



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO "CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO"  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGECM  
UNEMAT - CAMPUS DE BARRA DO BUGRES/MT



**NILSON AMANCIO DE JESUS**

## **PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA**

Barra do Bugres – MT  
Abril de 2023

**NILSON AMANCIO DE JESUS**

**PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO  
ENSINO MÉDIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS LIVROS  
DIDÁTICOS EM SALA DE AULA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Campus de Barra do Bugres como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues.

Linha de Pesquisa: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.

Barra do Bugres – MT  
Abril de 2023

## FICHA CATALOGRÁFICA

Walter Clayton de Oliveira CRB 1/2049

J58p JESUS, Nilson Amancio de Jesus.  
Percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio Sobre a Utilização dos Livros Didáticos em Sala de Aula / Nilson Amancio de Jesus Jesus - Barra do Bugres, 2023.  
147 f.; 30 cm. (ilustrações) Il. color. (sim)

Trabalho de Conclusão de Curso  
(Dissertação/Mestrado) - Curso de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado Acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Câmpus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2023.  
Orientador: Márcio Urel Rodrigues

1. Livros Didáticos. 2. Professores de Matemática. 3. Ensino Medio. 4. Bncc. I. Nilson Amancio de Jesus Jesus. II. Percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio Sobre a Utilização dos Livros Didáticos em Sala de Aula: .  
CDU 371.671:51

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**NILSON AMANCIO DE JESUS**

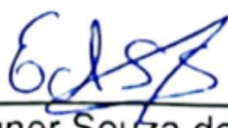
### **PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA**

#### **BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues (PPGECM/UNEMAT)  
Orientador



---

Prof. Dr. Edivagner Souza dos Santos (UNEMAT)  
Examinador Interno



---

Prof. Dr. Luciano Duarte da Silva (IFG/GO)  
Examinador Externo

## **DEDICATÓRIA**

*Em memória da minha mãe de meu pai, e à minha família e amigos pelo incentivo para a realização deste trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

A **DEUS** pela oportunidade de me proporcionar mais essa conquista profissional, por me guiar, proteger e por ter concedido sabedoria necessária em todos os momentos difíceis que encontrei no caminho.

A minha querida esposa Raimunda Ferreira Meneses pelo “incentivo” e aos meus amados filhos Cássio Rafael, Nicolas Gabriel e Lucas Matheus pela compreensão de minha ausência em vários momentos, que não pude estar com vocês.

As minhas irmãs de cursos: Daniela Silveira Rocha, Jaqueline Michelle Nunes Silva, Ione de Fátima de Souza da Silva, Sinelza Gonzaga de Melo Azevedo, Sandra Moreno de Assis Santos, Aristimar Roberta de Oliveira, Lucinéia de Souza Gomes, Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada e Mônica Maria Furlan pela proteção, orientações com as quais sempre pude contar em muitas ocasiões, meu muito obrigado pela união, prestatividade e companheirismo dessa turma que foram essenciais frente aos desafios deste mestrado. Ao grupo GEPEME, por ter me oportunizado tanto conhecimento. A diretora Andreia Rodrigues Geres e a coordenadora Renata Cristina Silva Rodrigues da Escola Estadual Julieta Xavier Borges, pela compreensão, incondicional nessa minha caminhada. Aos professores que responderam os questionários meu muito obrigado.

Agradeço aos professores de banca: Dr. Edivagner Souza Dos Santos Dr. Adailton Alves da Silva e Dr. Luciano Duarte da Silva pelas valiosas sugestões, apresentadas em minha dissertação no momento do Exame de Qualificação e pela maneira tão carinhosa e cuidadosa com que tiveram na minha pesquisa, meu muito obrigado.

Em especial ao meu querido orientador professor Dr. Márcio Urel Rodrigues por ter acreditado em mim e aceitado me orientar, meu muito obrigado pelo carinho, pelas cobranças e principalmente por me fazer acreditar que tudo daria certo, pela imensa paciência, dedicação pelos preciosos momentos de convívio e de aprendizagem me proporcionado. Sinto me privilegiado de ter sido orientado por uma pessoa que por muitas vezes ausentou de suas atividades para dedicar seu precioso tempo a acompanhar de perto todos os detalhes do meu trabalho. Ao meu querido orientador que Deus retribua em dobro e fica a minha eterna GRATIDÃO.

Agradeço aos professores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECEM, pelos conhecimentos compartilhados. Agradeço a UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso, pela oportunidade de ser filho na graduação e agora no mestrado, permitindo que meus sonhos profissionais fossem sempre subindo de degraus e concretizando com o passar do tempo.

À CAPES, meu muito obrigado!

*“As raízes dos estudos são amargas, mas seus frutos são doces. - Aristóteles”*

## RESUMO

A presente pesquisa se insere no contexto dos livros didáticos de Matemática na prática do professor que atua no Ensino Médio. Assim sendo, objetivamos **investigar as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula**. A questão norteadora da pesquisa é: **Quais são as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio em relação à utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula?** Nosso aporte teórico está entre diversos autores e pesquisadores que enfatizam a importância do livro didático na prática do professor de Matemática no Ensino Médio. Metodologicamente, utilizamos a pesquisa qualitativa para descrever, interpretar e delinear compreensões das respostas ao questionário *online* (*Google Forms*) de 25 professores de Matemática que atuam no Ensino Médio. Para analisar os dados, recorreremos à Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a constituição de 20 Unidades de Registro que foram articuladas entre si, por meio de confluências e divergências, para a configuração de quatro Categorias de Análise, sendo: **(i) Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio; (ii) Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio; (iii) Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio; e (iv) Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio**, pelas quais realizamos nossa interpretação por meio de um movimento dialógico – interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa –, para nos proporcionar compreensão do objeto investigado. Assim sendo, constatamos que os livros didáticos de Matemática influenciam na prática pedagógica dos professores de Matemática no Ensino Médio, pois são utilizados como sendo o principal recurso didático para ministrar as suas aulas. No entanto, 64% dos professores de Matemática não seguem a sequência de capítulos dos livros didáticos, preferindo mesclar as unidades temáticas e conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, ao invés de seguir a ordem estipulada pelos autores das obras. Os professores de Matemática reconhecem que os livros didáticos do Ensino Médio vêm adequando os conteúdos às habilidades da BNCC, apesar de apresentarem dificuldades em alinhar ao seu trabalho em sala de aula as competências e habilidades da BNCC. Destacam ainda a ausência de propostas didáticas para que os conteúdos de Matemática possam ser ensinados por meio de recursos tecnológicos, como *softwares*, aplicativos, *smartphones* e outras mídias digitais. Na percepção dos professores de Matemática, os livros didáticos do Ensino Médio trabalhados nas escolas são produzidos para um público geral, o que provoca um distanciamento do contexto das escolas e das realidades dos alunos. Além disso, 67,2% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio entendem que eles deveriam elaborar seus próprios materiais curriculares para trabalhar nas aulas de Matemática, e não somente utilizar os livros didáticos fornecidos. Mas, para isso, elencam diversos entraves e dificuldades para a produção de materiais curriculares que contemplem o contexto, a realidade e as necessidades formativas dos alunos, como: apoio governamental, formação continuada, valorização salarial, tempo, colaboração entre os professores.

**Palavras-Chave:** Livros Didáticos, Professores de Matemática, Ensino Médio, BNCC.



## ABSTRACT

The present research is inserted in the context of Mathematics Textbooks in the practice of the Teacher who works in High School. Therefore, we aimed to investigate the perceptions of High School Mathematics Teachers about the use of textbooks in the classroom. The research's guiding question is: What are the perceptions of High School Mathematics Teachers regarding the use of Mathematics textbooks in the classroom? Our theoretical contribution is among several authors and researchers who emphasize the importance of textbooks in the practice of Mathematics teachers in high school. Methodologically, we used qualitative research to describe, interpret and outline understandings of responses to the online questionnaire (Google Forms) of 25 Mathematics teachers who work in High School. To analyze the data, we will resort to Content Analysis from the perspective of Bardin (1977) and Rodrigues (2019), which provided us with the constitution of 20 Record Units that were articulated with each other through confluences and divergences to configure four Categories of Analysis, namely: (i) Mathematics content in high school textbooks; (ii) Mathematics textbooks in the Pedagogical Practice of High School Teachers; (iii) Differences and distances between Mathematics textbooks and the reality of High School Students; and (iv) Barriers to the Production of Mathematics Curriculum Materials by High School Teachers, for which we performed our interpretation through a dialogic movement – interlocation of data with the concepts guided by the theoretical contributions of the research –, to provide us with an understanding of the investigated object. Therefore, we found that Mathematics Textbooks influence the pedagogical practice of Mathematics Teachers in High School, as they are used as the main didactic resource to teach their classes. However, 64% of Mathematics teachers do not follow the sequence of chapters in textbooks, preferring to mix the thematic units and contents to be worked on in the classroom instead of following the order stipulated by the authors of the works. Mathematics teachers recognize that the High School Textbooks have been adapting the contents to the BNCC's skills, despite having difficulties in aligning their work in the classroom with the BNCC's skills and abilities. They also highlight the absence of didactic proposals so that Mathematics content can be taught through technological resources, such as software, applications, smartphones and other digital media. In the perception of Mathematics Teachers, the high school textbooks used in schools are produced for a general public, which causes a distancing from the context of schools and the realities of students. In addition, 67.2% of Mathematics teachers working in High School understand that they should prepare their own curriculum materials to work in Mathematics classes and not just use the provided textbooks. But for that, they list several obstacles and difficulties for the production of curricular materials that contemplate the context, the reality and the training needs of the students, such as: government support, continuing education, salary appreciation, time, collaboration between teachers.

**Keywords:** Textbooks, Mathematics Teachers, High School, Mathematics Teaching, BNCC.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Gráfico das defesa das Dissertações e Teses.....                      | 27 |
| Figura 2 – Distribuição das Dissertações e Teses nos Estados do Brasil. ....     | 28 |
| Figura 3 – Nuvem de Palavras-Chave das Dissertações e Teses.....                 | 30 |
| Figura 4 – Nuvem de Palavras contidas nos Títulos das Dissertações e Teses. .... | 31 |
| Figura 5 - Categorias de Análise para Interpretação .....                        | 75 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 - Pesquisas envolvendo Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio.....       | 23  |
| Quadro 2 - Direcionamento das Pesquisas de Livros Didáticos de Matemática. ....           | 31  |
| Quadro 3 – Objetivos das Pesquisas - Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio .....          | 35  |
| Quadro 4 – Objetivos das Pesquisas - abordagens metodológicas do Ensino de Matemática .   | 37  |
| Quadro 5 – Objetivos das Pesquisas - Transversalidade e Interdisciplinaridade .....       | 38  |
| Quadro 6 - Objetivos das Pesquisas - Educação Financeira.....                             | 38  |
| Quadro 7 – Objetivo da Pesquisa - práticas docentes: concepções e percepções do Professor | 38  |
| Quadro 8 - Mensagem enviada por e-mail e WhatsApp para os participantes.....              | 42  |
| Quadro 9 – Esclarecimentos sobre a Pesquisa .....                                         | 42  |
| Quadro 10 – Primeira Parte do Questionário Qualitativo da Pesquisa.....                   | 43  |
| Quadro 11 – Segunda parte do Questionário Qualitativo da Pesquisa. ....                   | 44  |
| Quadro 12 – Terceira Parte do Questionário da Pesquisa. ....                              | 45  |
| Quadro 13 – Quarta Parte do Questionário Qualitativo da Pesquisa.....                     | 47  |
| Quadro 14 – Questões Subjetivas da Pesquisa – Análise de Conteúdo .....                   | 56  |
| Quadro 15 - Constituição das Unidades de Registro – Questão 1.....                        | 57  |
| Quadro 16 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 2 .....                       | 60  |
| Quadro 17 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 3 .....                       | 63  |
| Quadro 18 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 4 .....                       | 66  |
| Quadro 19 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 5 .....                       | 68  |
| Quadro 20 - Unidades de Registro da Pesquisa.....                                         | 72  |
| Quadro 21 - Unidades de Registro da Pesquisa.....                                         | 73  |
| Quadro 22 - Articulação entre as Unidades de Registros e as Categorias de Análise.....    | 74  |
| Quadro 23 – Primeira Categoria de Análise.....                                            | 76  |
| Quadro 24 – Segunda Categoria de Análise.....                                             | 84  |
| Quadro 25 – Terceira Categoria de Análise. ....                                           | 95  |
| Quadro 26 – Quarta Categoria de Análise.....                                              | 109 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 – Programas de pós-graduação das Dissertações e Teses.....                     | 26  |
| Tabela 2 – Orientadores das Dissertações e Teses. ....                                  | 29  |
| Tabela 3 - Pesquisas - Livros Didáticos de Matemática para Ensino Médio. ....           | 34  |
| Tabela 4 - Categorias de Análise das Pesquisas de Livros Didáticos de Matemática.....   | 35  |
| Tabela 5 – Ano de Conclusão das Licenciaturas em Matemática .....                       | 47  |
| Tabela 6 – Universidades que concluíram a graduação inicial .....                       | 48  |
| Tabela 7 – Municípios de atuação dos Professores de Matemática .....                    | 48  |
| Tabela 8 – Ano de ingresso na carreira docente dos Professores de Matemática .....      | 49  |
| Tabela 9 – Nível de Escolaridade dos Professores de Matemática .....                    | 49  |
| Tabela 10 – Rede de Educação dos Professores de Matemática .....                        | 49  |
| Tabela 11 – Carga horária de trabalho dos Professores de Matemática.....                | 50  |
| Tabela 12 – Atuação no Ensino Médio dos Professores de Matemática.....                  | 50  |
| Tabela 13 - Unidades de Registro – Questão 1 .....                                      | 59  |
| Tabela 14 - Unidades de Registro – Questão 2 .....                                      | 63  |
| Tabela 15 - Unidades de Registro – Questão 3 .....                                      | 65  |
| Tabela 16 - Unidades de Registro – Questão 4 .....                                      | 68  |
| Tabela 17 - Unidades de Registro – Questão 5 .....                                      | 70  |
| Tabela 18 - Unidades de Registro das 5 Questões da Pesquisa.....                        | 71  |
| Tabela 19 - Quantidade das Unidades de Registro.....                                    | 72  |
| Tabela 20 – Livros didáticos para organizar os conteúdos de Matemática. ....            | 78  |
| Tabela 21 – Conteúdos dos livros didáticos de Matemática. ....                          | 80  |
| Tabela 22 – Participação dos professores na escolha dos livros didáticos.....           | 82  |
| Tabela 23 – Livros didáticos como principal recurso em sala de aula. ....               | 86  |
| Tabela 24 – Livros didáticos no processo de planejamento docente.....                   | 87  |
| Tabela 25 – Manual do professor dos livros didáticos de Matemática. ....                | 87  |
| Tabela 26 – Elaboração dos Materiais Curriculares pelos Professores de Matemática. .... | 90  |
| Tabela 27 – Materiais curriculares no Ensino Médio.....                                 | 90  |
| Tabela 28 – Livros didáticos digitais de Matemática .....                               | 95  |
| Tabela 29 – Livros didáticos e as necessidades e contextos dos alunos.....              | 99  |
| Tabela 30 – Produção dos Livros didáticos para contemplar os contextos dos alunos. .... | 100 |
| Tabela 31 – Foco dos conteúdos de Matemática dos livros didáticos.....                  | 105 |
| Tabela 32 – Relação do livro didático com a BNCC. ....                                  | 105 |
| Tabela 33 – Livro didático e as competências e habilidades da BNCC. ....                | 106 |
| Tabela 34 – Livro didático e a implementação da BNCC no Ensino Médio. ....              | 106 |
| Tabela 35 – Planejamento a partir das competências e habilidades da BNCC. ....          | 107 |
| Tabela 36 – Livros didáticos e as competências e habilidades da BNCC.....               | 107 |
| Tabela 37 – Cumprir os conteúdos dos livros didáticos de Matemática. ....               | 116 |
| Tabela 38 – Principais livros didáticos e autores. ....                                 | 118 |
| Tabela 39 – Formação Continuada para a Produção de Livros didáticos .....               | 123 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

