

ANÁLISE COMPARATIVA DO CONTEÚDO DE CONJUNTOS EM DOIS LIVROS DIDÁTICOS: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Heriel Carvalho Souza ¹

Marcos Vinicius Vasconcelos Freitas ²

RESUMO

O presente estudo analisou de forma comparativa o conteúdo de conjuntos em dois livros didáticos com suas implicações para o ensino e aprendizagem de Matemática. Foi desenvolvido com o objetivo de analisar de forma comparativa o conteúdo de conjuntos apresentados em dois livros distintos, avaliando a abordagem, os recursos pedagógicos e as metodologias propostas para o ensino de conjuntos, tendo em vista que os materiais pedagógicos complementam a aprendizagem dos alunos e servem de base para os mediadores do conhecimento. Para tanto, foi necessário examinar a estrutura teórica apresentada nos dois livros sobre o conceito de conjuntos, operações e propriedades; avaliar os exercícios e problemas propostos em cada livro e como eles estimulam a compreensão de conjuntos; identificar as estratégias pedagógicas empregadas para explicar os conceitos de conjuntos e como eles podem impactar o ensino. Realizou-se, assim, uma pesquisa documental, a partir da seleção de dois livros didáticos de Matemática, sendo o livro 01 intitulado: “Matemática, Ciências e aplicações” utilizado no antigo Ensino Médio e o livro 02, intitulado: “Prisma Matemática” utilizado no novo Ensino Médio, que abordam o conteúdo de conjuntos, cujos dados foram interpretados por meio da abordagem qualitativa. Diante disso, verificou-se que o livro 01 é mais teórico, enquanto o livro 02 é mais pragmático. Constatou-se também que o primeiro está focado em resoluções de problemas, enquanto o segundo trabalha competências e habilidades de forma interdisciplinar. Esses resultados permitem concluir que o livro 01 contribui para uma aprendizagem mais dinâmica e otimizada, em contrapartida o livro 02 estimula o pensamento crítico e o raciocínio lógico dos alunos, o que permite concluir que ambos os livros possuem suas próprias particularidades, e entendê-las é indispensável para a prática docente no ensino médio no que tange a área de conhecimento Matemática e suas tecnologias.

Palavras-chave Conjuntos, Livros didáticos, Novo Ensino Médio.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, heriel.souza@uemasul.edu.br

² Professor da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL – Mestre pela Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT, marcos.freitas@uemasul.edu.br.



INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação tem passado por profundas transformações impulsionadas por novas demandas educacionais e sociais, dentre essas transformações a mais impactante foi a implementação do “Novo Ensino Médio” (NEM) que vêm ocorrendo de maneira gradual nas escolas do Brasil desde de 2022, essa adoção de um novo modelo de ensino trouxe novos desafios e mudanças significativas em comparação ao ensino anterior, dentre as novas regras e diretrizes destaca-se a implementação de novos modelos de livros didáticos que agora são organizados por áreas do conhecimento e não por disciplinas, sendo essa a principal mudança na estrutura dos livros pedagógicos com a nova reforma educacional, com base nisso a área norteadora de nosso estudo centra-se na área de conhecimento: “Matemática e Suas Tecnologias” a qual iremos nos aprofundar no conteúdo de conjuntos, fazendo uma comparação desse conteúdo entre dois livros matemáticos sendo um do antigo e outro do novo ensino médio, é importante deixar claro que não temos por objetivo afirmar qual material pedagógico é o ideal, uma vez que cada material possui sua própria proposta de ensino e são eficientes na aplicação dela, temos por intuito apenas fazer uma análise comparativa desse conteúdo em ambos os livros.

Não obstante, nossa finalidade com esse artigo é examinar a estrutura teórica nos dois livros, avaliar os exercícios e problemas propostos verificando como eles estimulam a compreensão do conteúdo e identificar as estratégias pedagógicas empregadas analisando como elas impactam o ensino de matemática, visto que o livro didático é um recurso pedagógico essencial para o professor de matemática, uma vez que o auxilia no planejamento de suas aulas, e é de extrema valência para a aplicabilidade dos conteúdos em sala, os livros ajudam no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e na resolução de problemas por meio de suas listas de exercícios, além de conduzirem as aulas dos professores e estruturarem a assimilação dos alunos através dos conceitos expostos, portanto evidencia-se a importância desse artigo ao analisar as particularidades e disparidades entre o novo livro didático de matemática pós-reforma educacional e o livro anterior. Sendo assim, a partir dos resultados dessa pesquisa esperamos contribuir para o aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem de matemática.



METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de natureza documental que, segundo Lakatos e Marconi (2003), “é uma pesquisa cuja característica central é a coleta de dados a partir da análise de uma documentação, seja ela escrita ou não.” Portanto, a coleta de dados desta pesquisa fundamenta-se em dois livros de Matemática do Ensino Médio: "*Prisma Matemática*" (2020), utilizado no novo ensino médio, e "*Matemática: Ciências e Aplicações*" (2016), utilizado no antigo ensino médio. Esses dados foram avaliados de forma qualitativa, o que, conforme Bogdan e Biklen (2010), “envolve um processo interpretativo e compreensivo, no qual se busca entender os fenômenos em seus contextos naturais, atribuindo significado aos dados coletados.” Para otimizar a análise e melhor interpretar as informações levantadas, optamos por focar em um único conteúdo presente em ambos os livros o conteúdo de "Conjuntos", primeiro assunto programático nas duas obras. A análise desse conteúdo foi dividida em três categorias: Metodologia, Recursos Pedagógicos e Abordagem Intuitiva, fundamentadas nos estudos de Lajolo (1996). Após definir essas categorias, estabelecemos critérios específicos para avaliar em cada uma, baseando-se em diversos referenciais teóricos. Assim, na categoria Metodologia, que se preocupa com o método de ensino, foram avaliados dois critérios: a sequência do conteúdo e a linguagem utilizada nas obras verificando se ela é intuitiva, tradicional ou construtiva. Nos Recursos Pedagógicos, voltados a facilitar a aprendizagem, analisamos os aspectos visuais utilizados nos livros como o uso de imagens, tabelas, gráficos e diagramas que se conectem ao conteúdo e as atividades, assim como examinando a quantidade e complexidade das questões propostas. Por fim, na Abordagem Intuitiva que coloca o aluno como participante ativo da própria aprendizagem, foram considerados dois critérios: Primeiro o diálogo constante, observando se o livro valoriza a presença de perguntas que estimulem o pensamento crítico e o trabalho colaborativo e segundo verificamos se os livros exploram conexões com experiências reais, como contextualização do conteúdo com situações do cotidiano do estudante e possíveis aplicações práticas.



