da alimentação saudável e da prática de atividades físicas em sua faixa etária.	Unidade 4: Capítulo 8 – Medidas de energia e medidas de informática	331	A utilização desse texto complementar é excelente para conscientizar os alunos desde cedo dos males causados pelo sedentarismo associado a má alimentação. Consideramos o trabalho com o mesmo de grande importância e enriquecimento para os estudantes no que diz respeito a sua formação enquanto cidadãos que prezam por qualidade de vida.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar os estudantes por meio de pesquisa.	Unidade 4: Capítulo 8 – Medidas de energia e medidas de informática	333	Consiste em uma atividade bastante interessante, que além de incentivar a pesquisa e a coleta de dados, é composta com questões relacionadas a medidas de informática, que costumam ser atrativas aos estudantes.

Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 8 – Medidas de energia e medidas de informática	333	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
Calculando $\pi$	Aluno	Informar que a relação entre o comprimento da circunferência e seu diâmetro é conhecida há milhares de anos.	Unidade 4: Capítulo 9 – Figuras geométricas planas	335	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam o conteúdo estudado a partir da resolução de questões.	Unidade 4: Capítulo 9 – Figuras geométricas planas	338	Avaliamos esta como uma atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 9 – Figuras geométricas planas	338	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.
O método dos indivisíveis de Cavalieri	Aluno	Complementar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	Unidade 4: Capítulo 10 – Figuras geométricas espaciais	341	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Sugestão de avaliação	Aluno	Avaliar se os alunos compreenderam como calcular a área da superfície e o volume de um cilindro e de um prisma.	Unidade 4: Capítulo 10 – Figuras geométricas espaciais	342	Julgamos esta tão somente como atividade para dar ênfase a conceitos.
Atividades extras	Aluno	Retomar os assuntos estudados no capítulo.	Unidade 4: Capítulo 10 – Figuras geométricas espaciais	343	Caracteriza-se como atividade contextualizada para dar ênfase a conceitos já trabalhados em sala de aula.

Fonte: A pesquisa.

**APÊNDICE E – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 6º ANO COLEÇÃO II**

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Jogo da base três	Aluno	Verificar se os alunos compreendem as regras de troca em um sistema de numeração, dada sua base.	1 – Sistema de numeração decimal	334	Consideramos como sendo um jogo simples, não empolgante, apenas um fixador de conceitos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Verificar o domínio dos alunos sobre as regras do Sistema de numeração decimal.	1 – Sistema de numeração decimal	335	Acreditamos que seja oportuna a ideia de utilizar a tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos, principalmente combinando-a com jogos, afinal, estes motivam a formulação de estratégias e o estímulo por conhecimentos.
O ábaco	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	1 – Sistema de numeração decimal	335	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Trabalhar conceitos de números consecutivos e de sucessor.	2 – Números naturais	337	Consideramos válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, embora a atividade seja simplesmente para dar ênfase a conceitos.
A linha do tempo da tecnologia	Aluno	Identificar os avanços tecnológicos que	2 – Números naturais	338	Avaliamos esta atividade como bastante atraente

		possibilitaram o progresso da humanidade Desenvolver as habilidades de pesquisa e trabalho em equipe.			para os alunos, devido ao uso de tecnologias em sua evolução além de ser uma forma excelente de trabalhar com a reta numérica. O problema seria somente a escola não dispor de um laboratório de informática para realização da atividade.
Matemática e tecnologia	Aluno	Tratar de estimativas a trabalhar as quatro operações de forma interativa e proveitosa.	3 e 4 – Adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais	341	Presumimos que seja oportuna a ideia de utilizar a tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos, principalmente combinando-a com jogos, afinal, estes motivam a formulação de estratégias e o estímulo por conhecimentos. Esse endereço eletrônico em especial promove ainda reflexões acerca de temas como lixo e animais na natureza, possibilitando a contextualização dos exercícios apresentados.
Fazendo contas sem calculadora	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 e 4 – Adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais	343	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Operações e propriedades	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 e 4 – Adição, subtração, multiplicação e divisão de	344	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a

			números naturais		contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Quadrados mágicos	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 e 4 – Adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais	346	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Atividade complementar	Aluno	Verificar se os estudantes conseguem resolver problemas com operações inversas.	3 e 4 – Adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais	347	Avaliamos esta atividade como um pouco cansativa, porém de caráter desafiador, exige concentração na busca por soluções, ressalta conceitos e proporciona aprendizado, além de valorizar o trabalho em equipe.
Os quatro “quatos”	Aluno	Motivar os alunos a refletir sobre a resolução de expressões numéricas.	3 e 4 – Adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais	347	Consiste em uma atividade simples, para enfatizar conceitos, porém tem caráter desafiador e incentiva o trabalho em equipe.
Bingo	Aluno	Despertar o interesse dos estudantes pela participação nas aulas, bem como conquistar o interesse dos mesmos pelos exercícios propostos.	5 - Potenciação e raiz quadrada de números naturais	349	É uma excelente atividade que traz à aula um momento de descontração e aprendizado extremamente válidos que fazem com que o aluno aprenda brincando.
Matemática e	Aluno	Promover o	5 - Potenciação e	350	Acreditamos que