GEPEME – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas

UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                                                                                                         | 13 |
| 2. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA – LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO.....                                                                             | 20 |
| 2.1 Contextualizando a Revisão Sistemática da Literatura .....                                                                                                             | 21 |
| 2.2 Descrição do Corpus – Revisão Sistemática da Literatura.....                                                                                                           | 26 |
| 2.3 Situando a Presente Pesquisa – Livros Didáticos de Matemática .....                                                                                                    | 39 |
| 3. METODOLOGIA DA PESQUISA.....                                                                                                                                            | 40 |
| 3.1 Opção Metodológica.....                                                                                                                                                | 40 |
| 3.2 Procedimentos de Coleta de Dados .....                                                                                                                                 | 41 |
| 3.3 Participantes da Pesquisa.....                                                                                                                                         | 47 |
| 3.4 Procedimentos de Análise de Dados .....                                                                                                                                | 50 |
| 4. MOVIMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS .....                                                                                                                              | 55 |
| 4.1 Constituição das Unidades de Registro das Questões .....                                                                                                               | 55 |
| 4.2 Agrupamento das Unidades de Registros das Questões.....                                                                                                                | 70 |
| 4.3 Articulação entre as Unidades de Registros e as Categorias de Análise .....                                                                                            | 74 |
| 4.4 Categorias de Análise da Pesquisa .....                                                                                                                                | 74 |
| 5. INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE .....                                                                                                                           | 76 |
| 5.1 Movimento Dialógico da Categoria de Análise I – Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio .....                                                     | 76 |
| 5.1.1 Unidade de Registro – Matemática Escolar .....                                                                                                                       | 77 |
| 5.1.2 Unidade de Registro – Excesso de Conteúdos .....                                                                                                                     | 79 |
| 5.1.3 Unidade de Registro – Linguagem Matemática .....                                                                                                                     | 81 |
| 5.1.4 Unidade de Registro – Avaliações Educacionais .....                                                                                                                  | 83 |
| 5.2 Movimento Dialógico da Categoria de Análise II – Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio.....                             | 84 |
| 5.2.1 Unidade de Registro – Recurso Didático do Professor .....                                                                                                            | 85 |
| 5.2.2 Unidade de Registro – Produção de Materiais Didáticos pelos Professores .....                                                                                        | 89 |
| 5.2.3 Unidade de Registro – História da Matemática nos Livros Didáticos .....                                                                                              | 91 |
| 5.2.4 Unidade de Registro – Tecnologias Digitais .....                                                                                                                     | 93 |
| 5.3 Movimento Dialógico da Categoria de Análise III – Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio..... | 95 |
| 5.3.1 Unidade de Registro – Alunos com Defasagem de Aprendizagem .....                                                                                                     | 96 |

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.3.2 Unidade de Registro – Conexão com a Realidade do Aluno .....                                                                                            | 97  |
| 5.3.3 Unidade de Registro – Contexto Escolar .....                                                                                                            | 100 |
| 5.3.4 Unidade de Registro – Reflexões sobre a BNCC.....                                                                                                       | 102 |
| 5.3.5 Unidade de Registro – Contextualização dos Conteúdos.....                                                                                               | 107 |
| 5.4 Movimento Dialógico da Categoria de Análise IV – Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio ..... | 109 |
| 5.4.1 Unidade de Registro – Autonomia para o Professor .....                                                                                                  | 110 |
| 5.4.2 Unidade de Registro – Ampliação da Carga Horária dos professores .....                                                                                  | 111 |
| 5.4.3 Unidade de Registro – Carga Horária de Matemática no Ensino Médio .....                                                                                 | 114 |
| 5.4.4 Unidade de Registro – Colaboração entre os Professores .....                                                                                            | 117 |
| 5.4.5 Unidade de Registro – Produção de Materiais Didáticos pelos Professores .....                                                                           | 118 |
| 5.4.6 Unidade de Registro – Falta de Apoio Governamental.....                                                                                                 | 120 |
| 5.4.7 Unidade de Registro – Formação Continuada.....                                                                                                          | 122 |
| 5.4.8 Unidade de Registro – Valorização Salarial.....                                                                                                         | 125 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                                                                                 | 128 |
| 6.1 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 1 .....                                                                                                     | 128 |
| 6.2 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 2.....                                                                                                      | 130 |
| 6.3 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 3.....                                                                                                      | 131 |
| 6.4 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 4.....                                                                                                      | 132 |
| 6.5 Recomendações para Futuras Pesquisas .....                                                                                                                | 134 |
| 6.6 Reflexões Finais da Pesquisa.....                                                                                                                         | 135 |
| REFERÊNCIAS .....                                                                                                                                             | 136 |
| ANEXOS.....                                                                                                                                                   | 141 |
| Anexo 1 - Referências Bibliográficas – Revisão Sistemática da Literatura.....                                                                                 | 142 |
| Anexo 2 - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética da Pesquisa .....                                                                                        | 147 |

## 1. INTRODUÇÃO

Em um primeiro momento, apresento<sup>1</sup> um breve relato da minha trajetória profissional, os caminhos percorridos que me levou querer tornar um pesquisador em Educação Matemática. Em seguida discorro sobre objeto, objetivos e questão norteadora a qual perseguiremos durante todo o desenvolvimento da minha pesquisa.

Trabalhando como professor de Matemática nas escolas públicas (entre elas quilombolas e do campo, municipais e estaduais) no município de Barra do Bugres desde o ano de 2004, constatei que a estrutura de como ocorre o ensino de matemática são as mesmas, as distribuições das aulas para professor são através da pontuação de cada professor advento de somatório regido por regras determinada por portaria da Seduc/MT. Inicia a semana pedagógica geralmente no mês de fevereiro sempre uma semana antes das aulas, (nesse período sem ter conhecimentos de quem são os alunos), nessa semana determina o planejamento anual, estabelecendo todo o andamento do ano letivo.

Com base em nossa experiência como professor de Matemática, percebemos que o livro didático se caracteriza como sendo o próprio planejamento para o ensino de matemática, independente de ano ou série escolar, inicia-se às aulas trabalhando o primeiro capítulo do livro didático, uma vez que o currículo escolar deve estar em consonância com a organização dos livros.

Durante a semana pedagógica, é feito o planejamento das aulas com a utilização do livro didático escolhido pela escola. Geralmente é feito esse planejamento utilizando os conteúdos de acordo com a distribuição dos capítulos, desconsiderando ou não fazendo um diagnóstico dos alunos. Fazer o planejamento sem um diagnóstico dos alunos é desconsiderar o conhecimento desse educando, assim nem sempre contribui para a aprendizagem deles. Contudo o planejamento que leva em conta o conhecimento do aluno, deve ser feito depois que o professor tiver ciência e consciência de quem são esses alunos e que tudo o que a escola faz, deve ser para eles e por meio deles.

Enquanto se deveria buscar formas de compreender as necessidades dos alunos, porque toda estrutura chamada “Escola” só existe por causa do aluno, no entanto o que acontece dentro das escolas em geral é um planejamento feito sem levar em consideração essas necessidades

---

<sup>1</sup> Farei uso da primeira pessoa, somente na introdução da pesquisa, para explicitar as motivações pessoais para a realização da presente pesquisa.



específica dos alunos, a preocupação passa a ser de cumprir o currículo, em dar uma satisfação para a direção da escola e para a sociedade.

Nessas perspectivas as aulas de matemática devem ter por base conhecimentos que os alunos trazem de fora para dentro da escola. Este conhecimento matemático deve ser desenvolvido a partir da própria experiência de vida dos alunos. Para isso devemos evitar um ensino de matemática apenas com aulas somente expositivas com definições e aplicações de fórmulas e exercícios de fixação na mesma sequência: Teoria, Exemplo e Exercícios de Fixação, método (TEEF).

Conforme explicitado por Skovmose 2008, o professor precisa romper o paradigma do exercício, que é balizado pelo modelo do ensino tradicional o foco nunca será o estudante, sendo que a figura central passa a ser o professor, que passa a ser visto como acima de tudo como detentor e transmissor do conhecimento, nessas perspectivas o professor possui o conhecimento, o aluno precisa desse conhecimento, o professor é a figura ativa e o aluno é a figura passiva.

Realizar um movimento, das referências à matemática pura para as referências da vida real pode ajudar a oferecer recurso para as reflexões sobre a matemática. Referências a vida real parecem ser necessárias para estabelecer uma reflexão detalhada sobre a maneira com a matemática pode operar em nossa realidade. (SKOVSMOSE, 2008, p.38)

Conforme D' Ambrosio 2001 explicita que o ensino tradicional tem como base a uniformização dos alunos. Para que os alunos obtenham um alto desempenho, eles são vistos pelo professor de uma maneira padronizada, ou seja: as habilidades, competências que todos precisam saber são as mesmas. Desta maneira, entendemos que muitas vezes os interesses e as especificidades dos alunos não são levados em consideração.

Quando o professor confecciona o seu material tem a possibilidade de atender o público ao qual está trabalhando, o professor quando elabora uma atividade levando em consideração a experiência de vida dos alunos, tem mais propriedades naquilo que está fazendo, tendo significado para esses alunos da matemática estudada. No entanto, com a pandemia, os professores se viram à deriva diante da situação, considerando a realidade do aluno. Evidenciando a dificuldade em como produzir materiais para suas aulas, pois muitos não tinham livros didáticos e nem acesso à internet para fazer as aulas online, com isso foi necessário pensar em alternativas para que esses alunos pudessem ser contemplados, sendo que uma das alternativas foi a produção de material, atendendo a especificidade e o contexto do aluno, é neste contexto que nós temos a pretensão em pesquisar. Assim, essa pesquisa busca investigar as percepções dos professores de matemática a respeito da utilização dos livros didáticos inerente à docência nas aulas de Matemática do ensino médio nas escolas do Estado de Mato Grosso.