REFERENCIAL TEÓRICO

No Ensino Médio, a seleção dos livros de Matemática precisa estar alinhada às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que determina que o ensino da disciplina deve desenvolver o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a aplicação dos conceitos em situações reais (BRASIL, 2018). Segundo a BNCC (BRASIL, 2018, p. 265), “a Matemática no Ensino Médio deve possibilitar ao estudante compreender e utilizar conceitos, procedimentos e estratégias para resolver problemas em diversos contextos”, o que exige que os materiais didáticos favoreçam a aprendizagem significativa para que os alunos desenvolvam habilidades para enfrentar os desafios da vida. Ademais para Lajolo (1996, p. 5) “Todos os componentes do livro didático devem estar em função da aprendizagem que ele patrocina.” Já para Lopes e Vasconcelos (2013, p. 45), “O livro didático não é apenas um instrumento de consulta, mas também um mediador entre o conhecimento científico e a realidade escolar.” Assim, a escolha e a análise desses materiais também devem considerar critérios técnicos, didáticos e metodológicos como a linguagem utilizada (MOREIRA, 2011, p.32) a sequência do conteúdo (LÜDKE; ANDRÉ, 2013, p.45), recursos visuais (LOPES; VASCONCELOS, 2013, p.45). Conexões com experiências reais (BROUSSEAU, 1997, p.67) Qualidade dos exercícios propostos (POLYA, 2006, p.21) e o Diálogo constante (FREIRE, 1996 p.72). Portanto um bom livro didático não apenas cumpre os requisitos curriculares, mas também deve estimular a construção do conhecimento matemático. Dessa forma, ao comparar obras de diferentes períodos é possível avaliar a evolução e as variações das propostas pedagógicas que influenciam o ensino de matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1º Categoria Avaliada: Metodologia

Critérios: Linguagem e Sequência do Conteúdo

Linguagem e Sequência do Conteúdo: Livro (*Prisma Matemática 2020*)



Imagem 1: Início do Capítulo de Conjuntos Livro (*Prisma Matemática 2020*)



Fonte: São Paulo: FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-016-4

No início do conteúdo, o livro apresenta as competências estabelecidas pela BNCC que deverão ser alcançadas ao término do capítulo, como pode-se notar na imagem 1 acima, o que é essencial para que tanto os alunos quanto o professor compreendam quais habilidades serão desenvolvidas durante o estudo do tema "Conjuntos" com o auxílio do material didático. Além disso, ao analisarmos o sumário da obra, observamos que o conteúdo de conjuntos está distribuído entre as páginas 10 e 57, totalizando 47 páginas, das quais 19 são dedicadas à interação direta com o aluno, conectando o conteúdo a outras temáticas, incluindo a tecnologia. Verificamos que a linguagem utilizada no livro é a intuitiva, pois o conteúdo é introduzido por meio de exemplos e ilustrações do cotidiano. Como se observa na imagem 1, o livro não inicia o conteúdo com uma definição formal o que caracterizaria uma linguagem tradicional, nem com um desafio característico da linguagem construtiva, mas sim com uma imagem de meninas jogando vôlei, afirmando que times de vôlei são um exemplo de conjuntos; ou seja, o livro parte do concreto para, em seguida, trabalhar o abstrato. O uso da linguagem intuitiva favorece a compreensão inicial do conteúdo, desperta o interesse e a criatividade dos estudantes, sendo esses os principais pontos positivos da adoção desse tipo de abordagem. Como possíveis limitações, destacam-se o risco de concepções equivocadas e uma eventual superficialidade na abordagem dos conceitos. Por fim, observamos que a sequência do conteúdo vai dos conceitos iniciais até os conjuntos dos números complexos.

Linguagem e Sequência do Conteúdo: Livro (*Matemática: Ciências e aplicações 2016*)

Ao analisarmos o conteúdo de conjuntos do livro do antigo Ensino Médio, verificamos que a linguagem utilizada é a tradicional, visto que os autores valorizam aspectos como demonstrações, propriedades, formalismo e rigor matemático. Livros com essa abordagem normalmente dão maior ênfase à transmissão direta do conteúdo, ou seja, apresentam primeiro a definição, depois os exemplos e, por fim, os exercícios. Obras dessa natureza são mais formais, diretas e objetivas, e não priorizam tanto a interação com o aluno. Ao analisarmos o sumário do livro, foi fácil perceber essa característica, já que o conteúdo de conjuntos está distribuído da página 7 à 38, totalizando 31 páginas dedicadas ao tema ou seja, 16 páginas a menos do que o livro do Novo Ensino Médio. Além disso, o livro apresenta duas páginas voltadas à interação com o aluno, enquanto o outro dedica 19 páginas a esse tipo de abordagem. Outro ponto relevante observado no sumário é que o livro de 2016 divide o conteúdo de conjuntos em dois capítulos: o primeiro, intitulado por “Noções de Conjuntos”, e o segundo, “Conjuntos Numéricos”. Essa divisão é interessante para que os alunos do Ensino Médio possam relembrar conceitos importantes já trabalhados no Ensino Fundamental antes de se aprofundarem no conteúdo principal.