tecnologia		aprendizado por meio da diversão; Desenvolver o raciocínio lógico-matemático, e promover as relações.	raiz quadrada de números naturais		seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos.
O símbolo da raiz	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	5 - Potenciação e raiz quadrada de números naturais	350	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
As cores e a geometria de Mondrian	Aluno	Perceber o desenvolvimento do aprendizado de expressões numéricas por meio da criação de réplicas da tela de Mondrian.	5 - Potenciação e raiz quadrada de números naturais	351	Consideramos esta atividade deveras enfaçonada, devido à grande quantidade de expressões a serem resolvidas. Se trabalhada em parceria nas aulas de artes como é solicitado, decerto haveria de provocar maior interesse nos alunos.
Potenciação num problema de Beremiz	Aluno	Desafiar os alunos a resolver o problema antes de ler o texto.	5 - Potenciação e raiz quadrada de números naturais	351	Não se caracteriza como uma atividade interessante, motivadora. Apenas se adequa para a fixação de conceitos.
Trilha dos múltiplos e divisores	Aluno	Identificar a compreensão do conceito de múltiplo e divisores.	6 – Múltiplos e divisores	354	Caracteriza-se somente como atividade para dar ênfase a conceitos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Construir o Crivo de Eratóstenes; Exercitar a fatoração prima.	6 – Múltiplos e divisores	354	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os

					estudantes no processo de ensino e aprendizagem.
O critério de divisibilidade por 3 e por 9	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Múltiplos e divisores	355	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Determinando os divisores de um número natural	Aluno	Relacionar a operação ao cálculo intuitivo da área de retângulos.	6 – Múltiplos e divisores	355	Devemos dar atenção especial a esta atividade, pois apesar de tratar do cálculo intuitivo da área dos retângulos este conteúdo só será tratado da 14 <sup>a</sup> unidade, acreditamos que poderia ser utilizado para introduzir o assunto de área de retângulos, uma atividade semelhante a esta.
Determinando o número de divisores de um número natural	Aluno	Utilizar a fatoração prima para determinar a quantidade de divisores de um número.	6 – Múltiplos e divisores	356	Caracteriza-se apenas como atividade enfadonha, para dar ênfase a conceitos.
Consumo de energia	Aluno	Conscientizar sobre o consumo de aparelhos eletrodomésticos e eletroeletrônicos.	7 – Dados, tabelas e gráficos de barras	359	Consideramos uma atividade investigativa, motivadora, geradora de atitudes positivas, isto é, extremamente proveitosa não só para o desempenho do aluno em sala de aula, mas para sua formação enquanto cidadão.
Matemática e tecnologia	Aluno	Diferenciar poliedros e não poliedros; Explorar vistas de empilhamentos com	8 – Observando formas	362	Avaliamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os

		blocos retangulares.			estudantes no processo de ensino e aprendizagem.
Vistas	Aluno	Desenvolver as habilidades de observação e reprodução do que se está vendo.	8 – Observando formas	363	Avaliamos esta atividade como simples, de reconhecimento, para salientar conceitos e valorizar o trabalho em equipe.
Leitura, escrita e oralidade	Aluno	Ler a imagem Composition VIII do pintor russo Wassily Kandinsky (1866-1944).	9 – Ângulos	364	Devemos dar atenção especial a esta atividade, pois apesar de tratar de ângulos, esta pintura apresenta também muitos elementos que serão estudados na unidade seguinte, sugerimos que esta atividade seja abordada entre as unidades, como finalização de uma e introdução da outra.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar o uso do transferidor; Estimar a medida dos ângulos sem o auxílio do transferidor.	9 – Ângulos	364	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem.
Marcando um ângulo sem transferidor	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	9 – Ângulos	365	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar os recursos do software GeoGebra.	10 – Polígonos e circunferências	367	Presumimos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes no processo de ensino

					e aprendizagem, além disso, utilização de softwares permite a visualização e a interação dos estudantes com o conteúdo de forma mais acentuada.
Um pouco sobre a história dos mosaicos	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	10 – Polígonos e circunferências	368	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
As diferentes definições dos quadriláteros notáveis	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	10 – Polígonos e circunferências	368	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Atividade complementar	Aluno	Organizar os conhecimentos sobre quadriláteros e suas características.	10 – Polígonos e circunferências	370	Caracteriza-se somente como atividade para dar ênfase a conceitos. Não é motivacional.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar e simplificar frações equivalentes.	11 – Frações	373	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos, além de valorizar o trabalho em equipe.
Divisão de fração por fração	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	11 – Frações	373	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente

					na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Problemas-narrativas	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	11 – Frações	373	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Atividade complementar 1	Aluno	Expressar medidas com números mistos; Perceber que unidades de medida menores melhoram a precisão medida.	11 – Frações	374	Consideramos esta, uma atividade divertida, que além de dinâmica permite bastando aprendizado não só durante, como também após a sua realização.
Atividade complementar 2	Aluno	Reconhecer frações que representam números inteiros.	11 – Frações	374	Caracteriza-se tão somente como atividade para enfatizar conceitos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Motivar o aprendizado do conteúdo através de videoaulas.	12 – Números decimais	376	Consideramos válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, embora a atividade seja simplesmente para dar ênfase a conceitos.
Vida e obra de Simon Stevin	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	12 – Números decimais	377	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
Resolução de problemas	Aluno	Apresentar propostas concretas	13 – Porcentagens	378	Consideramos esta, uma atividade

		que contribuam para diminuir a produção do lixo.			investigativa, motivadora, geradora de atitudes positivas, ou seja, muitíssimo fecunda, não só para o cumprimento do aprendizado em sala de aula, mas para a formação do estudante enquanto cidadão.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar, relacionar e identificar valores correspondentes a porcentagens básicas.	13 – Porcentagens	380	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos, além de valorizar o trabalho em equipe.
Uma forma interessante de propor questões tipo teste	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	13 – Porcentagens	381	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Avaliar organização, postura e trabalho em equipe.	14 – Medidas	382	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, essa atividade também busca valorizar o trabalho em equipe.
Atividade complementar 1	Aluno	Relacionar as unidades de medida com os diversos tipos de grandezas.	14 – Medidas	383	Caracteriza-se somente como atividade para dar ênfase a conceitos. Não é motivacional.

Atividade complementar 2	Aluno	Converter medidas de comprimento.	14 – Medidas	383	Consiste em uma atividade simples, para fixar conceitos, porém tem caráter desafiador.
-----------------------------	-------	-----------------------------------	--------------	-----	--

Fonte: A pesquisa.

**APÊNDICE F – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 7º ANO COLEÇÃO II**

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Brincando com a Matemática	Aluno	Utilizar conhecimentos prévios de adição de números naturais.	1 – Números naturais	334	Consideramos este, um jogo simples muito agradável, motivador, cuja utilização em sala de aula poderia inclusive acarretar a elaboração de outras versões do jogo.
O jogo do Nim – um problema de divisão	Aluno	Investigar, levantar e testar hipóteses; Verificar suposições através de tentativas e erros; Utilizar o conceito de múltiplo e divisor para resolver problemas.	1 – Números naturais	334	Analisamos este jogo como simples, dinâmico, que ressalta conceitos e proporciona aprendizado.
Avaliação	Aluno	Explorar a proporcionalidade direta.	2 - Frações e números decimais	337	Devemos dar atenção especial a esta atividade, pois apesar de envolver frações e medidas, trata também de proporcionalidade, assunto que só será estudado na 4ª unidade, apesar disso, acreditamos que vale a pena sua aplicação em sala de aula.
Matemática e tecnologia	Aluno	Exercitar a representação em forma de número decimal de frações.	2 - Frações e números decimais	338	Entendemos que seja adequada a ideia de utilizar softwares nas aulas de matemática como forma de estimular os alunos a participar das mesmas, porém para realização da atividade é necessário que a escola disponha de um laboratório de

					informática.
Texto para o professor	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	2 - Frações e números decimais	339	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Resolver adição e subtração com o auxílio da reta numérica.	3 – Números negativos	343	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade em particular é designada somente a fixação de conceitos.
Por onde anda Paulinho?	Aluno	Trabalhar a localização na reta numérica; Comparar números negativos e representa-los na reta numérica.	3 – Números negativos	345	Consiste em uma atividade simples, para fixação de conceitos, contudo tem características desafiadoras, que exigem concentração para encontrar a solução.
Jogo: O mestre somou!	Aluno	Trabalhar o cálculo mental de adições algébricas.	3 – Números negativos	346	Analisamos este jogo como simples, dinâmico, que ressalta conceitos e proporciona aprendizado, além de valorizar o trabalho em equipe.
O conjunto dos inteiros	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 – Números negativos	346	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas,

					dinâmicas e proveitosas.
Por que $(-1)(-1)=1$ ?	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 – Números negativos	347	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Os “espinhos” da álgebra de Lacroix	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 – Números negativos	348	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Retomar as várias “personalidades” das razões.	4 - Proporcionalidade	352	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes. Como o conteúdo está em inglês sugere-se uma parceria com o professor dessa disciplina para realização dessa atividade de maneira mais proveitosa.
Algumas propriedades das proporções	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	4 - Proporcionalidade	353	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente

					atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Escoamento de areia	Aluno	Obter relações de proporcionalidade através do escoamento de areia.	4 - Proporcionalidade	353	É uma excelente atividade que permite uma forma diferente de aprendizado, é motivadora, pois permite que o aluno associe os funis a outros objetos do cotidiano como canos para vasão de água por exemplo.
As diferentes “personalidades” do número racional trabalhadas através da resolução de problemas.	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	4 - Proporcionalidade	354	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar o registro das porcentagens usando o símbolo % e seu equivalente na forma de fração; Exercitar a escrita de porcentagens na forma decimal e vice-versa.	5 – Razões e porcentagens	360	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos, além de valorizar o trabalho em equipe.
As porcentagens nas compras	Aluno	Propiciar a contextualização do conteúdo da unidade; Contribuir para a formação cidadã ao mostrar que o conhecimento matemático é indispensável para	5 – Razões e porcentagens	361	Consideramos esta, como uma atividade investigativa, motivadora, extremamente proveitosa não só para o desempenho do aluno em sala de aula, mas também

		boas escolhas de consumo.			para sua formação enquanto cidadão.
Orçamento familiar	Aluno	Elaborar um orçamento familiar por meio de um trabalho interdisciplinar visando a formação do cidadão.	6 – Construindo e interpretando gráficos	363	Analisamos essa atividade como muitíssimo proveitosa, apesar de requerer grande esforço, organização e tempo de dedicação, contempla aspectos da vida escolar dos estudantes que vão muito além dos conceitos estudados, responsabilidade, trabalho em equipe, limpeza do ambiente, aspectos esses que contribuem para a formação dos estudantes enquanto cidadãos.
Interpretação de gráficos: atividade social e conteúdo de ensino	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Construindo e interpretando gráficos	365	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Relacionar as planificações com os sólidos aos quais elas se referem; Visualizar sólidos geométricos.	7 – Sólidos geométricos	371	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos, além de valorizar o trabalho em equipe. Como o conteúdo

					está em inglês sugere-se uma parceria com o professor dessa disciplina para realização dessa atividade de maneira mais proveitosa.
Pense, pergunte e descubra!	Aluno	Explorar as características dos sólidos geométricos.	7 – Sólidos geométricos	374	Analisamos esta atividade como simples, lúdica, que ressalta conceitos e proporciona aprendizado.
Poliedros de Platão	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	7 – Sólidos geométricos	374	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Tangram	Aluno	Trabalhar a composição de figuras com as peças do Tangram; Confeccionar o próprio jogo.	8 – Áreas e volumes	377	Avaliamos esta atividade como simples, para salientar conceitos.
Resolução de problemas	Aluno	Desenvolver a criatividade a organização do raciocínio e a habilidade de escrita.	9 - Equações	381	Consideramos esta atividade como não motivacional, enfadonha cuja finalidade é enfatizar conteúdos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Trabalhar a resolução de equações do 1º grau com balanças em equilíbrio.	9 - Equações	382	Presumimos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de

					conhecimentos, além de valorizar o trabalho em equipe.
A regra da falsa posição	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	9 – Equações	383	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
Códigos... dão cada problema!!!	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	9 – Equações	384	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Os códigos... ajudam a resolver problemas!!!	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	9 – Equações	385	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Uma balança para introduzir os conceitos de Inequação do 1º grau	Aluno	Trabalhar com inequações de 1º grau com uma incógnita.	10 – Inequações	388	Caracteriza-se como atividade para enfatizar conceitos.
Relações de ordem em R	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	10 – Inequações	389	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Verificar as definições de ângulos; Explorar simetria de triângulos.	11 – Ângulos e triângulos	391	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade em particular é designada somente a fixação de conceitos.
Complementação à formação do aluno	Aluno	Constatar a rigidez do triângulo e a maleabilidade	11 – Ângulos e triângulos	392	Avaliamos esta atividade como simples, indicada

		possível com outros polígonos.			para salientar conceitos e explorar ideias acerca de algumas características dos polígonos.
--	--	--------------------------------	--	--	---

Fonte: A pesquisa.