Com as mudanças no cenário educacional e vivenciando o dia a dia em sala de aula, nos últimos dez anos percebe-se que o livro didático nem sempre contempla as necessidades de aprendizagem dos alunos. Já há algum tempo e ainda mais evidente nesses últimos anos os livros didáticos e os professores gradualmente estão deixando de serem protagonistas nas aprendizagens dos alunos - por vários fatores e um deles os recursos tecnológicos - e com o advento da BNCC muda ainda mais esses cenários. Mas, com a pandemia, os professores se viram à deriva diante da situação, considerando a realidade do aluno. Evidenciando a dificuldade em como produzir materiais para suas aulas.

Como muitos não tinham acesso à internet para fazer as aulas online, com isso foi necessário pensar em alternativas para que esses alunos pudessem ser contemplados, sendo que umas das alternativas foi a produção de material, atendendo a especificidade e o contexto do aluno.

A esse respeito, Gatti Júnior (2004), destaca que os livros didáticos a muito tempo são presenças marcantes no ensino escolar, mesmo nos dias atuais a sua dependência ainda é muito grande na prática de aula dos professores. Foram pensados e elaborados para auxiliar o professor e o aluno na mediação do ensino aprendizagem nas instituições de ensino.

Sua origem está na cultura escolar, mesmo antes da invenção da imprensa no final do século XV. Na época em que os livros eram raros, os próprios estudantes universitários europeus produziam seus cadernos de textos. Com a imprensa, os livros tornaram-se os primeiros produtos feitos em série e, ao longo do tempo a concepção do livro como 'fiel depositário das verdades científicas universais' foi se solidificando. (GATTI JÚNIOR, 2004, p.36).

Segundo Souza (2013, p.2) “o livro didático se configura como um material indispensável a professores e alunos se tornando, portanto, um dos mais importantes instrumentos na construção do saber”. Frente a este reconhecimento é importante à realização de investigações que busquem colaborar com a compreensão sobre como os livros didáticos de Matemática do Ensino Médio estão sendo utilizados pelos Professores de Matemática no contexto da BNCC.

Assim o livro didático tem sido objeto de estudo de muitas pesquisas, no Brasil é regulamentado pelo programa nacional do livro didático - PNLD:

Em 15 de outubro de 2003, é publicada a Resolução CD FNDE nº 38, que institui o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio - PNLD/EM. A partir de 2005, o MEC, através do PNLD, gradativamente implantou uma política de distribuição de livros didáticos de todos os componentes curriculares de forma a atender os níveis da Educação Básica, exceto a Educação Infantil. (FNDE, 2013, p. 1).

Tendo o PNLD a função de promover ensino e aprendizagem de qualidade, no entanto o que se observa é que nem sempre isso acontece pois:

As aulas expositivas e os chamados livros didáticos pretendem focalizar o saber, mas, geralmente, ficam sem sentido para os alunos, os conteúdos veiculados, via regra, não se transformam em conhecimentos devido, sobretudo, á falta de oportunidade para os aprendizes elaborarem e manifestarem sua compreensão sobre os mesmos. (MICOTTI, 1999, p. 161).

O Livro Didático exerce grande influência no sistema escolar brasileiro e, além de estar presente no cotidiano da sala de aula, também se constitui em um dos elementos básicos da organização do trabalho do professor, de modo que sua avaliação terminou por resultar numa política do Estado com o PNLD.

Os livros didáticos por serem padronizados, faz a uniformização dos alunos, dificultando a compreensão e a aprendizagem dos mesmos, segundo D`Ambrosio (1999, p. 89) “a aprendizagem é a aquisição da capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente situações novas. Não é o mero domínio de técnicas, habilidades e muito menos a memorização de algumas explicações e teorias.”

Os interesses e as especificidades dos alunos não são levados em consideração, enquanto a 1ª competência da BNCC traz que:

Reconhecer que a matemática é uma ciência humana fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p. 267).

No entanto, o ensino de Matemática nas escolas tem se desenvolvido independente de ano ou série escolar, pois no planejamento anual realizado na semana pedagógica realizamos a distribuição dos capítulos dos livros didáticos sem a preocupação de considerar o contexto da escola e realidades dos alunos. A esse respeito, Gerdes (2012, p. 119) destaca que “o currículo de matemática deve ser ‘enquadrado’ no ambiente cultural dos alunos. Não só a etnomatemática, mas também outros elementos culturais podem servir como ponto de partida para fazer e elaborar matemática na sala de aulas”.

Desse modo desconsiderando ou não fazendo um diagnóstico para que a partir desse diagnóstico possa ser feito um planejamento depois que tiver ciência e consciência de quem são esses alunos, com esse entendimento tanto a Escola ou “o professor continua a ver como sua função principal a de transmitir conhecimentos congelados, obviamente obsoleto e na sua grande parte inútil”. (D’ AMBROSIO, 1999, p.79).

Para que os alunos obtenham um alto desempenho, eles são vistos pela Escola e pelo professor - nesse contexto o de matemática - de forma igual. Ou seja: as habilidades, competências de todos precisam ser as mesmas.

A presente pesquisa investigou o livro didáticos nas percepções dos Professores de Matemática em sua utilização em sala de aula, porém em nossa revisão sistemática da literatura em teses e dissertações destacamos alguns autores(a), com contribuições variadas envolvendo o Livro Didático ao qual indicaremos para leitores interessados:

Alexandro Coelho Alencar, com o título - História da Matemática no Livro Didático de Matemática: Práticas Discursivas. Em sua pesquisa o autor traz um recorte historiográfico do livro didático, assim como as políticas públicas para o livro didático no Brasil, Programa Nacional do Livro Didático e o seu papel na educação brasileira e o PNLD e Ensino Médio.

Eliane Aparecida Martins de Almeida, com o título - Progressões Aritméticas e Geométricas: Praxeologias em Livros Didáticos de Matemática, em sua pesquisa a autora, aborda o Livro Didático de Matemática no aspecto históricos e trajetória, assim como as políticas públicas para o livro didático.

Lorena Carolina Rosa Biffi, com o título - História da Matemática em Livros Didáticos do Ensino Médio: um olhar a partir do manual do professor, em sua pesquisa a autora, traz o Livro Didático no Brasil, como primeiros materiais, os PCN e o guia do PNLD.

Francisco Adeilton da Silva, com o título: Potencialidades Pedagógicas da História da Matemática nos Livros Didáticos do Ensino Médio no Conteúdo de Trigonometria, em sua pesquisa o autor, traz as origens, os conceitos e as legislações do Livro Didático.

Artur Alberti Gaban, com o título - Educação Financeira e o livro didático de Matemática: uma análise das coleções aprovadas no PNLD 2015 para o Ensino Médio, em sua pesquisa a autor, traz um breve histórico do Programa Nacional do Livro Didático, assim como algumas informações quantitativas financeira do FDNE, com os livros didáticos utilizados pela rede pública e o Guia do Livro Didático.

Cristina Masetti, com o título - Análise de livros didáticos de Matemática: Função Exponencial. Em sua pesquisa a autora faz todo um resgate da história do surgimento do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD).

Lilian Brazile Trindade, com o título - A Educação Financeira nos anos finais da Educação Básica: Uma Análise na Perspectiva do Livro Didático. Em sua pesquisa a autora traz a tese intitulada “O mercado do livro didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), com levantamentos bibliográficos da legislação pertinente ao tema, os artigos

intitulos “Políticas Públicas e o Livro Didático de Matemática” e “Políticas de material didático no Brasil”.

Betina Cambi, com o título – Educação CTS em livros didáticos: da análise á aproximação com a Modelagem Matemática. Em sua pesquisa a autora traz o Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), como também os marcos Históricos e o processo de avaliação das coleções dos livros didáticos.

Francisco Adeilton da Silva, com o título – Potencialidades Pedagógicas da História da Matemática nos Livros Didáticos do Ensino Médio no Conteúdo de Trigonometria. Em sua pesquisa o autor traz as origens, conceitos e legislações do Livro Didático, considerações sobre o Livro Didáticos até nos dias de hoje, como critérios de avaliações e processo de escolha.

Pablo Egídio Lisboa da Silva, com o título – Problemas Combinatórios Condicionais: Um olhar para o Livro Didático do Ensino Médio. Em sua pesquisa o autor traz o Histórico do livro didático no Brasil, como a Importância do livro didático no Ensino, bem como o livro didático de Matemática e Manual do professor no livro didático.

Considerando o que foi exposto até o momento, temos por objetivo geral: **Investigar as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula.** No intuito de atingirmos o proposto da presente pesquisa, apropriaremos de: (i) Compreender a maneira como os Livros Didáticos de Matemática influenciam a prática do Professor de Matemática no Ensino Médio; (ii) Verificar a maneira como os Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio abordam os conteúdos, as competências e as Habilidades da BNCC; (iii) Identificar os entraves e dificuldades enfrentadas pelos Professores de Matemática do Ensino Médio para a Produção de Materiais Curriculares. (iv) Explicitar os distanciamentos dos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio e o contexto das escolas e as realidades dos alunos;

Por meio da investigação, das respostas dos professores, queremos entender quais são as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio em relação a utilização dos livros didáticos de Matemática articulado as Competências e Habilidades da BNCC trazendo alternativas para o professor e contribuir com a aprendizagem dos alunos em suas especificidades.

Enquanto profissional o professor deve usar todos os seus esforços e recursos possíveis a fim que a matemática estuda seja compreendida pelo aluno - não somente o livro didático como na maioria das práticas pedagógicas - dessa forma o conteúdo de matemática só faz sentido para ele quando, perceber que aquele conteúdo possui conectividade com o mundo real no qual ele está inserido, trazendo compreensão para ele e no contexto em que ele estiver inserido. E somente o professor, conhece seus alunos nas suas essências, nesse contexto, buscamos atender aos objetivos

da presente pesquisa constituímos à seguinte questão norteadora: **Quais são as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio em relação a utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula?**

Considerando e dando importância dos objetivos e a questão norteadora, delineamos, a seguir, as discussões concernentes tratada a essa dissertação, estruturada em cinco capítulos.

No **Capítulo 1** – Introdução, apresentamos as motivações pessoais do pesquisador, a justificativa, objetivos, questão norteadoras e descrições dos capítulos da presente pesquisa.

No **Capítulo 2**- Abordaremos uma Revisão Sistemática da Literatura - contextualizando a temática Livros Didáticos de Matemática nas pesquisas direcionadas para o ensino médio.

No **Capítulo 3** - Metodologia da Pesquisa –, apresentamos a opção metodológica da presente pesquisa – pesquisa qualitativa –, o contexto da pesquisa, os participantes da pesquisa, os procedimentos utilizados para coletar os dados e constituir o *corpus* da pesquisa. Explicitamos também os procedimentos de análise dos dados qualitativos na perspectiva da Análise de Conteúdo Bardin (1977) e Rodrigues, (2019). Descrevemos todo o movimento de constituição do corpus da pesquisa e da organização dos dados analisados.

No **Capítulo 4** - Descrição do Movimento da Análise de Conteúdo –, apresentamos a descrição do processo da Análise de Conteúdo para a constituição das Categorias de Análise da Pesquisa.

No **Capítulo 5** - Interpretação das Categorias de Análise –, apresentamos a análise interpretativa das categorias evidenciadas na codificação dos dados, por meio de um movimento dialógico – interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa –, para nos proporcionar compreensões do objeto investigado.

Nas **Considerações Finais**, apresentamos a nossa compreensão da temática explicitada na presente pesquisa.

Nos apêndices e anexos apresentamos dados que fizeram relevantes no desenvolvimento da presente pesquisa.

Nas Referências, abordamos todas as obras literárias citadas no corpo da pesquisa.

## 2. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA – LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO MÉDIO

Realizamos algumas leituras iniciais tendo como aporte teórico autores que falam sobre os livros didáticos de matemática para o Ensino Médio. Levando em consideração que o objeto de estudo dessa pesquisa, optamos por realizar a partir deste momento uma revisão sistemática da literatura. A Revisão Sistemática, se trata de uma modalidade de pesquisa que tem como objetivo “identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências” sobre determinado assunto (PEREIRA; GALVÃO, 2016, p. 183). Complementando, Sampaio e Mancini (2007, p. 2), uma revisão sistemática, “é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema”.

Dessa forma objetivamos fazer um levantamento dos resultados de teses e dissertações brasileiras, publicadas no Portal da Coordenação Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), literaturas que tiveram como objeto de estudo os livros didáticos de matemática para o Ensino Médio. Dessa forma, com o intuito de alcançarmos nossos objetivos, também pretendemos levantar pontos importantes de elementos indicadores das teses e dissertações considerando os critérios como: título, autor, titulação acadêmica, ano de defesa, objetivo de pesquisa.

Diante dessa abordagem, temos que no presente capítulo buscaremos identificar nas literaturas: O que tem sido apresentado nas dissertações e teses que tiveram como objeto de estudo os livros didáticos de matemática para o Ensino Médio? Considerando nosso questionamento, temos como objetivo analisar dissertações e teses identificadas no Portal da Capes e BDTD que tiveram como foco os livros didáticos de matemática para o Ensino Médio.

Para melhor compreensão do nosso trabalho, optamos por apresentar um diagrama com a intenção de ilustrar as interações entre objetos de estudo na ordem temporal com os assuntos abordado direcionando os momentos do presente capítulo.