Imagem 2: Livro (*Matemática: Ciências e Aplicações*) introdução do conteúdo

Introdução

Denominamos **conjuntos numéricos** os conjuntos cujos elementos são números.

Estudaremos os conjuntos dos números **naturais**, dos **inteiros**, dos **racionais** e dos **irracionais**. Por fim, apresentaremos o conjunto dos números **reais**, presente em grande parte do estudo abordado nesta coleção.

O surgimento do conjunto dos números naturais deveu-se à necessidade do ser humano fazer contagens. Os outros conjuntos numéricos, em geral, surgiram como ampliações daqueles até então conhecidos, por necessidade de serem efetuadas novas operações.

Fonte: São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN: 978-85-472-0539-3

O livro *Matemática: Ciências e Aplicações* inclusive inicia o conteúdo com a definição como visto na imagem 2 acima, característica central da linguagem tradicional, que possui como pontos positivos a clareza e objetividade e detém como pontos negativos a pouca contextualização e um menor estímulo ao pensamento crítico. A sequência do conteúdo vai do nível mais simples ao mais complexo. Partindo de noções de conjuntos e terminando por discorrer sobre a temática de razão, proporção e porcentagem.



2º Categoria Avaliada: Recursos Pedagógicos

Critérios: Aspectos Visuais e Lista de exercícios

Imagem 3 e 4: Aspectos Visuais e Lista de Exercícios (*Prisma Matemática 2020*)

Diferença de conjuntos

A diferença de dois conjuntos A e B , que indicamos por $A - B$, nessa ordem, é o conjunto dos elementos que pertencem a A e não pertencem a B :

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ e } x \notin B\}$$

Por exemplo, dados os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ e $B = \{2, 4, 6, 8\}$, a diferença $A - B$ é formada por todos os elementos que pertencem a A , mas não pertencem a B .

$$A - B = \{1, 3, 5\}$$

Lê-se: A menos B .

Acompanhe outros exemplos:

a) $M = \{m, n, p, q, r\}$

$P = \{p, q\}$

$M - P = \{m, n, r\}$

b) Seja E o conjunto formado pelos seguintes esportes: basquete, vôlei, futebol, handebol, judô, xadrez, natação e atletismo. Temos:

$E = \{\text{basquete, vôlei, futebol, handebol, judô, xadrez, natação, atletismo}\}$

Considere também o conjunto C formado pelos esportes coletivos. Ao realizarmos $E - C$, temos:

$$E - C = \{\text{judô, xadrez, natação, atletismo}\}$$

Se $B \subset A$, a diferença $A - B$ é denominada **complementar** de B em relação a A e é indicada por:

$$\overline{B}^A = A - B$$

Por exemplo, se $B = \{2, 3\}$ e $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, o complementar de B em relação a A é o que falta para o conjunto B ficar igual ao conjunto A , ou seja:

$$\overline{B}^A = A - B = \{0, 1, 4\}$$

No caso de termos determinado conjunto universo U , do qual A é subconjunto, o complementar de A em relação a U é indicado por:

$$A^c = \overline{A} = \overline{A}^U = U - A$$



ATIVIDADES RESOLVIDAS

5. Dados os conjuntos $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{1, 3, 5, 7\}$, determine $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$ e represente cada um desses conjuntos por meio de um diagrama.

Resolução
Trazendo todos os elementos que pertencem a A com os elementos que pertencem a B , temos: $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

Trazendo todos os elementos que pertencem a A com os elementos que pertencem a B , temos: $A \cap B = \{1, 3\}$

Trazendo os elementos comuns a A e a B , temos: $A - B = \{0, 2, 4\}$

Considerando os elementos que pertencem a A e não pertencem a B , temos: $A - B = \{0, 2, 4\}$

6. Determinada empresa de perfumes deseja saber como está o consumo de seus produtos. Assim, fez uma pesquisa de mercado para levantar quantas pessoas consomem o produto P e quantas consomem o produto S de sua principal concorrente. Os dados obtidos na pesquisa foram os seguintes:

Produto	S	P	S e P	Nenhuma das duas
Quantidade	200	180	50	40

Quantas pessoas foram consultadas nessa pesquisa?

Resolução
Em primeiro lugar, vamos considerar os conjuntos S e P que correspondem aos consumidores dos produtos S e P respectivamente, e fazer um diagrama.

O diagrama deve apresentar interseção, pois existem pessoas que consomem os dois produtos (S e P) ao mesmo tempo.

Em seguida, colocamos o valor 50 na interseção dos S e P , que representa as pessoas que consomem os dois produtos. É importante marcar pela interseção, pois assim não contamos o risco de contar mais de uma vez essas 50 pessoas.

Assim, das 200 pessoas que consomem o produto S , temos 50 que consomem também o produto P . Então, o número de pessoas que consomem somente o produto S é $200 - 50 = 150$. Portanto, colocamos 150 na parte que representa somente S .

Analogamente, das 180 pessoas que consomem o produto P temos 50 pessoas que também consomem o produto S . Então, o número de pessoas que consomem somente o produto P é $180 - 50 = 130$. Portanto, colocamos 130 na parte que representa somente quem consome o produto P .

Por último, acrescentamos as 40 pessoas que não consomem nenhum dos produtos. Veja como fica o diagrama de Venn com essas informações.

Para determinar quantas pessoas foram consultadas, adicionamos os números marcados no diagrama.