## APÊNDICE G – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 8º ANO COLEÇÃO II

<b>Título da atividade, jogo ou texto complementar</b>	<b>Indicado para aprimoramento da formação do ...</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Unidade correspondente</b>	<b>Página</b>	<b>Análise</b>
Matemática e tecnologia	Aluno	Exercitar o cálculo mental	1 – Conjuntos numéricos	350	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade em particular é designada para desenvolvimento da habilidade do cálculo mental.
Sobre a quadratura do círculo	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	1 – Conjuntos numéricos	351	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Uma demonstração geométrica de que $\sqrt{2}$ é irracional	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	1 – Conjuntos numéricos	353	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
A conjectura de Collatz	Aluno	Apresentar aos alunos os termos próprios da Matemática, como demonstração, axioma, postulado, entre outros.	1 – Conjuntos numéricos	354	Consiste em uma atividade simples, deveras enfiadonha, apesar de também apresentar caráter desafiador. Ideal para fixação de

					conceitos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Transcrever números da base 10 para a base 2; Recordar a notação e o cálculo de potências	2 – Potenciação e notação científica	356	Pressupomos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade em particular é designada somente a fixação de conceitos.
A notação científica e a precisão de medidas	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	2 – Potenciação e notação científica	357	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Notação científica	Aluno	Fixar as noções sobre Notação Científica e reforçar a utilização de potências de 10, para facilitar cálculos com números muito grandes ou muito pequenos.	2 – Potenciação e notação científica	357	Caracteriza-se como atividade para enfatizar conceitos.
Atividade ludopedagógica	Aluno	Compreender potenciação, radiciação e divisibilidade, sabendo empregá-las corretamente na resolução de expressões numéricas.	3 – Radiciação	361	Consiste em uma atividade simples, para fixação de conceitos, contudo tem características desafiadoras, que exigem concentração para encontrar a respostas das questões. Todavia, apresenta características lúdicas no desenvolvimento da mesma.
Jogo da memória	Aluno	Memorizar imagens referentes à radiciação e potenciação de forma rápida desenvolvendo e aperfeiçoando o raciocínio acerca dos resultados dessas operações.	3 – Radiciação	362	É uma excelente forma de ensinar, pois permite que os estudantes aprendam brincando, é motivador, afinal, permite a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos.
Cálculo da raiz quadrada por tentativas	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	3 – Radiciação	362	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente

					na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Eu tenho... quem tem... ?	Aluno	Relacionar as linguagens em prosa e algébrica; Desenvolver cálculos algébricos simples mentalmente; Aplicar os conceitos de álgebra e de aritmética.	4 – Cálculo algébrico	364	Consideramos esta atividade como uma maneira muito interessante de reduzir as dúvidas da turma e aumentar o nível de participação da mesma na aula.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar o uso da calculadora; Exercitar operações com expressões algébricas usando Geometria; Exercitar multiplicações entre monômios.	4 – Cálculo algébrico	365	Consideramos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade em particular é designada somente a fixação de conceitos.
Sugestões de desafios com números	Aluno	Trabalhar o raciocínio, a concentração, a busca por soluções e o cálculo mental.	4 – Cálculo algébrico	367	Avaliamos esta atividade como deveras enfiada, visto que os estudantes podem apresentar dificuldades iniciais em expressar o seu pensamento algébrico, no entanto a mesma se mostra de grande valor em sua finalidade.
Avaliação	Aluno	Promover uma competição em sala de aula para realizar uma avaliação de conteúdos e aspectos atitudinais.	5 e 6 – Produtos notáveis e fatoração.	369	Analisamos esta atividade como simples, dinâmica, que ressalta conceitos e proporciona aprendizado, além de valorizar o trabalho em equipe.
Matemática e tecnologia	Aluno	Exercitar produtos notáveis, fatoração e operações com expressões algébricas.	5 e 6 – Produtos notáveis e fatoração.	369	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade é

					designada somente para a fixação de conceitos.
Contraexemplos e demonstrações	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	5 e 6 – Produtos notáveis e fatoração.	370	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Matemática e tecnologia	Aluno	Possibilitar a compreensão da simplificação de frações algébricas	7 – Frações algébricas	372	Consideramos válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, embora a vídeoaula seja simplesmente para dar ênfase a conceitos.
Alguns erros a serem evitados	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	7 – Frações algébricas	372	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Resolução de problemas	Aluno	Resolver a equação proposta através do equilíbrio da balança de pratos.	8 – Sistemas de equações	375	Consiste em uma atividade simples, para enfatizar conceitos, porém tem caráter desafiador.
Avaliação	Aluno	Criar uma situação-problema que possa ser representada e resolvida por meio de um sistema de equações.	8 – Sistemas de equações	375	Analisamos essa atividade como muito proveitosa, apesar de requerer grande esforço, organização e dedicação, enfatiza conceitos, proporciona aprendizado, além de valorizar o trabalho em equipe.
Matemática e tecnologia	Aluno	Complementar o aprendizado de sistemas de equações.	8 – Sistemas de equações	376	Julgamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, mas essa atividade em