Na presente revisão sistemática da literatura objetivamos: **Identificar os aspectos explicitados pelas pesquisas (dissertações e teses) em Livro Didático de Matemática no Ensino Médio.** Para atingir nosso objetivo, também pretendemos: Levantar os aspectos indicadores das teses e dissertações quanto: ano de defesa, titulação acadêmica, instituição, programa e linha de pesquisa, orientador, palavras-chave etc. Refletir sobre as contribuições, das dissertações e teses em Livro Didático de Matemática no Ensino Médio. Desta maneira, o problema de pesquisa que direcionou nossa investigação: **Quais são os aspectos explicitados pelas pesquisas (dissertações e teses) sobre Livro Didático de Matemática para o Ensino Médio?**

A presente revisão sistemática da literatura faz parte de uma pesquisa que está sendo desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM/UNEMAT. Além disso, ressaltamos que a configuração do presente capítulo contou com a colaboração do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME), vinculado à Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Campus de Barra do Bugres/MT. O referido grupo está inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e é constituído por pesquisadores da Faculdade de Ciências Exatas da UNEMAT, licenciandos em Matemática, mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGCEM) e professores de Matemática das escolas públicas que juntos desenvolvem pesquisas voltadas à formação docente de professores que ensinam matemática e aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática.

## **2.1 Contextualizando a Revisão Sistemática da Literatura**

Acreditamos que a presente Revisão Sistemática da Literatura nos auxiliará na compreensão do que se tem pesquisado sobre o processo de ensino e aprendizagem envolvendo o Livro Didático de Matemática no Ensino Médio.

Mendes e Pereira (2020, p. 198) enfatizam a que escolha por fazer uma revisão sistemática tem muitos benefícios para as pesquisas da área de Ensino e Educação Matemática, tais como: “[...] a apresentação de forma clara e sintetizada dos procedimentos metodológicos seguidos na pesquisa, a sistematização das etapas, a utilização de critérios bem definidos no seu desenvolvimento etc.” Complementando, os referidos autores mencionam que o processo de seleção das pesquisas se constitui como sendo um dos momentos mais importantes de uma revisão sistemática da literatura, pois “o formato de se fazer a seleção dos trabalhos depende de vários fatores, tais como quantitativo de trabalhos encontrados nas bases, tipo de bases, tipo de material a ser pesquisado etc” (MENDES; PEREIRA, 2020, p. 202)

A esse respeito, Pereira e Galvão (2014, p. 369) retratam que a seleção das pesquisas deve ser bem executada, “[...] de modo que seja possível identificar e incluir estudos relevantes sobre o assunto”. Nesta perspectiva, Brizola e Fantin (2017, p. 29) enfatizam que uma revisão sistemática da literatura “[...] segue algumas etapas, que o pesquisador precisa entender e seguir para que o trabalho de revisão seja bem-feito, tendo em vista a minimização dos problemas que podem atrapalhar, ou mesmo deturpar o relatório final”.

Complementando, Galvão e Ricarte (2019, p. 2) afirmam que uma revisão sistemática da literatura se configura como “uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e



que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto”

Retornamos a Mendes e Pereira (2020, p. 209), pois os referidos autores compreendem que a revisão sistemática “consiste em sistematizar aspectos de interesse contidos na literatura tomada como referência, de modo a seguir uma organização e um processo de seleção que evidencie o que foi feito para, posteriormente, ter possibilidade de apontar rumos de investigações”.

Mendes e Pereira (2020, p. 208) ao contrastar as pesquisas envolvendo a revisão sistemática da literatura, percebem que, “de forma geral, há cinco etapas que compõem uma revisão sistemática, a saber: **Objetivo e pergunta; Busca dos trabalhos; Seleção dos estudos; Análise das produções; e Apresentação da revisão sistemática**”.

Acreditamos que sistematizar o que já foi pesquisado sobre o Livro Didático de Matemática no Ensino Médio nos permitirá a identificação das tendências, bem como sua evolução histórica na produção acadêmica, as instituições com tradição nesse campo de estudo, a distribuição geográfica da sua produção, os níveis de ensino e etapas escolares privilegiadas no conjunto dos estudos realizados, os temas e problemáticas priorizadas, as linhas de investigação, os métodos e técnicas de pesquisa, e as perspectivas teóricas e metodológicas adotadas.

Visando delinear compreensões a respeito do objetivo da pesquisa, utilizamos a pesquisa qualitativa, pois conforme explicitado por Creswell (2007, p. 186), a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados, incluindo “o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente”.

Considerando a origem dos dados e das várias modalidades de pesquisas qualitativas, definimos a documental como a mais apropriada, pois segundo Appolinário (2009, p. 85), “sempre que uma pesquisa se utiliza apenas de fontes documentais (livros, revistas, documentos legais, arquivos em mídia eletrônica), diz-se que a pesquisa possui estratégia documental”.

Na **busca por trabalhos** - levantamento dos resumos das dissertações e teses no Banco da Capes – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e de diversas bibliotecas digitais dos programas de pós-graduação nas áreas de Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências e Matemática, a partir do uso de descritores como “Livro Didático no Ensino de Matemática” e “Livro Didático de Matemática no Ensino Médio”, utilizando-se a pesquisa por assunto e uso de todas as palavras. Na pesquisa qualitativa, a coleta dos dados envolve a participação ativa do pesquisador, pois “os pesquisadores qualitativos buscam o envolvimento dos

participantes na coleta de dados e tentam estabelecer harmonia e credibilidade com as pessoas no estudo” (CRESWELL, 2007, p. 186).

Utilizamos como procedimentos de coleta de dados para constituir o *corpus* da pesquisa instrumentos: **Documentos**. Para Bardin (1977, p. 90), o *corpus* da pesquisa, se constitui como sendo “o conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

Na **Seleção dos estudos**, realizamos a triagem das teses e dissertações, através da análise dos títulos dos trabalhos, identificação dos autores e os resumos desses trabalhos. O título, como critério de recorte, é justificado conforme destaca Ferreira (2002, p. 261): “normalmente, eles anunciam a informação principal do trabalho ou indicam elementos que caracterizam o seu conteúdo”. A escolha pelo resumo do trabalho fundamenta-se no que afirma a mesma autora, que apresenta o resumo como um elemento pertencente à pesquisa e tem por finalidade divulgar com mais abrangência os trabalhos produzidos no ambiente acadêmico.

A *priori*, encontramos 281 pesquisas envolvendo o Livro Didático no Ensino de Matemática em diversos contextos e perspectivas teórico-metodológicas até 13 de maio de 2022. No entanto, escolhemos apenas as pesquisas (dissertações e teses) direcionadas para o Ensino Médio, o nosso *Corpus* foi constituído por 55 pesquisas, sendo 51 dissertações e 4 teses, as quais apresentamos, a seguir, no Quadro 1.

**Quadro 1** - Pesquisas envolvendo Livros Didáticos de Matemática do Ensino Médio

| N  | AUTOR                                   | TÍTULO DA PESQUISA                                                                                                                       | NÍVEL     | ANO  |
|----|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 1  | Adiel Praseres Chaves                   | Função Quadrática: Análise em Termos de Contextos, de Organizações Matemáticas e Didáticas Propostas em Livros Didáticos de Ensino Médio | Mestrado  | 2016 |
| 2  | Alan Florêncio De Atayde                | A Abordagem da Noção de Função nos Livros Didáticos: Possibilidades de Investigação, Exploração, Problema E Exercícios                   | Mestrado  | 2010 |
| 3  | Alessandro Rosa Silva                   | O Livro Didático E O Discurso Do Professor No Ensino Das Operações Com Números Inteiros Para Alunos Do Ensino De Jovens E Adultos        | Mestrado  | 2006 |
| 4  | Alexsandro Coelho Alencar               | História Da Matemática No Livro Didático De Matemática: Práticas Discursivas                                                             | Mestrado  | 2014 |
| 5  | Almir Cesar Ferreira Cavalcanti         | Educação Matemática E Cidadania: Um Olhar Através Da Resolução De Problemas                                                              | Doutorado | 2010 |
| 6  | Antônio José Borges                     | Polinômios No Ensino Médio: Uma Investigação Em Livros Didáticos                                                                         | Mestrado  | 2007 |
| 7  | Artur Alberti Gaban                     | Educação Financeira E O Livro Didático De Matemática: Uma Análise Das Coleções Aprovadas No Pnld 2015 Para O Ensino Médio                | Mestrado  | 2016 |
| 8  | Aveilson José De Santana                | Análise Das Praxeologias Matemáticas Em Livros Didáticos Dos Ensinos Fundamental E Médio: O Caso Da Função Afim                          | Mestrado  | 2016 |
| 9  | Betina Cambi                            | Educação Cts Em Livros Didáticos: Da Análise À Aproximação Com A Modelagem Matemática                                                    | Mestrado  | 2015 |
| 10 | Camila Aparecida Lopes Coradetti Manoel | Um Olhar Contemporâneo Para A Matemática Financeira Presente Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio                                        | Mestrado  | 2017 |
| 11 | Carlos André Carneiro De Oliveira       | Trigonometria: O Radiano E As Funções Seno, Cosseno E Tangente                                                                           | Mestrado  | 2014 |

|    |                                           |                                                                                                                                                                     |           |      |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 12 | Carlos De Abreu<br>Rogerio Da Silva       | Um Estudo Sobre Os Sistemas De Equações Lineares                                                                                                                    | Doutorado | 2014 |
| 13 | Christiane Torres<br>Lira Farias          | Uma Análise Das Abordagens De Recursos Computacionais No<br>Conteúdo De Funções Quadráticas Nos Livros Didáticos Do Ensino<br>Médio                                 | Mestrado  | 2018 |
| 14 | Clarice De<br>Almeida Miranda             | Situações-Problema Que Envolvem O Conceito De Função Afim: Uma<br>Análise À Luz Da Teoria Dos Campos Conceituais                                                    | Mestrado  | 2019 |
| 15 | Cláudia Borim<br>Da Silva                 | Pensamento Estatístico E Raciocínio Sobre Variação: Um Estudo Com<br>Professores De Matemática                                                                      | Doutorado | 2007 |
| 16 | Cristina Masetti                          | Análise De Livros Didáticos De Matemática: Função Exponencial                                                                                                       | Mestrado  | 2016 |
| 17 | Diogo Oliveira<br>Soares                  | Logaritmos E Função Logarítmica Na Matemática Escolar Brasileira                                                                                                    | Mestrado  | 2017 |
| 18 | Edna Santos De<br>Souza Barbosa           | Argumentação E Prova No Ensino Médio: Análise De Uma Coleção<br>Didática De Matemática                                                                              | Mestrado  | 2007 |
| 19 | Ednaldo<br>Bernardo De<br>Oliveira        | Uma Contribuição Ao Ensino De Geometria Espacial                                                                                                                    | Mestrado  | 2013 |
| 20 | Eliane Aparecida<br>Martins De<br>Almeida | Progressões Aritméticas E Geométricas: Praxeologias Em Livros<br>Didáticos De Matemática                                                                            | Mestrado  | 2012 |
| 21 | Elisângela<br>Brauner                     | Relações Entre A Matemática E A Física Numa Perspectiva<br>Interdisciplinar: Um Estudo Exploratório Com Viés Na Aprendizagem<br>Significativa                       | Mestrado  | 2018 |
| 22 | Emerson Pereira<br>Rodrigues              | Sistema De Equação Linear: Um Estudo De Sua Abordagem Nos<br>Cadernos Do Professor De Matemática De 2008 E 2009 Da Rede<br>Pública De Ensino Do Estado De São Paulo | Mestrado  | 2011 |
| 23 | Evanildo Costa<br>Soares                  | Uma Investigação Histórica Sobre Os Logaritmos Com Sugestões<br>Didáticas Para A Sala De Aula                                                                       | Mestrado  | 2011 |
| 24 | Fábio Vieira De<br>Andrade Borges         | Equações Diofantinas Lineares Em Duas Incógnitas E Suas Aplicações                                                                                                  | Mestrado  | 2013 |
| 25 | Fabício Borges<br>Moreira                 | Uma Sequência Didática Para O Estudo De Derivadas No Ensino<br>Médio                                                                                                | Mestrado  | 2018 |
| 26 | Francisco<br>Adeilton Da<br>Silva         | Potencialidades Pedagógicas Da História Da Matemática Nos Livros<br>Didáticos Do Ensino Médio No Conteúdo De Trigonometria                                          | Mestrado  | 2017 |
| 27 | Geovana Luiza<br>Kliemann                 | Potencialidades E Limitações De Material Didático Para Explorar<br>Resolução De Problemas Matemáticos                                                               | Mestrado  | 2015 |
| 28 | Jandean Da Silva<br>Lima                  | A Utilização Do Cálculo Diferencial E Integral Para O Cálculo De<br>Volume De Sólidos Geométricos                                                                   | Mestrado  | 2016 |
| 29 | Jeremias Batista<br>Santos                | O Conceito De Função Quadrática Nos Livros Didáticos Do Ensino<br>Médio: Uma Análise Praxeológica Das Atividades Propostas                                          | Mestrado  | 2017 |
| 30 | João Danival Gil<br>Ocampos               | Redes Discursivas Sobre A História Da Matemática Em Livros<br>Didáticos Do Ensino Médio                                                                             | Mestrado  | 2016 |
| 31 | Jurama Maia                               | Uma Análise Da Linguagem Utilizada Em Livros Didáticos De<br>Matemática Do Ensino Médio                                                                             | Mestrado  | 2016 |
| 32 | Lauro De<br>Camargo Júnior                | Um Estudo Sobre A Abordagem De Matrizes No Caderno Do Professor<br>Do Programa “São Paulo Faz Escola”                                                               | Mestrado  | 2010 |
| 33 | Leonardo<br>Ferreira Soares               | Números Complexos: Uma Abordagem Voltada Para Professores Do<br>Ensino Médio                                                                                        | Mestrado  | 2014 |
| 34 | Lilian Brazile<br>Trindade                | A Educação Financeira Nos Anos Finais Da Educação Básica: Uma<br>Análise Na Perspectiva Do Livro Didático                                                           | Mestrado  | 2017 |
| 35 | Lorena Carolina<br>Rosa Biffi             | História Da Matemática Em Livros Didáticos Do Ensino<br>Médio: Um Olhar A Partir Do Manual Do Professor                                                             | Mestrado  | 2018 |
| 36 | Lourival Junior<br>Mendes                 | Uma Análise Da Abordagem Sobre Argumentações E Provas Numa<br>Coleção Do Ensino Médio                                                                               | Mestrado  | 2007 |
| 37 | Luciana<br>Zanchettin                     | Transformações Geométricas E Matrizes: Uma Proposta De Ensino<br>Com Base Na Sala De Aula Invertida                                                                 | Mestrado  | 2020 |
| 38 | Luis Carlos De<br>Carvalho                | Análise Da Organização Didática Da Geometria Espacial Métrica Nos<br>Livros Didáticos                                                                               | Mestrado  | 2008 |
| 39 | Luis Manuel<br>Peliz Marques<br>Bica      | Funções Em Livros Didáticos: Relações Entre Aspectos Visuais E<br>Textuais                                                                                          | Mestrado  | 2009 |
| 40 | Manoel<br>Rodrigues Paiva                 | A Matemática Escolar E O Enem (1998-2002): O Aparecimento De<br>Uma Nova Vulgata?                                                                                   | Mestrado  | 2003 |
| 41 | Márcia<br>Fernandes                       | Uma Investigação Sobre Escalas A Partir De Uma Perspectiva<br>Interdisciplinar                                                                                      | Mestrado  | 2010 |