Assim, foram consultadas 180 pessoas nessa pesquisa.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

15. Sendo $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$, determine:

a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$ d) $B - A$

16. Dados os conjuntos $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$, determine:

a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$ d) $B - A$

17. Considere o diagrama a seguir:

18. Representamos M o conjunto dos múltiplos de 3 e D o conjunto dos divisores de 6, com U sendo um número natural. Liste os elementos dos conjuntos resultantes das operações a seguir:

a) $M \cup D$ b) $M \cap D$ c) $M - D$ d) $D - M$

19. Em uma pesquisa, 35 pessoas assistiram a dois filmes, A e B . Das 35 pessoas, 15 assistiram ao filme A e 10 assistiram ao filme B . Quantas pessoas assistiram aos dois filmes?

a) 10 b) 15 c) 20 d) 25

20. Em uma pesquisa, 35 pessoas assistiram a dois filmes, A e B . Das 35 pessoas, 15 assistiram ao filme A e 10 assistiram ao filme B . Quantas pessoas assistiram aos dois filmes?

Fonte: São Paulo: FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-016-4

Constatamos que esse livro explora bem os recursos visuais para facilitar a aprendizagem, tanto no desenvolvimento do conteúdo quanto nos exercícios. Ao longo do material, são fornecidas diversas imagens ilustrativas, tabelas e gráficos. Na imagem 3, por exemplo, o livro destaca em amarelo conceitos importantes e, logo abaixo, apresenta um exemplo acompanhado de uma imagem, permitindo ao aluno visualizar melhor o conceito. Lajolo (1996, p. 5) destaca que “ilustrações, diagramas e tabelas devem refinar, matizar e requintar o significado dos conteúdos que essas linguagens ilustram, diagramam e tabelam.” Essa prática torna o conteúdo mais compreensível e acessível aos alunos. Verificamos que o livro apresenta 54 exercícios distribuídos ao longo do conteúdo de conjuntos, além de uma lista complementar com 29 questões ao final do capítulo. De forma intercalada, há 9 exercícios resolvidos entre as 54 questões, como exemplificado na imagem 2. As questões vão se tornando progressivamente mais complexas à medida que o conteúdo avança, como já era esperado, mas mantêm um nível de dificuldade compatível com a temática ensinada, sendo de fácil compreensão e bem alinhadas ao conteúdo.

Imagem 5 e 6: Aspectos Visuais e Lista de exercícios. Livro (*Matemática: Ciências e Aplicações 2016*)

Exercícios

Exercício 1. Com as definições de conjuntos dados no texto, assinale (V) ou (F) as afirmativas, indicando qual delas é verdadeira.

Seja os conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, $E = \{5, 6, 7, 8\}$, $F = \{6, 7, 8\}$, $G = \{7, 8\}$, $H = \{8\}$, $I = \{\}$.

1. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 2. $A \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 3. $A \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 4. $A \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 5. $A \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 6. $A \cap G = \{7, 8\}$.
 7. $A \cap H = \{8\}$.
 8. $A \cap I = \{\}$.

9. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 10. $B \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 11. $B \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 12. $B \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 13. $B \cap G = \{7, 8\}$.
 14. $B \cap H = \{8\}$.
 15. $B \cap I = \{\}$.

16. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 17. $C \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 18. $C \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 19. $C \cap G = \{7, 8\}$.
 20. $C \cap H = \{8\}$.
 21. $C \cap I = \{\}$.

22. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 23. $D \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 24. $D \cap G = \{7, 8\}$.
 25. $D \cap H = \{8\}$.
 26. $D \cap I = \{\}$.

27. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 28. $E \cap G = \{7, 8\}$.
 29. $E \cap H = \{8\}$.
 30. $E \cap I = \{\}$.

31. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 32. $F \cap H = \{8\}$.
 33. $F \cap I = \{\}$.

34. $G \cap H = \{8\}$.
 35. $G \cap I = \{\}$.

36. $H \cap I = \{\}$.

37. $I \cap J = \{\}$.

38. $J \cap K = \{\}$.

39. $K \cap L = \{\}$.

40. $L \cap M = \{\}$.

41. $M \cap N = \{\}$.

42. $N \cap O = \{\}$.

43. $O \cap P = \{\}$.

44. $P \cap Q = \{\}$.

45. $Q \cap R = \{\}$.

46. $R \cap S = \{\}$.

47. $S \cap T = \{\}$.

48. $T \cap U = \{\}$.

49. $U \cap V = \{\}$.

50. $V \cap W = \{\}$.

51. $W \cap X = \{\}$.

52. $X \cap Y = \{\}$.

53. $Y \cap Z = \{\}$.

54. $Z \cap A = \{\}$.

55. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 56. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 57. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 58. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 59. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 60. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 61. $G \cap H = \{8\}$.
 62. $H \cap I = \{\}$.

63. $I \cap J = \{\}$.

64. $J \cap K = \{\}$.

65. $K \cap L = \{\}$.

66. $L \cap M = \{\}$.

67. $M \cap N = \{\}$.

68. $N \cap O = \{\}$.

69. $O \cap P = \{\}$.

70. $P \cap Q = \{\}$.

71. $Q \cap R = \{\}$.

72. $R \cap S = \{\}$.

73. $S \cap T = \{\}$.

74. $T \cap U = \{\}$.

75. $U \cap V = \{\}$.

76. $V \cap W = \{\}$.

77. $W \cap X = \{\}$.

78. $X \cap Y = \{\}$.

79. $Y \cap Z = \{\}$.

80. $Z \cap A = \{\}$.

81. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 82. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 83. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 84. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 85. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 86. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 87. $G \cap H = \{8\}$.
 88. $H \cap I = \{\}$.

89. $I \cap J = \{\}$.

90. $J \cap K = \{\}$.

91. $K \cap L = \{\}$.

92. $L \cap M = \{\}$.

93. $M \cap N = \{\}$.

94. $N \cap O = \{\}$.

95. $O \cap P = \{\}$.

96. $P \cap Q = \{\}$.

97. $Q \cap R = \{\}$.