					particular é designada somente a fixação de conceitos. Como o conteúdo está em inglês sugere-se uma parceria com o professor dessa disciplina para realização dessa atividade de maneira mais proveitosa.
O desafio de substituir letras por números e estratégias podem ser desenvolvidos?	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	8 – Sistemas de equações	377	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Viabilizar o aprendizado do conteúdo através de videoaula sobre proporcionalidade e razões.	9 – Razões, proporções e regra de três	381	Consideramos válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, embora a atividade seja simplesmente para dar ênfase a conceitos.
Um pouco mais sobre o quilate	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	9 – Razões, proporções e regra de três	381	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo.
Matemática e tecnologia	Aluno	Explorar ângulos formados por paralelas cortadas por transversal.	10 – Retas e ângulos	383	Presumimos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem, além disso, utilização de softwares permite a visualização e a interação dos estudantes com o conteúdo de forma mais acentuada.
Sugestão de	Aluno	Dar significado	10 – Retas e	384	Avaliamos esta

atividade para os alunos		aos conteúdos estudados em sala de aula por meio da observação do mundo real.	ângulos		atividade como investigativa, motivadora, isto é, muito proveitosa para o desempenho do aluno em sala de aula.
Matemática e tecnologia	Aluno	Promover o aprendizado do conteúdo através de videoaulas, experimentos e jogos online.	11 - Triângulos	386	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, principalmente associando-a a jogos que naturalmente proporcionam a elaboração de estratégias e a mobilização de conhecimentos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Proporcionar o aprendizado do conteúdo através de videoaulas, experimentos e jogos online envolvendo Geometria plana.	12 – Triângulos: congruência e pontos notáveis	388	Presumimos que seja oportuna a ideia de utilizar a tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos, principalmente combinando-a com jogos, afinal, estes motivam a formulação de estratégias e o estímulo por conhecimentos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Combinar polígonos regulares para criar pavimentações no plano.	13 – Quadriláteros e outros polígonos	389	Acreditamos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem, além disso, utilização de softwares permite a visualização e a interação dos estudantes com o conteúdo de forma mais acentuada.
Texto e atividade para os alunos	Aluno	Reconhecer quadriláteros e polígonos como figuras importantes para o mundo real.	13 – Quadriláteros e outros polígonos	390	Entendemos que seja adequada a ideia de utilizar softwares nas aulas de matemática como forma de estimular os alunos a participar das mesmas, porém para realização da atividade é

					necessário que a escola disponha de um laboratório de informática.
Sobre definições de trapézios isósceles	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	14 – Circunferência e círculo	391	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Avaliação	Aluno	Compreender, descrever e representar o mundo real.	14 – Circunferência e círculo	393	Consiste em uma atividade simples, para enfatizar conceitos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Conhecer os elementos do círculo.	14 – Circunferência e círculo	394	Presumimos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Como o conteúdo está em inglês sugere-se uma parceria com o professor dessa disciplina para realização dessa atividade de maneira mais proveitosa.
As formas circulares: sua presença no cotidiano e na obra de um grande arquiteto	Aluno	Pesquisar sobre a vida e obra de Oscar Niemeyer.	14 – Circunferência e círculo	394	Analisamos a atividade como simples, mas muito proveitosa, visto a gama de informações que os estudantes podem obter com a pesquisa. Assim como foi solicitado, seria interessante que os professores de matemática, arte e história pudessem trabalhar em conjunto sobre o tema.
Atividade 1	Aluno	Determinar os divisores de um número natural.	15 – Possibilidades e estatística	396	Consiste em uma atividade simples, para fixação de conceitos, contudo

					tem características desafiadoras, que exigem concentração para encontrar a respostas das questões
Atividade 2	Aluno	Identificar e utilizar estratégias de síntese, representação, registro e interpretação de dados.	15 – Possibilidades e estatística	396	Consideramos que este jogo favorece a construção do conhecimento lógico-matemático à medida que os estudantes reconhecem as observações interpretativas que realizaram como válidas.

Fonte: A pesquisa.

## APÊNDICE H – PROPOSTAS DO MANUAL DO PROFESSOR, 9º ANO COLEÇÃO II

Atividade, jogo ou texto complementar	Indicado para aprimoramento da formação do ...	Objetivo	Unidade correspondente	Página	Análise
Matemática e tecnologia	Aluno	Retomar a ideia de irracionalidade com base em situações do cotidiano.	1 – Potenciação e radiciação	318	Consideramos válida a ideia de usar a tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, a participar de forma mais ativa das mesmas.
Ordem de grandeza	Aluno	Aprender a determinar as ordens de grandeza dos números.	1 – Potenciação e radiciação	319	Texto complementar com caráter informativo que busca enfatizar conceitos.
Conceitos e controvérsias	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	1 – Potenciação e radiciação	320	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Pescando equações	Aluno	Resolver equações de 2º grau envolvendo vários processos.	2 – Equações do 2º grau	323	Avaliamos este como um jogo que possibilita observação e análise de situações e além disso, permite o trabalho em equipe, desenvolvendo assim aspectos sociais importantes. Por essas razões consideramos bastante válido o trabalho com o mesmo.
Matemática e	Aluno	Explorar a	2 – Equações do	324	Presumimos que