|    |                                     |                                                                                                                                                       |           |      |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|
| 42 | Marcio Alexandre Siqueira           | Modelagem Matemática E Livro Didático No Ensino Médio: Um Olhar Para O Pnld                                                                           | Mestrado  | 2014 |
| 43 | Maria Sueli Gomes Saldanha          | Análise De Uma Intervenção Didática Sobre Desigualdades E Inequações Logarítmicas No Ensino Médio                                                     | Mestrado  | 2007 |
| 44 | Michelle Noberta Araújo De Oliveira | Análise Da Contextualização Da Função exponencial E Da Função Logarítmica Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio                                        | Mestrado  | 2014 |
| 45 | Misleide Silva Santiago             | Educação Financeira No Livro Didático De Matemática (Ldm): Concepção Docente E Prática Pedagógica                                                     | Mestrado  | 2019 |
| 46 | Nanci Barbosa Ferreira Araújo       | Números Complexos: Uma Proposta De Mudança Metodológica Para Uma Aprendizagem Significativa No Ensino Médio                                           | Mestrado  | 2006 |
| 47 | Pablo Egidio Lisboa Da Silva        | Problemas Combinatórios Condicionais: Um Olhar Para O Livro Didático Do Ensino Médio                                                                  | Mestrado  | 2015 |
| 48 | Paulo Henrique Herminio             | Matemática Financeira – Um Enfoque Da Resolução De Problemas Como Metodologia De Ensino E Aprendizagem                                                | Mestrado  | 2008 |
| 49 | Platão Gonçalves Terra Neto         | Possibilidades Na Conversão Entre Registros De Geometria Plana                                                                                        | Mestrado  | 2016 |
| 50 | Regina Thaíse Ferreira Bento        | Alguns Aspectos Sobre A Prática Docente Na Década De 1970: O Ensino Colegial E A Disciplina De Matemática                                             | Mestrado  | 2009 |
| 51 | Silvio Barbosa De Oliveira          | As Equações Diofantinas Lineares E O Livro Didático De Matemática Para O Ensino Médio                                                                 | Mestrado  | 2006 |
| 52 | Valdson Davi Moura Silva            | A Abordagem Da Historia Da Matematica No Ensino Da Probabilidade Nos Livros Didaticos Do Ensino Medio                                                 | Mestrado  | 2018 |
| 53 | Victor Hugo Dos Santos Gois         | Livro Didático E Atividades De Modelagem Matemática: Algumas Articulações                                                                             | Mestrado  | 2019 |
| 54 | Wagner Marcelo Pommer               | A Construção De Significados Dos Números Irracionais No Ensino Básico: Uma Proposta De Abordagem Envolvendo Os Eixos Constituintes Dos Números Reais. | Doutorado | 2012 |
| 55 | Wesyllis Das Mercês Salvador        | Análise Do Conteúdo De Estatística Descritiva No Ensino Médio                                                                                         | Mestrado  | 2015 |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

De posse dessas pesquisas<sup>2</sup>, realizamos uma leitura mais criteriosa, visando analisar se eles convergiam com nosso interesse de pesquisa. Sendo assim, iniciamos efetivamente o processo de apreciação dessas pesquisas, realizando a leitura de seus resumos, análises e considerações finais.

**Na análise das produções**, realizamos primeiramente um fichamento das dissertações e teses selecionadas com a descrição da autoria e título do trabalho, titulação acadêmica, instituição, programa e linha de pesquisa, orientador, ano de defesa do trabalho, palavras-chave, bem como identificação das ênfases e temas abordados, tendências e/ou temáticas de pesquisa, problemática investigativa, objetivos, sujeitos e contextos pesquisados, forma de análise de dados, principais resultados e considerações.

Recorremos à Análise de Conteúdo como forma de tratamento dos dados na perspectiva apresentada por Bardin (1977), pois, para a referida autora, a Análise de Conteúdo pode ser definida como sendo:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens,

<sup>2</sup> Apresentamos no Anexo 1, as referências bibliográficas das 55 pesquisas mapeadas na presente revisão sistemática da literatura

indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

A autora também menciona que a Análise de Conteúdo pode ser vista como um conjunto de técnicas de análise de comunicações. Para Bardin (1977), ao se trabalhar com a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado com a descrição e execução de cada uma das fases da análise, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-se como forma de gerar confiabilidade e validade.

**Na apresentação da revisão sistemática** realizamos uma análise quantitativa e qualitativa de diversos aspectos das pesquisas, para o estabelecimento de um quadro-síntese descritivo das dissertações e teses. Apresentamos, as nossas percepções em relação as características, objetivos, tendências, linhas teóricas, mergulhando em aspectos mais sutis do que está sendo abordado e como está sendo abordado o Livro Didático de Matemática no Ensino Médio.

Com o *corpus* constituídos, para uma compreensão mais aprofundada, apresentamos, a seguir, alguns dados objetivos para sistematizar a análise realizada envolvendo as 55 pesquisas.

## 2.2 Descrição do Corpus – Revisão Sistemática da Literatura

A presente análise baseou-se em pesquisar em documentos procedentes das seguintes fontes: dissertações de mestrado e teses de doutorado envolvendo a temática Livro Didático de Matemática no Ensino Médio, defendidas em diversos programas de pós-graduação de 24 universidades brasileiras, como consta na Tabela 1, apresentada a seguir.

Tabela 1 – Programas de pós-graduação das Dissertações e Teses

| UNIVERSIDADES                                 | Frequência | Percentual |
|-----------------------------------------------|------------|------------|
| Pontifícia Universidade Católica De São Paulo | 17         | 30,9%      |
| Universidade Estadual Da Paraíba              | 5          | 9,1%       |
| Universidade Federal De Campina Grande        | 4          | 7,3%       |
| Universidade De São Paulo                     | 3          | 5,5%       |
| Universidade Federal Do Ceara                 | 3          | 5,5%       |
| Universidade Federal De Pernambuco            | 2          | 3,6%       |
| Universidade Federal De Santa Maria           | 2          | 3,6%       |
| Universidade Federal Do Mato Grosso Do Sul    | 2          | 3,6%       |
| Centro Universitário Univates                 | 1          | 1,8%       |
| Federal Do Rio Grande Do Norte                | 1          | 1,8%       |
| Universidade Federal de Mato Grosso           | 1          | 1,8%       |
| Universidade De Caxias Do Sul                 | 1          | 1,8%       |

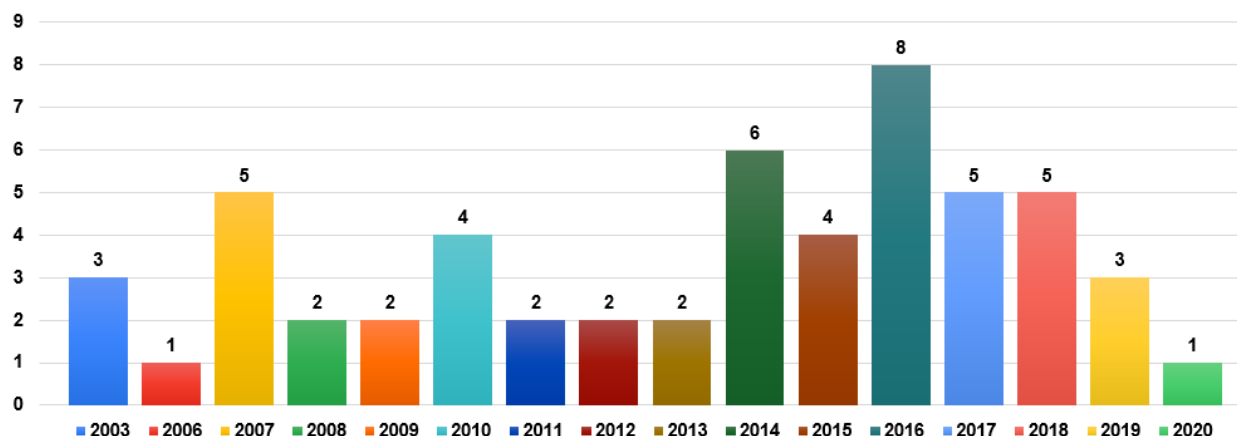
|                                             |    |        |
|---------------------------------------------|----|--------|
| Universidade Estadual De Maringá            | 1  | 1,8%   |
| Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná    | 1  | 1,8%   |
| Universidade Estadual Paulista              | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal Da Paraíba             | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal De Goiás               | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal De Minas Gerais        | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal De São Carlos          | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal Do Paraná              | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul   | 1  | 1,8%   |
| Universidade Federal Rural De Pernambuco    | 1  | 1,8%   |
| Universidade Tecnológica Federal Do Paraná  | 1  | 1,8%   |
| Usp – São Carlos                            | 1  | 1,8%   |
| Total de pesquisas                          | 55 | 100,0% |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Em relação ao nível acadêmico das 55 pesquisas, encontramos: 51 dissertações de mestrado e quatro teses de doutorado.

Apresentamos, a seguir, na Figura 1, um gráfico envolvendo o ano de defesa das dissertações e teses envolvendo a temática Livro Didático de Matemática no Ensino Médio.