98. $R \cap S = \{\}$.

99. $S \cap T = \{\}$.

100. $T \cap U = \{\}$.

101. $U \cap V = \{\}$.

102. $V \cap W = \{\}$.

103. $W \cap X = \{\}$.

104. $X \cap Y = \{\}$.

105. $Y \cap Z = \{\}$.

106. $Z \cap A = \{\}$.

107. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 108. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 109. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 110. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 111. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 112. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 113. $G \cap H = \{8\}$.
 114. $H \cap I = \{\}$.

115. $I \cap J = \{\}$.

116. $J \cap K = \{\}$.

117. $K \cap L = \{\}$.

118. $L \cap M = \{\}$.

119. $M \cap N = \{\}$.

120. $N \cap O = \{\}$.

121. $O \cap P = \{\}$.

122. $P \cap Q = \{\}$.

123. $Q \cap R = \{\}$.

124. $R \cap S = \{\}$.

125. $S \cap T = \{\}$.

126. $T \cap U = \{\}$.

127. $U \cap V = \{\}$.

128. $V \cap W = \{\}$.

129. $W \cap X = \{\}$.

130. $X \cap Y = \{\}$.

131. $Y \cap Z = \{\}$.

132. $Z \cap A = \{\}$.

133. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 134. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 135. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 136. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 137. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 138. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 139. $G \cap H = \{8\}$.
 140. $H \cap I = \{\}$.

141. $I \cap J = \{\}$.

142. $J \cap K = \{\}$.

143. $K \cap L = \{\}$.

144. $L \cap M = \{\}$.

145. $M \cap N = \{\}$.

146. $N \cap O = \{\}$.

147. $O \cap P = \{\}$.

148. $P \cap Q = \{\}$.

149. $Q \cap R = \{\}$.

150. $R \cap S = \{\}$.

151. $S \cap T = \{\}$.

152. $T \cap U = \{\}$.

153. $U \cap V = \{\}$.

154. $V \cap W = \{\}$.

155. $W \cap X = \{\}$.

156. $X \cap Y = \{\}$.

157. $Y \cap Z = \{\}$.

158. $Z \cap A = \{\}$.

159. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 160. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 161. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 162. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 163. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 164. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 165. $G \cap H = \{8\}$.
 166. $H \cap I = \{\}$.

167. $I \cap J = \{\}$.

168. $J \cap K = \{\}$.

169. $K \cap L = \{\}$.

170. $L \cap M = \{\}$.

171. $M \cap N = \{\}$.

172. $N \cap O = \{\}$.

173. $O \cap P = \{\}$.

174. $P \cap Q = \{\}$.

175. $Q \cap R = \{\}$.

176. $R \cap S = \{\}$.

177. $S \cap T = \{\}$.

178. $T \cap U = \{\}$.

179. $U \cap V = \{\}$.

180. $V \cap W = \{\}$.

181. $W \cap X = \{\}$.

182. $X \cap Y = \{\}$.

183. $Y \cap Z = \{\}$.

184. $Z \cap A = \{\}$.

185. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 186. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 187. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 188. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 189. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 190. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 191. $G \cap H = \{8\}$.
 192. $H \cap I = \{\}$.

193. $I \cap J = \{\}$.

194. $J \cap K = \{\}$.

195. $K \cap L = \{\}$.

196. $L \cap M = \{\}$.

197. $M \cap N = \{\}$.

198. $N \cap O = \{\}$.

199. $O \cap P = \{\}$.

200. $P \cap Q = \{\}$.

201. $Q \cap R = \{\}$.

202. $R \cap S = \{\}$.

203. $S \cap T = \{\}$.

204. $T \cap U = \{\}$.

205. $U \cap V = \{\}$.

206. $V \cap W = \{\}$.

207. $W \cap X = \{\}$.

208. $X \cap Y = \{\}$.

209. $Y \cap Z = \{\}$.

210. $Z \cap A = \{\}$.

211. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 212. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 213. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 214. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 215. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 216. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 217. $G \cap H = \{8\}$.
 218. $H \cap I = \{\}$.

219. $I \cap J = \{\}$.

220. $J \cap K = \{\}$.

221. $K \cap L = \{\}$.

222. $L \cap M = \{\}$.

223. $M \cap N = \{\}$.

224. $N \cap O = \{\}$.

225. $O \cap P = \{\}$.

226. $P \cap Q = \{\}$.

227. $Q \cap R = \{\}$.

228. $R \cap S = \{\}$.

229. $S \cap T = \{\}$.

230. $T \cap U = \{\}$.

231. $U \cap V = \{\}$.

232. $V \cap W = \{\}$.

233. $W \cap X = \{\}$.

234. $X \cap Y = \{\}$.

235. $Y \cap Z = \{\}$.

236. $Z \cap A = \{\}$.

237. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 238. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 239. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 240. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 241. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 242. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 243. $G \cap H = \{8\}$.
 244. $H \cap I = \{\}$.

245. $I \cap J = \{\}$.

246. $J \cap K = \{\}$.

247. $K \cap L = \{\}$.

248. $L \cap M = \{\}$.

249. $M \cap N = \{\}$.

250. $N \cap O = \{\}$.

251. $O \cap P = \{\}$.

252. $P \cap Q = \{\}$.

253. $Q \cap R = \{\}$.

254. $R \cap S = \{\}$.

255. $S \cap T = \{\}$.

256. $T \cap U = \{\}$.

257. $U \cap V = \{\}$.

258. $V \cap W = \{\}$.

259. $W \cap X = \{\}$.

260. $X \cap Y = \{\}$.

261. $Y \cap Z = \{\}$.

262. $Z \cap A = \{\}$.

263. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 264. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 265. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 266. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 267. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 268. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 269. $G \cap H = \{8\}$.
 270. $H \cap I = \{\}$.