tecnologia		resolução de equações do 2º grau ao longo da história.	2º grau		seja oportuna a ideia de utilizar a tecnologia nas aulas como forma de estimular os alunos, principalmente combinando-a com jogos, afinal, estes motivam a formulação de estratégias e o estímulo por conhecimentos.
Número de diagonais de um polígono	Aluno	Deduzir a fórmula para calcular o número de diagonais de um polígono com base na generalização de padrões.	2 – Equações do 2º grau	325	Julgamos essa atividade como sendo muito válida para ser utilizada ao final da unidade, pois acreditamos que após estudar todo o conteúdo presente na mesma, os estudantes tenham bagagem suficiente para deduzir fórmulas, fazer generalizações e resolver equações de 2º grau, apesar de ainda poderem sentir dificuldades o que é absolutamente normal.
Sobre Bhaskara	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	2 – Equações do 2º grau	326	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Dos nossos alunos	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	2 – Equações do 2º grau	326	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do

					aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Empregar o sistema cartesiano com base em uma situação contextualizada.	3 – Sistema cartesiano	328	Acreditamos que seja válida a ideia de usar a tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, a participar de forma mais ativa das mesmas.
A tragédia do Titanic	Aluno	Explorar o planisfério e as coordenadas geográficas.	3 – Sistema cartesiano	328	Trata-se de uma atividade bastante rica que pode ser trabalhada em conjunto com os professores de Geografia e História e tornar-se uma excelente maneira de estimular os estudantes a investigar e analisar para que assim possam compreender determinados assuntos.
Matemática e tecnologia	Aluno	Compreender o que é função, identificando suas variáveis e sua lei de formação; Representar funções através de gráficos.	4 – Funções	331	Entendemos que seja adequada a ideia de utilizar softwares nas aulas de matemática como forma de estimular os alunos a participar das mesmas, porém para realização da atividade é necessário que a escola disponha de um laboratório de informática.
Desenhando parábolas usando régua e compasso	Aluno	Abordar o foco e a diretriz de uma parábola; Investigar a definição geométrica de uma curva.	4 – Funções	334	Avaliamos esta como uma atividade simples, porém motivadora, afinal possibilita que os estudantes utilizem os instrumentos de desenho para a

					obtenção de parábolas, o que torna-se bastante atrativo para a maioria deles.
Desenhando uma parábola por meio de dobraduras	Aluno	Obter uma parábola por meio de dobraduras.	4 – Funções	336	Acreditamos que por mais simples que aparente ser, essa atividade estimula a participação dos alunos na aula, pois é dinâmica, estimula a precisão e a concentração. Dessa maneira os estudantes aprendem quase que sem se dar conta.
Parábolas, faróis de automóvel e antenas parabólicas	Aluno	Indicar aplicações práticas do foco e do eixo de simetria.	4 – Funções	337	Texto completar de caráter informativo cuja finalidade é completar o trabalho com parábolas.
Resolução de problemas e avaliação	Aluno	Investigar o raciocínio lógico dos estudantes diante de problemas relativos a probabilidade; Calcular e comparar probabilidades.	5 - Noções de probabilidade	339	Consiste em uma atividade muito rica, repleta de aprendizado, visto que os estudantes têm a oportunidade de vivenciar os experimentos, podendo fazer comparações e análises que resultarão em discussões. Essas por sua vez permitirão enfatizar conceitos e esclarecer possíveis dúvidas da turma.
Matemática e tecnologia	Aluno	Estabelecer relações entre matemática e música; Simular através de software os resultados de lançamentos de moedas.	5 - Noções de probabilidade	341	Julgamos adequada a ideia de utilizar softwares nas aulas de matemática como forma de estimular os alunos a participar das mesmas. Tratando-se de música, a aula pode se tornar ainda mais interessante para os estudantes, o que estimulará sua participação na

					mesma e acarretará em uma aprendizagem mais significativa.
Uma proposta didático-pedagógica para o estudo da concepção clássica de probabilidade	Aluno	Completar a formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	5 - Noções de probabilidade	342	Texto complementar que possui caráter basicamente informativo, acompanhado por um jogo que pode ser utilizado em sala de aula para enfatizar conceitos iniciais de probabilidade.
Construção do retângulo áureo	Aluno	Reconhecer a importância de Euclides para a matemática; Identificar a importância do número de ouro; Construir um retângulo áureo.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	347	Avaliamos esta como uma atividade desafiadora, que possibilita que os estudantes utilizem os instrumentos do desenho para a obtenção de retângulo áureo, o que torna-se bastante atrativo para alguns e muito difícil para outros.
Matemática e tecnologia	Aluno	Compreender a semelhança entre figuras, as relações entre as razões de semelhança, áreas e volumes; Investigar o teorema de Tales por meio do software GeoGebra.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	349	Avaliamos como adequada a ideia de utilizar softwares nas aulas de matemática como forma de estimular os alunos a participar mais ativamente das mesmas, porém, faz-se necessário que a escola disponha de um laboratório de informática para realização desse tipo de aula.
O teorema de Tales: uma ligação entre o geométrico e o numérico	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	350	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra

					aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Quem foi Tales de Mileto?	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	351	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
O surgimento do nome teorema de Tales	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	353	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Outros enunciados do teorema de Tales	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	353	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Demonstração do teorema de Tales	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	355	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do

					aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Um pouco de história	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	357	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
Princípios lógicos fundamentais	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	357	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
As definições – os conceitos primitivos	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	357	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
Ao axiomas	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	358	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
Os teoremas	Professor e aluno	Expandir à formação do professor assim como dos alunos, através de leituras de textos complementares.	6 – Teorema de Tales e semelhança de triângulos	358	Texto complementar cujo propósito é contribuir para a contínua formação do professor e para a complementação da formação dos estudantes.
Matemática e tecnologia	Aluno	Demonstrar o teorema de Pitágoras; Realizar atividades sobre o teorema de Pitágoras	7 – Relações métricas nos triângulos retângulos	361	Julgamos como adequada a ideia de utilizar softwares nas aulas de matemática como forma de estimular

		utilizando o software GeoGebra.			os alunos a participar mais ativamente das mesmas, porém, faz-se necessário que a escola disponha de um laboratório de informática para realização de aulas nesse formato.
Usando o teorema de Pitágoras para obter as relações métricas nos triângulos retângulos.	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	7 – Relações métricas nos triângulos retângulos	362	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Mania de Pitágoras	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	7 – Relações métricas nos triângulos retângulos	363	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Investigar as relações trigonométricas nos triângulos retângulos.	8 – Trigonometria no triângulo retângulo	368	Presumimos que seja válida a ideia de usar tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem, além disso, utilização de softwares permite a visualização e a interação dos estudantes com o conteúdo de forma mais acentuada.
Usando os	Aluno	Completar a	8 – Trigonometria	368	Texto

ângulos para navegar		formação do aluno com novas informações através de textos adicionais.	no triângulo retângulo		complementar que possui caráter basicamente informativo.
A ascensão do triângulo	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	8 – Trigonometria no triângulo retângulo	369	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Matemática e tecnologia	Aluno	Construir conhecimentos sobre circunferências, círculo, comprimento de arcos, área do círculo e de setores circulares.	9 – Círculo e cilindro	371	Consideramos válida a ideia de usar a tecnologia nas aulas como forma de motivar os estudantes, a participar de forma mais ativa das mesmas.
Atividade complementar 1	Aluno	Explorar o volume do cilindro.	9 – Círculo e cilindro	371	Consiste em uma atividade muito interessante para fixar o conceito de volume de cilindro, por se tratar de uma atividade na qual os estudantes constroem o material que irão utilizar na aula, essa torna-se ainda mais proveitosa.
Atividade complementar 2	Aluno	Explorar os elementos do cone.	9 – Círculo e cilindro	372	Avaliamos esta atividade como simples, contudo muito rica em conhecimentos, pois os estudantes trabalharão com os elementos do cone de diversas formas, aguçando sua curiosidade e motivando-os à investigação.
Atividade complementar	Aluno	Construir figuras com círculos, semicírculos,	9 – Círculo e cilindro	372	Consideramos esta uma atividade interessante para

		coroas, setores, etc. com instrumentos de desenhos.			ser trabalhada juntamente com o professor de artes, pois envolve ambas as disciplinas e os instrumentos de desenho que as mesmas fazem uso. Podendo inclusive resultar em uma pequena exposição dos trabalhos.
Experiências curiosas que nos levam ao número $\pi$	Professor	Ampliar à formação do professor por meio de leituras complementares.	9 – Círculo e cilindro	373	Texto complementar cuja finalidade é contribuir para a contínua formação do professor, o que reflete diretamente na formação do aluno, de fato, um professor constantemente atualizado ministra aulas mais participativas, dinâmicas e proveitosas.
Avaliação	Aluno	Estudar os indicadores, para uma análise de dados relativos à situação econômica e social do país.	10 – Porcentagem e juro	374	Consideramos esta como sendo uma atividade investigativa, motivadora, extremamente proveitosa não só para o desempenho do aluno em sala de aula, mas para sua formação enquanto cidadão, afinal é de extrema importância que os estudantes possam ter uma visão clara da realidade brasileira. Uma parceria com o professor de Geografia, como é sugerido, seria excelente, visto que o trabalho interdisciplinar seria ainda mais proveitoso para a formação dos alunos.

Fonte: A pesquisa.