**Figura 1** – Gráfico das defesa das Dissertações e Teses.



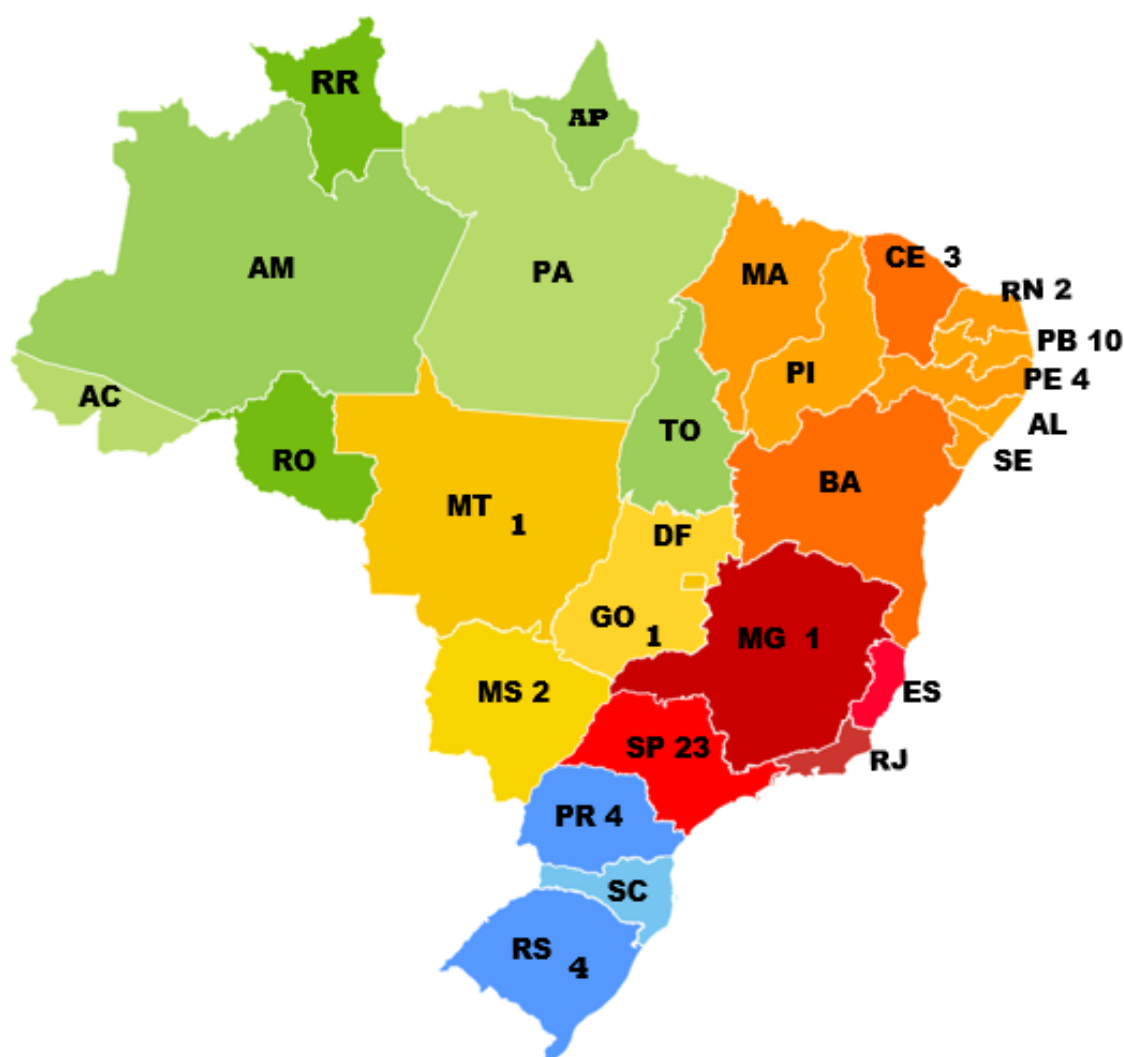
Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na Figura 1, é possível notar que o interesse em pesquisas sobre o Livro Didático de Matemática no Ensino Médio começa no ano de 2003 e que em 2004 e 2005, não teve nenhuma pesquisa, e que a partir de 2007 a 2019 foram publicadas pelo menos duas pesquisas por ano, o maior número de pesquisa foi em 2016, foi o dobro de pesquisa de 2015, e em 2020 teve apenas

uma pesquisa envolvendo a temática. Mesmo assim é uma temática pouco pesquisada, por sua relevância no ensino e na aprendizagem da Matemática, que envolvem os alunos e os professores.

Apresentamos, a seguir, na Figura 2, um mapa das produções das dissertações ou teses envolvendo as temáticas Livro Didático de Matemática no Ensino Médio nas regiões do Brasil.

**Figura 2** – Distribuição das Dissertações e Teses nos Estados do Brasil.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na Figura 2, observamos que, das cinco regiões do Brasil, encontramos produções de dissertações ou teses em quatro regiões, Sul, Sudeste, Nordeste e Centro Oeste, apenas na região Norte não identificamos nenhuma pesquisa desenvolvida envolvendo a temática de Livro Didático de Matemática para o Ensino Médio. E notamos que o Estado de São Paulo tem a maior produção das pesquisas envolvendo a temática, seguido pelo estado de Pernambuco.

Continuando, explicitamos na Tabela 2, a seguir, os professores (as) que orientaram na temática Livro Didático de Matemática para o Ensino Médio.

Tabela 2 – Orientadores das Dissertações e Teses.

| ORIENTADOR (A) DA PESQUISA                   | Frequência | Percentual |
|----------------------------------------------|------------|------------|
| Jose Lamartine Da Costa Barbosa              | 3          | 5,47%      |
| Sônia Pitta Coelho                           | 3          | 5,47%      |
| Cileda De Queiroz E Silva Coutinho           | 2          | 3,62%      |
| Daniel Cordeiro De Morais Filho              | 2          | 3,62%      |
| Janete Bolite Frant                          | 2          | 3,62%      |
| Marcio Antonio Da Silva                      | 2          | 3,62%      |
| Saddo Ag Almouloud                           | 2          | 3,62%      |
| Silvia Dias Alcântara Machado                | 2          | 3,62%      |
| Ademir Donizeti Caldeira                     | 1          | 1,82%      |
| Airton Carrião Machado                       | 1          | 1,82%      |
| Alexsandro Bezerra Cavalcanti                | 1          | 1,82%      |
| Armando Traldi Junior                        | 1          | 1,82%      |
| Barbara Lutaif Bianchini                     | 1          | 1,82%      |
| Benedito Antonio Da Silva                    | 1          | 1,82%      |
| Circe Mary Silva Da Silva Dynnikov           | 1          | 1,82%      |
| Cristiane Azevedo Dos Santos Pessoa          | 1          | 1,82%      |
| Cristina Masetti                             | 1          | 1,82%      |
| David Pires Dias                             | 1          | 1,82%      |
| Flávio França Cruz                           | 1          | 1,82%      |
| Francisco Catelli                            | 1          | 1,82%      |
| Fumikazu Saito                               | 1          | 1,82%      |
| Gladys Denise Wielewski                      | 1          | 1,82%      |
| Iran Abreu Mendes                            | 1          | 1,82%      |
| Janice Rachelli                              | 1          | 1,82%      |
| Karina Alessandra Pessoa Da Silva            | 1          | 1,82%      |
| Leônia Gabardo Negrelli                      | 1          | 1,82%      |
| Lourdes De La Rosa Onuchic                   | 1          | 1,82%      |
| Lucieli M. Trivizoli                         | 1          | 1,82%      |
| Luisa Rodriguez Doering                      | 1          | 1,82%      |
| Marcos Ferreira De Melo                      | 1          | 1,82%      |
| Maria Cecilia Pereira Santarosa              | 1          | 1,82%      |
| Maria Cristina Souza De Albuquerque Maranhão | 1          | 1,82%      |
| Maria Madalena Dullius                       | 1          | 1,82%      |
| Marlúcia Oliveira De Santana Varela          | 1          | 1,82%      |
| Nilson José Machado                          | 1          | 1,82%      |
| Paulo Henrique De Azevedo Rodrigues          | 1          | 1,82%      |
| Placido Francisco De Assis Andrade           | 1          | 1,82%      |
| Rogéria Gaudencio Do Rêgo                    | 1          | 1,82%      |
| Rosana Marques Da Silva                      | 1          | 1,82%      |
| Sérgio Henrique Monari Soares                | 1          | 1,82%      |
| Silvanio De Andrade                          | 1          | 1,82%      |
| Veridiana Rezende                            | 1          | 1,82%      |







|                                     |                                                                                                                                          |           |                                       |                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Artur Alberti Gaban                 | Educação Financeira E O Livro Didático De Matemática: Uma Análise Das Coleções Aprovadas No Pnld 2015 Para O Ensino Médio                | Mestrado  | Outro                                 | Educação Financeira                              |
| Lilian Brazile Trindade             | A Educação Financeira Nos Anos Finais Da Educação Básica: Uma Análise Na Perspectiva Do Livro Didático                                   | Mestrado  | Outro                                 | Educação Financeira                              |
| Misleide Silva Santiago             | Educação Financeira No Livro Didático De Matemática (Ldm): Concepção Docente E Prática Pedagógica                                        | Mestrado  | Outro                                 | Educação Financeira                              |
| Silvio Barbosa De Oliveira          | As Equações Diofantinas Lineares E O Livro Didático De Matemática Para O Ensino Médio                                                    | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Equações Diofantinas Lineares                    |
| Fábio Vieira De Andrade Borges      | Equações Diofantinas Lineares Em Duas Incógnitas E Suas Aplicações                                                                       | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Equações Diofantinas Lineares Em Duas Incógnitas |
| Márcia Fernandes                    | Uma Investigação Sobre Escalas A Partir De Uma Perspectiva Interdisciplinar                                                              | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Escalas                                          |
| Cláudia Borim Da Silva              | Pensamento Estatístico E Raciocínio Sobre Variação: Um Estudo Com Professores De Matemática                                              | Doutorado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Estatística                                      |
| Wesyllis Das Mercês Salvador        | Análise Do Conteúdo De Estatística Descritiva No Ensino Médio                                                                            | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Estatística                                      |
| Luis Manuel Peliz Marques Bica      | Funções Em Livros Didáticos: Relações Entre Aspectos Visuais E Textuais                                                                  | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Afim                                      |
| Clarice De Almeida Miranda          | Situações-Problema Que Envolvem O Conceito De Função Afim: Uma Análise À Luz Da Teoria Dos Campos Conceituais                            | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Afim                                      |
| Aveilson José De Santana            | Análise Das Praxeologias Matemáticas Em Livros Didáticos Dos Ensinos Fundamental E Médio: O Caso Da Função Afim                          | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Afim                                      |
| Cristina Masetti                    | Análise De Livros Didáticos De Matemática: Função Exponencial                                                                            | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Exponencial                               |
| Michelle Noberta Araújo De Oliveira | Análise Da Contextualização Da Função Exponencial E Da Função Logarítmica Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio                           | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Exponencial E Da Função Logarítmica       |
| Adiel Praseres Chaves               | Função Quadrática: Análise Em Termos De Contextos, De Organizações Matemáticas E Didáticas Propostas Em Livros Didáticos De Ensino Médio | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Quadrática                                |
| Jeremias Batista Santos             | O Conceito De Função Quadrática Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio: Uma Análise Praxeológica Das Atividades Propostas                  | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Quadrática                                |
| Christiane Torres Lira Farias       | Uma Análise Das Abordagens De Recursos Computacionais No Conteúdo De Funções Quadráticas Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio            | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Função Quadrática                                |
| Alan Florêncio De Atayde            | A Abordagem Da Noção De Função Nos Livros Didáticos: Possibilidades De Investigação, Exploração, Problema E Exercícios                   | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Funções                                          |
| Jurama Maia                         | Uma Análise Da Linguagem Utilizada Em Livros Didáticos De Matemática Do Ensino Médio                                                     | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Funções                                          |
| Luis Carlos De Carvalho             | Análise Da Organização Didática Da Geometria Espacial Métrica Nos Livros Didáticos                                                       | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Geometria Espacial                               |

|                                         |                                                                                                                                         |          |                                       |                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Ednaldo Bernardo De Oliveira            | Uma Contribuição Ao Ensino De Geometria Espacial                                                                                        | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Geometria Espacial              |
| Platão Gonçalves Terra Neto             | Possibilidades Na Conversão Entre Registros De Geometria Plana                                                                          | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Geometria Plana                 |
| Lorena Carolina Rosa Biffi              | História Da Matemática Em Livros Didáticos Do Ensino Médio: Um Olhar A Partir Do Manual Do Professor                                    | Mestrado | Outro                                 | História Da Matemática          |
| João Danival Gil Ocampos                | Redes Discursivas Sobre A História Da Matemática Em Livros Didáticos Do Ensino Médio                                                    | Mestrado | Outro                                 | História Da Matemática          |
| Alexsandro Coelho Alencar               | História Da Matemática No Livro Didático De Matemática: Práticas Discursivas                                                            | Mestrado | Outro                                 | História Da Matemática          |
| Francisco Adeilton Da Silva             | Potencialidades Pedagógicas Da História Da Matemática Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio No Conteúdo De Trigonometria                 | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | História Da Matemática          |
| Valdson Davi Moura Silva                | A Abordagem Da História Da Matemática No Ensino Da Probabilidade Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio                                   | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | História Da Matemática          |
| Maria Sueli Gomes Saldanha              | Análise De Uma Intervenção Didática Sobre Desigualdades E Inequações Logarítmicas No Ensino Médio                                       | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Inequações Logarítmicas         |
| Elisângela Brauner                      | Relações Entre A Matemática E A Física Numa Perspectiva Interdisciplinar: Um Estudo Exploratório Com Viés Na Aprendizagem Significativa | Mestrado | Outro                                 | Interdisciplinaridade           |
| Evanildo Costa Soares                   | Uma Investigação Histórica Sobre Os Logaritmos Com Sugestões Didáticas Para A Sala De Aula                                              | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Logaritmos E Função Logarítmica |
| Diogo Oliveira Soares                   | Logaritmos E Função Logarítmica Na Matemática Escolar Brasileira                                                                        | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Logaritmos E Função Logarítmica |
| Manoel Rodrigues Paiva                  | A Matemática Escolar E O Enem (1998-2002): O Aparecimento De Uma Nova Vulgata?                                                          | Mestrado | Outro                                 | Matemática Escolar E O Enem     |
| Paulo Henrique Herminio                 | Matemática Financeira – Um Enfoque Da Resolução De Problemas Como Metodologia De Ensino E Aprendizagem                                  | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Matemática Financeira           |
| Camila Aparecida Lopes Coradetti Manoel | Um Olhar Contemporâneo Para A Matemática Financeira Presente Nos Livros Didáticos Do Ensino Médio                                       | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Matemática Financeira           |
| Lauro De Camargo Júnior                 | Um Estudo Sobre A Abordagem De Matrizes No Caderno Do Professor Do Programa “São Paulo Faz Escola”                                      | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Matrizes                        |
| Luciana Zanchettin                      | Transformações Geométricas E Matrizes: Uma Proposta De Ensino Com Base Na Sala De Aula Invertida                                        | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Matrizes                        |
| Betina Cambi                            | Educação Cts Em Livros Didáticos: Da Análise À Aproximação Com A Modelagem Matemática                                                   | Mestrado | Outro                                 | Modelagem Matemática            |
| Marcio Alexandre Siqueira               | Modelagem Matemática E Livro Didático No Ensino Médio: Um Olhar Para O Pnld                                                             | Mestrado | Outro                                 | Modelagem Matemática            |
| Victor Hugo Dos Santos Gois             | Livro Didático E Atividades De Modelagem Matemática: Algumas Articulações                                                               | Mestrado | Outro                                 | Modelagem Matemática.           |
| Nanci Barbosa Ferreira Araújo           | Números Complexos: Uma Proposta De Mudança Metodológica Para Uma Aprendizagem Significativa No Ensino Médio                             | Mestrado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Números Complexos               |