271. $I \cap J = \{\}$.

272. $J \cap K = \{\}$.

273. $K \cap L = \{\}$.

274. $L \cap M = \{\}$.

275. $M \cap N = \{\}$.

276. $N \cap O = \{\}$.

277. $O \cap P = \{\}$.

278. $P \cap Q = \{\}$.

279. $Q \cap R = \{\}$.

280. $R \cap S = \{\}$.

281. $S \cap T = \{\}$.

282. $T \cap U = \{\}$.

283. $U \cap V = \{\}$.

284. $V \cap W = \{\}$.

285. $W \cap X = \{\}$.

286. $X \cap Y = \{\}$.

287. $Y \cap Z = \{\}$.

288. $Z \cap A = \{\}$.

289. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 290. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 291. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 292. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 293. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 294. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 295. $G \cap H = \{8\}$.
 296. $H \cap I = \{\}$.

297. $I \cap J = \{\}$.

298. $J \cap K = \{\}$.

299. $K \cap L = \{\}$.

300. $L \cap M = \{\}$.

301. $M \cap N = \{\}$.

302. $N \cap O = \{\}$.

303. $O \cap P = \{\}$.

304. $P \cap Q = \{\}$.

305. $Q \cap R = \{\}$.

306. $R \cap S = \{\}$.

307. $S \cap T = \{\}$.

308. $T \cap U = \{\}$.

309. $U \cap V = \{\}$.

310. $V \cap W = \{\}$.

311. $W \cap X = \{\}$.

312. $X \cap Y = \{\}$.

313. $Y \cap Z = \{\}$.

314. $Z \cap A = \{\}$.

315. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 316. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 317. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 318. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 319. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 320. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 321. $G \cap H = \{8\}$.
 322. $H \cap I = \{\}$.

323. $I \cap J = \{\}$.

324. $J \cap K = \{\}$.

325. $K \cap L = \{\}$.

326. $L \cap M = \{\}$.

327. $M \cap N = \{\}$.

328. $N \cap O = \{\}$.

329. $O \cap P = \{\}$.

330. $P \cap Q = \{\}$.

331. $Q \cap R = \{\}$.

332. $R \cap S = \{\}$.

333. $S \cap T = \{\}$.

334. $T \cap U = \{\}$.

335. $U \cap V = \{\}$.

336. $V \cap W = \{\}$.

337. $W \cap X = \{\}$.

338. $X \cap Y = \{\}$.

339. $Y \cap Z = \{\}$.

340. $Z \cap A = \{\}$.

341. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 342. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 343. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 344. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 345. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 346. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 347. $G \cap H = \{8\}$.
 348. $H \cap I = \{\}$.

349. $I \cap J = \{\}$.

350. $J \cap K = \{\}$.

351. $K \cap L = \{\}$.

352. $L \cap M = \{\}$.

353. $M \cap N = \{\}$.

354. $N \cap O = \{\}$.

355. $O \cap P = \{\}$.

356. $P \cap Q = \{\}$.

357. $Q \cap R = \{\}$.

358. $R \cap S = \{\}$.

359. $S \cap T = \{\}$.

360. $T \cap U = \{\}$.

361. $U \cap V = \{\}$.

362. $V \cap W = \{\}$.

363. $W \cap X = \{\}$.

364. $X \cap Y = \{\}$.

365. $Y \cap Z = \{\}$.

366. $Z \cap A = \{\}$.

367. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 368. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 369. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 370. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 371. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 372. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 373. $G \cap H = \{8\}$.
 374. $H \cap I = \{\}$.

375. $I \cap J = \{\}$.

376. $J \cap K = \{\}$.

377. $K \cap L = \{\}$.

378. $L \cap M = \{\}$.

379. $M \cap N = \{\}$.

380. $N \cap O = \{\}$.

381. $O \cap P = \{\}$.

382. $P \cap Q = \{\}$.

383. $Q \cap R = \{\}$.

384. $R \cap S = \{\}$.

385. $S \cap T = \{\}$.

386. $T \cap U = \{\}$.

387. $U \cap V = \{\}$.

388. $V \cap W = \{\}$.

389. $W \cap X = \{\}$.

390. $X \cap Y = \{\}$.

391. $Y \cap Z = \{\}$.

392. $Z \cap A = \{\}$.

393. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 394. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 395. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 396. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 397. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 398. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 399. $G \cap H = \{8\}$.
 400. $H \cap I = \{\}$.

401. $I \cap J = \{\}$.

402. $J \cap K = \{\}$.

403. $K \cap L = \{\}$.

404. $L \cap M = \{\}$.

405. $M \cap N = \{\}$.

406. $N \cap O = \{\}$.

407. $O \cap P = \{\}$.

408. $P \cap Q = \{\}$.

409. $Q \cap R = \{\}$.

410. $R \cap S = \{\}$.

411. $S \cap T = \{\}$.

412. $T \cap U = \{\}$.

413. $U \cap V = \{\}$.

414. $V \cap W = \{\}$.

415. $W \cap X = \{\}$.

416. $X \cap Y = \{\}$.

417. $Y \cap Z = \{\}$.

418. $Z \cap A = \{\}$.

419. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 420. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 421. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 422. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 423. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 424. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 425. $G \cap H = \{8\}$.
 426. $H \cap I = \{\}$.

427. $I \cap J = \{\}$.

428. $J \cap K = \{\}$.

429. $K \cap L = \{\}$.

430. $L \cap M = \{\}$.

431. $M \cap N = \{\}$.

432. $N \cap O = \{\}$.

433. $O \cap P = \{\}$.

434. $P \cap Q = \{\}$.

435. $Q \cap R = \{\}$.

436. $R \cap S = \{\}$.

437. $S \cap T = \{\}$.

438. $T \cap U = \{\}$.

439. $U \cap V = \{\}$.

440. $V \cap W = \{\}$.

441. $W \cap X = \{\}$.

442. $X \cap Y = \{\}$.

443. $Y \cap Z = \{\}$.

444. $Z \cap A = \{\}$.

445. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 446. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 447. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 448. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 449. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 450. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 451. $G \cap H = \{8\}$.
 452. $H \cap I = \{\}$.

453. $I \cap J = \{\}$.

454. $J \cap K = \{\}$.

455. $K \cap L = \{\}$.

456. $L \cap M = \{\}$.

457. $M \cap N = \{\}$.

458. $N \cap O = \{\}$.

459. $O \cap P = \{\}$.

460. $P \cap Q = \{\}$.

461. $Q \cap R = \{\}$.

462. $R \cap S = \{\}$.

463. $S \cap T = \{\}$.

464. $T \cap U = \{\}$.

465. $U \cap V = \{\}$.

466. $V \cap W = \{\}$.

467. $W \cap X = \{\}$.

468. $X \cap Y = \{\}$.

469. $Y \cap Z = \{\}$.

470. $Z \cap A = \{\}$.

471. $A \cap B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 472. $B \cap C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.
 473. $C \cap D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$.
 474. $D \cap E = \{5, 6, 7, 8\}$.
 475. $E \cap F = \{6, 7, 8\}$.
 476. $F \cap G = \{7, 8\}$.
 477. $G \cap H = \{8\}$.
 478. $H \cap I = \{\}$.

479. $I \cap J = \{\}$.

480. $J \cap K = \{\}$.

481. $K \cap L = \{\}$.

482. $L \cap M = \{\}$.

483. $M \cap N = \{\}$.

484. $N \cap O = \{\}$.

485. $O \cap P = \{\}$.

486. $P \cap Q = \{\}$.

487. $Q \cap R = \{\}$.

488. $R \cap S = \{\}$.

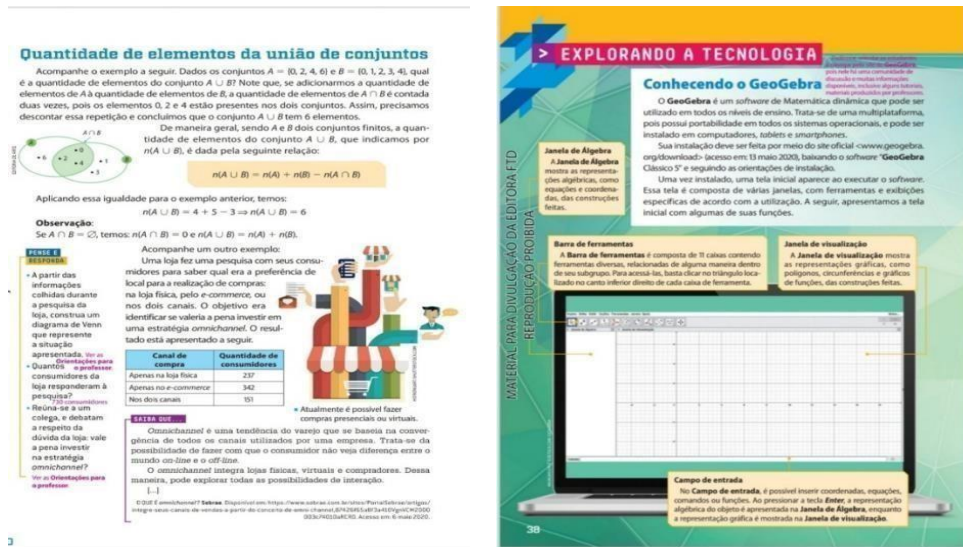
489. $S \cap T = \{\}$.

4

3º Categoria Avaliada: Abordagem Interativa

Critérios: Diálogo Constante e Conexões com Experiências Reais

Imagem 7 e 8 Livro (*Prisma Matemática* 2020)