|                                     |                                                                                                                                                               |           |                                       |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Leonardo Ferreira Soares            | Números Complexos: Uma Abordagem Voltada Para Professores Do Ensino Médio                                                                                     | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Números Complexos                     |
| Alessandro Rosa Silva               | O Livro Didático E O Discurso Do Professor No Ensino Das Operações Com Números Inteiros Para Alunos Do Ensino De Jovens E Adultos                             | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Números Inteiros                      |
| Wagner Marcelo Pommer               | A Construção De Significados Dos Números Irracionais No Ensino Básico: Uma Proposta De Abordagem Envolvendo Os Eixos Constituintes Dos Números Reais.         | Doutorado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Números Irracionais                   |
| Antônio José Borges                 | Polinômios No Ensino Médio: Uma Investigação Em Livros Didáticos                                                                                              | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Polinômios                            |
| Regina Thaíse Ferreira Bento        | Alguns Aspectos Sobre A Prática Docente Na Década De 1970: O Ensino Colegial E A Disciplina De Matemática                                                     | Mestrado  | Outro                                 | Prática Docente                       |
| Eliane Aparecida Martins De Almeida | Progressões Aritméticas E Geométricas: Praxeologias Em Livros Didáticos De Matemática                                                                         | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Progressões Aritméticas E Geométricas |
| Geovana Luiza Kliemann              | Potencialidades E Limitações De Material Didático Para Explorar Resolução De Problemas Matemáticos                                                            | Mestrado  | Outro                                 | Resoluções De Problemas               |
| Almir Cesar Ferreira Cavalcanti     | Educação Matemática E Cidadania: Um Olhar Através Da Resolução De Problemas                                                                                   | Doutorado | Outro                                 | Resoluções De Problemas.              |
| Emerson Pereira Rodrigues           | Sistema De Equação Linear: Um Estudo De Sua Abordagem Nos Cadernos Do Professor De Matemática De 2008 E 2009 Da Rede Pública De Ensino Do Estado De São Paulo | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Sistemas De Equações Lineares         |
| Carlos De Abreu Rogerio Da Silva    | Um Estudo Sobre Os Sistemas De Equações Lineares                                                                                                              | Doutorado | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Sistemas De Equações Lineares         |
| Carlos André Carneiro De Oliveira   | Trigonometria: O Radiano E As Funções Seno, Cosseno E Tangente                                                                                                | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Trigonometria                         |
| Jandean Da Silva Lima               | A Utilização Do Cálculo Diferencial E Integral Para O Cálculo De Volume De Sólidos Geométricos                                                                | Mestrado  | Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio | Volume Dos Sólidos Geométricos        |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Para melhorar a visualização dos direcionamentos das pesquisas envolvendo os Livros Didáticos de Matemática para Ensino Médio, apresentamos, a seguir na Tabela 3.

**Tabela 3 - Pesquisas - Livros Didáticos de Matemática para Ensino Médio.**

| Direcionamentos das Pesquisas                                                                                                                               | Frequência | Percentual |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Pesquisas direcionadas para conteúdos matemáticos do Ensino Médio.                                                                                          | 37         | 67,27%     |
| Pesquisas direcionadas para as abordagens metodológicas do Ensino de Matemática como: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e História da Matemática | 10         | 18,18%     |
| Pesquisas direcionadas para a Transversalidade e Interdisciplinaridade                                                                                      | 4          | 7,28%      |
| Pesquisas direcionadas para a Educação Financeira                                                                                                           | 3          | 5,45%      |
| Pesquisas direcionados para as práticas docentes – concepções do Professor                                                                                  | 1          | 1,82%      |
| Total                                                                                                                                                       | 55         | 100,00%    |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Com base nos dados apresentados na Tabela 3, realizamos uma articulação entre os direcionamentos das pesquisas, interesses e objetivos para elucidar algumas categorias de análise, conforma, apresentamos, a seguir, na Tabela 4.

**Tabela 4 - Categorias de Análise das Pesquisas de Livros Didáticos de Matemática**

| Direcionamentos das Pesquisas - Público-alvo                                                                                                                | F  | Categorias de Análise                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pesquisas direcionadas para conteúdos matemáticos do Ensino Médio                                                                                           | 37 | Livros Didático com abordagem para análise de conteúdo/metodológicas do Ensino de Matemática.                |
| Pesquisas direcionadas para as abordagens metodológicas do Ensino de Matemática como: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e História da Matemática | 10 |                                                                                                              |
| Pesquisas direcionadas para a Transversalidade e Interdisciplinaridade                                                                                      | 4  | Livros Didáticos direcionadas para a Transversalidade e Interdisciplinaridade/ Educação Financeira           |
| Pesquisas direcionadas para a Educação Financeira                                                                                                           | 3  |                                                                                                              |
| Pesquisas direcionadas para as práticas docentes – concepções do Professor                                                                                  | 1  | Livros Didáticos de Matemática direcionados para as práticas docentes – concepções e percepções do Professor |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Com base na Tabela 4, explicitado anteriormente, percebemos três categorias de análise enfatizadas nas problemáticas das 55 pesquisas envolvendo Livro Didático no Ensino Médio.

Em relação à Livro Didático com abordagem para análise de conteúdo, apresentamos, a seguir no quadro 3, os objetivos das pesquisas:

**Quadro 3 – Objetivos das Pesquisas - Conteúdos Matemáticos do Ensino Médio**

| AUTOR(a)                                | ANO  | OBJETIVO DA PESQUISA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adiel Praseres Chaves                   | 2016 | Analisar os contextos nos quais o estudo do vértice da parábola que representa uma função quadrática apresenta-se nas abordagens de livros didáticos de Matemática do Ensino Médio aprovados no PNLDEM (2015).                                                                                                                                                                          |
| Alan Florêncio De Atayde                | 2010 | Verificar se a abordagem da noção de função e função polinomial do 1º grau nos livros didáticos aprovados pelo (PNLEM, 2009) vai ao encontro das recomendações propostas no (PCN+ 2002), e se esses livros estão propondo atividades que possibilitem explorar as estratégias de resolução de problemas e investigação. Sendo assim, buscamos responder as seguintes questões:          |
| Alessandro Rosa Silva                   | 2006 | Discutir o papel da linguagem no ensino das operações de números inteiros na Educação de Jovens e Adultos, especificamente o aspecto da compreensão do diálogo instaurado a partir do discurso do professor e do livro didático.                                                                                                                                                        |
| Antônio José Borges                     | 2007 | Investigar se os tópicos polinômios e funções são articulados, em livros didáticos de Matemática destinados ao Ensino Médio brasileiro                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aveilson José De Santana                | 2016 | Analisar as abordagens de função afim realizadas em livros didáticos de matemática do 9º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Camila Aparecida Lopes Coradetti Manoel | 2017 | Descrever e analisar discursos da matemática financeira presentes nos livros didáticos de matemática do ensino médio.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Carlos André Carneiro De Oliveira       | 2014 | Apresentar um estudo sobre as funções trigonométricas no Ensino Médio, destacando os conceitos de radiano e a definição das funções seno, cosseno e tangente; contextualizando com a história da matemática.                                                                                                                                                                            |
| Carlos De Abreu Rogerio Da Silva        | 2014 | Fazer um resgate histórico, por meio de uma revisão bibliográfica sobre a ordem cronológica do desenvolvimento dos tópicos de matrizes, determinantes e sistemas lineares mostrando que o estudo de sistemas de equações lineares precede o estudo dos temas matrizes e determinantes e que seguir o curso histórico é viável e dar significado aos conceitos de matriz e determinante. |



|                                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Christiane Torres Lira Farias       | 2018 | Investigar como se dão as abordagens de recursos computacionais no estudo de funções quadráticas nos livros escolhidos; elencar limites e possibilidades dessas abordagens e verificar se professores que utilizam os livros analisados fazem uso dos recursos tecnológicos apresentados como recurso didático em suas aulas.                                                                                       |
| Clarice De Almeida Miranda          | 2019 | Categorizar situações-problema relacionadas ao conceito de função afim, à luz da teoria dos Campos Conceituais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Cláudia Borim Da Silva              | 2007 | Verificar o raciocínio sobre variação e variabilidade nas etapas do ciclo investigativo do pensamento estatístico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cristina Masetti                    | 2016 | Investigar como as funções exponenciais são abordadas em livros didáticos de Matemática, oferecidos às escolas brasileiras pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, no Ensino Médio de 2015 e como é proposta a construção, sistematização e consolidação de conhecimentos nesses manuais.                                                                                                                  |
| Diogo Oliveira Soares               | 2017 | Verificar como o logaritmo e a função logarítmica são abordados nos livros didáticos de Matemática do século XIX ao XXI, indicando a inserção desses conteúdos na Matemática Escolar brasileira                                                                                                                                                                                                                     |
| Ednaldo Bernardo De Oliveira        | 2013 | Contribuir com o ensino e a aprendizagem de geometria espacial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Eliane Aparecida Martins De Almeida | 2012 | Investigar como os livros didáticos propõem o estudo das progressões aritméticas e geométricas no primeiro ano do Ensino Médio. Os livros que agregam a esta pesquisa pertencem ao primeiro ano do Ensino Médio, os quais foram selecionados por comporem o catálogo do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio e, além disso, por serem utilizados pelas escolas estaduais do município de Cuiabá. |
| Emerson Pereira Rodrigues           | 2011 | Investigar como é abordado o conteúdo de Sistemas de Equações Lineares nos Cadernos do Professor de Matemática da rede pública de São Paulo de 2008 e 2009.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Evanildo Costa Soares               | 2011 | Redirecionar o professor para uma compreensão ampla e significativa desse conteúdo, de modo a superar suas dificuldades enfrentadas em sala de aula e, assim, realize um ensino que possa alcançar o aprendizado dos alunos.                                                                                                                                                                                        |
| Fábio Vieira De Andrade Borges      | 2013 | Auxiliar os alunos e professores na resolução e compreensão de problemas envolvendo as Equações Diofantinas Lineares com Duas Incógnitas através da elaboração e aplicação de atividades didáticas destinadas a contribuir para o estudo desse tipo de equações.                                                                                                                                                    |
| Fabício Borges Moreira              | 2018 | Elaborar estratégias para desenvolver alguns tópicos de derivadas para o Ensino Médio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Jandean Da Silva Lima               | 2016 | Fornecer ao professor de Matemática do ensino básico uma ferramenta alternativa para a justificação das fórmulas de volume dos sólidos geométricos, diferente daquela que é empregada em quase todos os livros didáticos do ensino básico, bem como na maioria dos livros de geometria, que é o princípio de Cavalieri.                                                                                             |
| Jeremias Batista Santos             | 2017 | Investigar como, e se, as atividades propostas no Livro Didático de Matemática do Ensino Médio sobre o conceito de Função Quadrática proporcionam que o estudante aprenda o conceito além do ‘saber fazer’, ou seja, de uma mera aplicação de uma técnica de modo automático                                                                                                                                        |
| Jurama Maia                         | 2016 | Identificar e analisar alguns elementos da linguagem utilizada em livro didático da matemática. Para isso, ao adotar o tipo de análise linguística, optou-se por investigar um livro didático de matemática do ensino médio, mais especificamente no conteúdo de funções.                                                                                                                                           |
| Lauro De Camargo Júnior             | 2010 | Investigar como os Cadernos do Professor de Matemática abordam o conteúdo de Matrizes, buscando verificar as abordagens apresentadas, se estas seguem sugestões dos atuais documentos oficiais que regem o ensino de matemática e se apresentam inovações em relação aos livros didáticos.                                                                                                                          |
| Leonardo Ferreira Soares            | 2014 | Fornecer mais um texto sobre o tema e auxiliar os professores do ensino médio em suas aulas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Luciana Zanchettin                  | 2020 | Apresentar uma proposta de ensino por meio de uma sequência didática sobre o estudo das transformações geométricas e sua representação por meio de matrizes.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Luis Carlos De Carvalho             | 2008 | Investigar qual a organização que os livros didáticos de Matemática destinados à 2ª série do Ensino Médio fazem referente ao tema Geometria Espacial Métrica, e se essa organização favorece a construção do pensamento geométrico.                                                                                                                                                                                 |
| Luis Manuel Peliz Marques Bica      | 2009 | Investigar os aspectos visuais e textuais do tema função de forma geral, e da função afim em particular, em livros didáticos de Matemática da 1ª série do Ensino Médio brasileiro                                                                                                                                                                                                                                   |
| Márcia Fernandes                    | 2010 | Analisar o papel das ações interdisciplinares na formação do conceito de escala do estudante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maria Sueli Gomes Saldanha          | 2007 | Analisar o processo ensino-aprendizagem, envolvendo professor, aluno e saber matemático na resolução de problemas, enfocando as desigualdades e inequações logarítmicas.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Michelle Noberta Araújo De Oliveira | 2014 | Contribuir para o ensino-aprendizagem das funções exponenciais e logarítmicas, tendo como ferramenta boas contextualizações encontradas em livros didáticos de Matemática do Ensino Médio.                                                                                                                                                                                                                          |
| Nanci Barbosa Ferreira Araújo       | 2006 | Apresentar uma proposta de mudança metodológica para o ensino-aprendizagem dos números complexos no ensino médio                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pablo Egidio Lisboa Da Silva        | 2015 | Analisar os livros didáticos de matemática aprovados pelo Programa Nacional do livro didático em 2012, que são voltados ao ensino médio, acerca dos problemas combinatórios condicionais.                                                                                                                                                                                                                           |
| Paulo Henrique Herminio             | 2008 | Investigar e construir os conceitos pertinentes à Matemática Financeira, fazendo uso da Metodologia de Ensino Aprendizagem de Matemática através de Resolução de Problemas.                                                                                                                                                                                                                                         |