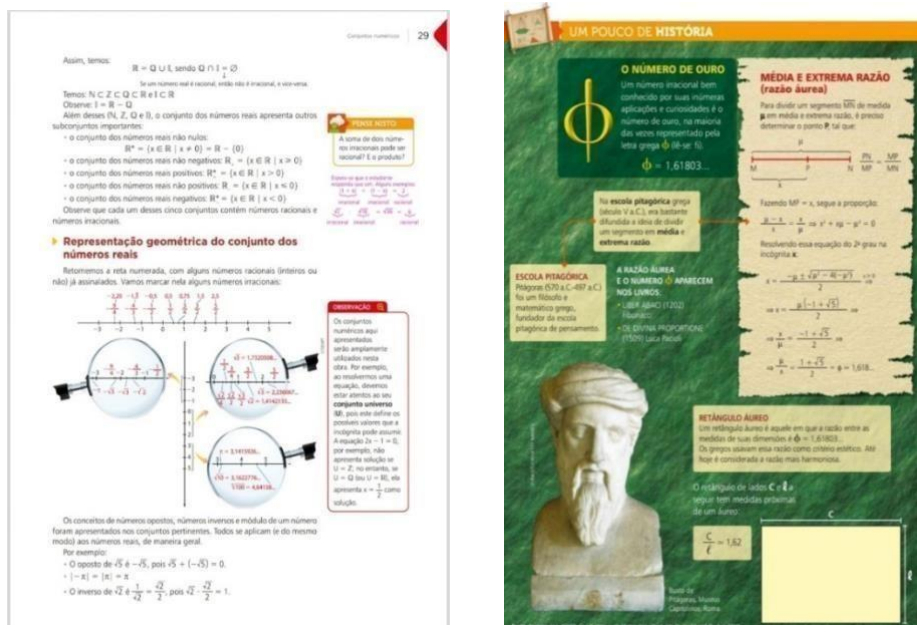


Fonte: São Paulo: FTD,2020. ISBN 978-65-5742-016-4

O livro do Novo Ensino Médio, ao longo do conteúdo, interage bastante com o leitor. Na imagem 7, por exemplo, além dos aspectos visuais apresentados como diagramas, tabelas e imagens ilustrativas, o material também se comunica diretamente com o estudante. Na seção "Pense e Responda", o livro propõe uma série de perguntas relacionadas ao conteúdo, incentivando o aluno a refletir sobre o que aprendeu. Logo abaixo, na seção "Sabia que...", é apresentada uma curiosidade relevante, conectando a temática abordada com um exemplo do cotidiano. Lajolo (1996, p. 5) enfatiza que “num livro didático, tudo precisa estar em função da situação coletiva, para que não se processe a aprendizagem apenas pela leitura das informações que o livro fornece.” Portanto, essas conexões mostram ao aluno como o conteúdo é pertinente e aplicável a situações do seu dia a dia. Na imagem 8, o livro relaciona o conteúdo com recursos tecnológicos que podem ser utilizados para facilitar a aprendizagem. Um dos recursos explorados é o software GeoGebra, para o qual o livro oferece orientações sobre como acessá-lo e utilizar suas ferramentas. Esses fatores transformam o aluno de um mero receptor passivo em um agente ativo do próprio conhecimento. O livro também estimula o trabalho colaborativo e estabelece conexões com a história da matemática.



Imagem 9 e 10: Livro (*Matemática: Ciências e Aplicações* 2016)



Fonte: São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN: 978-85-472-0539-3

O livro do antigo Ensino Médio também estabelece um bom diálogo com o leitor. Na imagem 9, por exemplo, observa-se que o livro dedica um espaço na seção “Pense nisso” para fazer perguntas ou destacar determinados pontos, recurso que aparece em praticamente todas as páginas durante o desenvolvimento do conteúdo. Outro aspecto que chama a atenção é a presença da seção intitulada “Observações”, utilizada para dar ênfase a temas específicos. Essa proposta é bastante interessante, pois demonstra a preocupação dos autores em antecipar possíveis dúvidas ou lacunas que os alunos possam ter, ajudando a esclarecê-las. Constatamos também que o livro faz conexões com a história da matemática, como ilustrado na imagem 10. Contudo, diferentemente do livro atual do Ensino Médio, o material de 2016 praticamente não estabelece relações entre o conteúdo e situações do cotidiano. Dessa forma, concluímos que, embora o livro possua um bom diálogo com o leitor, ele trabalha pouco as conexões com experiências concretas e não propõe exemplos vinculados ao cotidiano. Além disso, o livro não incentiva o trabalho colaborativo, uma vez que não sugere exercícios em grupo ou atividades coletivas, apresentando-se como um material mais individualizado e com um diálogo direto com o estudante, sendo um livro menos interativo e focado na transmissão de conteúdos e resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A presente pesquisa analisou a proposta pedagógica utilizada no conteúdo de conjuntos em dois livros didáticos do Ensino Médio, intitulados *Prisma Matemática* (2020) e *Matemática: Ciências e Aplicações* (2016), e constatou que, de fato, houve mudanças expressivas na abordagem do conteúdo entre as obras. Verificamos que o livro de 2016 contribui para uma aprendizagem mais dinâmica e otimizada, uma vez que é focado em um conteúdo mais enxuto e direto, além de apresentar uma extensa lista de exercícios que favorece o desenvolvimento da resolução de problemas. Por sua vez, o livro de 2020 estimula o pensamento crítico e o raciocínio lógico, pois apresenta um conteúdo mais amplo, com foco em contextualizações, exemplos do cotidiano e diálogo constante com o aluno. Percebemos que o livro de 2016 possui uma abordagem mais teórica, valorizando o rigor matemático e as definições formais, enquanto o de 2020 é mais pragmático, ao estabelecer objetivos claros com base nas competências da BNCC e trabalhar o conteúdo de forma interdisciplinar. Notamos também que o livro de 2016 é mais individualizado, pois não estimula o trabalho colaborativo; em contrapartida, o de 2020 adota uma abordagem mais interativa, incentivando o trabalho em grupo. Apesar de ambos tratarem do mesmo conteúdo, utilizam linguagens diferentes: com base em nossa análise, constatamos que o livro de 2016 emprega a linguagem tradicional, enquanto o de 2020 utiliza a linguagem intuitiva. O uso de linguagens distintas impactam diretamente o ensino e a aprendizagem de matemática, pois influencia a compreensão e a experiência dos alunos em relação à temática. Destacamos que esta pesquisa se limitou à análise dessas duas obras, não abrangendo toda a diversidade de livros didáticos de matemática disponíveis no mercado. Além disso, restringimos a coleta de dados a um único conteúdo, não considerando os demais. Portanto, torna-se relevante que futuras pesquisas analisem, de forma mais ampla, outros materiais pedagógicos inclusive da mesma coleção, assim como outros conteúdos, a fim de obter dados mais consistentes sobre as particularidades e disparidades entre os livros de matemática do antigo e do novo Ensino Médio. Esperamos que esta pesquisa contribua significativamente para a compreensão das estratégias pedagógicas adotadas em ambos os livros e de suas consequências no ensino e na aprendizagem da matemática.



BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI Júnior, José Ruy; SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. *Prisma Matemática: ensino médio, área do conhecimento: matemática e suas tecnologias*. 1. Ed. São Paulo: FTD, 2020.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em:

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, Brasília, v. 16, n. 69, p. 3–7, mar. 1996. Disponível em:

BILIBIO, Leda Mazutti. O uso do livro didático na área de ciências da natureza e matemática no ensino médio. 2013. 43 f. Monografia (Licenciatura em Educação do Campo) – Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2013. Disponível em:

<https://bdm.unb.br/handle/10483/7212>.