|                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Platão Gonçalves Terra Neto  | 2016 | Elaborar uma sequência didática que prevê atividades que devem ser resolvidas de duas maneiras distintas. Uma das maneiras utiliza conceitos de Geometria Plana – como Teorema de Pitágoras e semelhanças – e a outra maneira utiliza conceitos de Geometria Analítica – como equações de reta e cálculos de área via determinantes |
| Silvio Barbosa De Oliveira   | 2006 | Neste trabalho apresento um estudo qualitativo sobre a abordagem dada pelo livro didático do Ensino Médio ao tema equações diofantinas lineares. Investigar se e como é abordado o tema equações diofantinas lineares em livros didáticos de Matemática para o Ensino Médio.                                                        |
| Wagner Marcelo Pommer        | 2012 | Mapear nos livros didáticos o discurso de apresentação e desenvolvimento dos números irracionais no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio;                                                                                                                                                                                        |
| Wesyllis Das Mercês Salvador | 2015 | Contribuir para o ensino-aprendizagem da Estatística Descritiva, tendo como ferramentas, a utilização da mesma.                                                                                                                                                                                                                     |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Em relação as Pesquisas Direcionadas para as abordagens metodológicas do Ensino de Matemática como: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e História da Matemática, apresentamos, a seguir no quadro 4, os objetivos das pesquisas.

#### Quadro 4 – Objetivos das Pesquisas - abordagens metodológicas do Ensino de Matemática

| AUTOR(a)                        | ANO  | OBJETIVO DA PESQUISA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alessandro Rosa Silva           | 2006 | Discutir o papel da linguagem no ensino das operações de números inteiros na Educação de Jovens e Adultos, especificamente o aspecto da compreensão do diálogo instaurado a partir do discurso do professor e do livro didático.                                                                                                                                                                                                             |
| Almir Cesar Ferreira Cavalcanti | 2010 | Analisar os problemas apresentados nos livros didáticos de Matemática, com vistas à formação e ao exercício da cidadania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Betina Cambi                    | 2015 | Realizar uma análise de livros didáticos de Matemática, direcionados ao Ensino Médio, na perspectiva da Educação CTS com o objetivo de identificar possíveis relações com a Modelagem Matemática                                                                                                                                                                                                                                             |
| Francisco Adeilton Da Silva     | 2017 | Analisar as passagens históricas no conteúdo de Trigonometria nos livros didáticos do Ensino Médio, a partir das categorias de sentidos propostas por Alencar (2014) e das potencialidades pedagógicas da História da Matemática, apontadas por Miguel (1993); verificar quais das potencialidades pedagógicas da História da Matemática identificadas nos livros didáticos têm o potencial de ser mais efetiva para o ensino da matemática. |
| Geovana Luiza Kliemann          | 2015 | Diagnosticar como e para que os professores do 1º ano do Ensino Médio de seis escolas estaduais do Vale do Taquari usam os livros didáticos de Matemática e perceber como estes materiais apresentam a resolução de problemas.                                                                                                                                                                                                               |
| João Danival Gil Ocampos        | 2016 | Descrever discursos movimentados, a partir de algumas propostas de apresentação da história da matemática e do uso didático da mesma, presentes nos livros didáticos de matemática do ensino médio.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lorena Carolina Rosa Biffi      | 2018 | Identificar e analisar a presença da História da Matemática no manual do professor das seis coleções de Livros Didáticos de Matemática de Ensino Médio, recomendadas pelo Guia do Livro Didático do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2015, a fim de verificar de que maneira a História da Matemática aparece no Manual do Professor.                                                                                              |
| Marcio Alexandre Siqueira       | 2014 | Compreender e situar a modelagem matemática como estratégia de ensino no cenário atual do Ensino Médio, no que diz respeito ao livro didático, um recurso atual e disponível em função do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)                                                                                                                                                                                                         |
| Valdson Davi Moura Silva        | 2018 | Qual a abordagem conferida a História da Matemática no conteúdo de probabilidade nos livros didáticos do Ensino Médio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Victor Hugo Dos Santos Gois     | 2019 | Tratar de atividades desenvolvidas por meio da modelagem, tendência em Educação Matemática que apresenta diferencial e possibilidades de potencializar a aprendizagem em sala de aula.                                                                                                                                                                                                                                                       |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Em relação as Pesquisas Envolvendo Livros Didáticos de Matemática no Ensino Médio, direcionadas para a Transversalidade e Interdisciplinaridade, apresentamos, a seguir no quadro 5, os objetivos das pesquisas.



**Quadro 5 – Objetivos das Pesquisas - Transversalidade e Interdisciplinaridade**

| AUTOR(a)                     | ANO  | OBJETIVO DA PESQUISA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edna Santos De Souza Barbosa | 2007 | Estudar como são tratadas as questões da argumentação e da prova em uma coleção didática para o Ensino Médio, e visa contribuir com o Projeto Argumentação e Prova na Matemática Escolar (AProvaME).                                                                                                                                        |
| Elisângela Brauner           | 2018 | Investigar possíveis relações conceituais entre as disciplinas de Matemática e de Física, no contexto escolar no nível do 1º ano Ensino Médio, na perspectiva da interdisciplinaridade, com viés nas TAS, subsidiado pela consulta a trabalhos publicados em anais de eventos, à dissertações e teses e a documentos educacionais oficiais. |
| Lourival Junior Mendes       | 2007 | Investigar o papel que assume as provas e demonstrações no livro didático de matemática do Ensino Médio                                                                                                                                                                                                                                     |
| Manoel Rodrigues Paiva       | 2003 | Estabelecer um contraponto aos documentos oficiais, apresentamos algumas críticas ao Exame, por parte de especialistas em Educação, em Matemática e em Psicologia Cognitiva.                                                                                                                                                                |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Em relação as Pesquisas Envolvendo Livros Didáticos de Matemática no Ensino Médio, direcionadas a Educação Financeira, apresentamos, a seguir no quadro 6, os objetivos das pesquisas.

**Quadro 6 - Objetivos das Pesquisas - Educação Financeira**

| AUTOR(a)                | ANO  | OBJETIVO DA PESQUISA                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Artur Alberti Gaban     | 2016 | Analisar os livros didáticos aprovados pelo PNLD 2015, que tinha como foco as coleções destinadas ao Ensino Médio, com uma leitura minuciosa sobre os assuntos e temas ligados à Educação Financeira, observando quais são as possíveis intenções e o potencial dos exercícios propostos. |
| Lilian Brazile Trindade | 2017 | Analisar a abordagem dessa temática nos anos finais da Educação Básica, mediante as orientações dos documentos oficiais, elencando a Organização Matemática e Didática apresentadas no Livro Didático                                                                                     |
| Misleide Silva Santiago | 2019 | Analisar propostas de Educação Financeira (EF) apresentadas no livro de Matemática do 1º ano do Ensino Médio, verificando sua repercussão na prática docente dos professores de Matemática.                                                                                               |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Em relação as Pesquisas Envolvendo Livros Didáticos de Matemática no Ensino Médio, direcionadas para as práticas docentes – concepções e percepções do Professor, apresentamos, a seguir no quadro 7, os objetivos das pesquisas.

**Quadro 7 – Objetivo da Pesquisa - práticas docentes: concepções e percepções do Professor**

| Autor(a)                     | ANO  | OBJETIVO DA PESQUISA                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Regina Thaíse Ferreira Bento | 2009 | Investigar a prática docente no ensino colegial, atual ensino médio, durante o movimento de reformulação do ensino de matemática, ocorrido no Brasil entre os anos de 1960 e 1970, conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM). |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

## **2.3 Situando a Presente Pesquisa – Livros Didáticos de Matemática**

Conforme a apresentação dos objetivos das 55 pesquisas envolvendo as três categorias de análise, destacamos que: na categoria 1, mostra que 37 pesquisa estão direcionada para a análise de conteúdos de Matemática, e 10 pesquisas estão direcionadas para as abordagens metodológicas do Ensino de Matemática como: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática e História da Matemática, na categoria 2 mostra 4 pesquisas envolvendo Livros Didáticos de Matemática, direcionadas para a Transversalidade e Interdisciplinaridade e 3 pesquisas envolvendo Livros Didáticos de Matemática, direcionadas a Educação Financeira, na categoria 3 mostra apenas 1 pesquisa envolvendo Livros Didáticos de Matemática direcionados para as práticas docentes – concepções e percepções do Professor.

Dessa forma compreendermos que a nossa pesquisa é importante, pois sou Professor de Matemática da Educação Básica de MT, estou diretamente envolvido nesse processo de ensino e aprendizagem. Porque ela se insere no contexto dos Livros Didáticos de Matemática e da percepção de professores que ensinam matemática no ensino médio, no qual objetivamos investigar as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula.

Com base ainda nos objetivos das 55 pesquisas, percebemos que ainda é pouco as pesquisas envolvendo percepções e práticas de professores que ensina matemática no Ensino Médio, e não encontramos nas pesquisas qualquer menção a BNCC. Assim sendo, a presente revisão sistemática de literatura foi importante pois nos apresentou lacunas nas pesquisas mapeadas sendo uma delas as concepções e percepções dos professores em relação a temática dos Livros Didáticos de Matemática para o Ensino Médio

A presente revisão sistemática de literatura nos permitiu identificar a maneira como as pesquisas têm abordado a temática dos Livros Didáticos de Matemática para o Ensino Médio. A partir do levantamento e das análises realizadas, observamos um número considerável de pesquisas a respeito do Livro Didático para o Ensino de Matemática, mas considerando as pesquisas do Livro Didático de Matemática para o Ensino Médio ainda são poucas as pesquisas realizadas. Sendo assim pesquisar sobre a temática se faz necessário, considerando a relevância do Livro Didático e sua importância para os processos de ensino e aprendizagem nas escolas.

### 3. METODOLOGIA DA PESQUISA

No percurso da pesquisa, apresentamos os procedimentos metodológicos que direcionaram a construção desse trabalho. A pesquisa a ser realizada tem abordagem qualitativa, os procedimentos de coleta e análise de dados será na perspectiva da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977) e (RODRIGUES, 2019). Na presente pesquisa, procuramos delinear respostas para a questão norteadora: Quais são as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio em relação a utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula? Na indagação pela compreensão sobre o objeto investigado, apresentamos, a seguir, a opção metodológica adotada na presente pesquisa.

#### 3.1 Opção Metodológica

O presente trabalho está pautado nos pressupostos da abordagem qualitativa. Para Garnica (1997), o uso da abordagem qualitativa nas pesquisas envolvendo Educação Matemática é um “saúdável exercício”, pois, segundo o pesquisador:

Nas abordagens qualitativas, o termo pesquisa ganha novo significado, passando a ser concebido como uma trajetória circular em torno do que se deseja compreender, não se preocupando única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações, mas voltando o olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador-investigador. (GARNICA, 1997, p. 111)

Para D'Ambrosio (2004, p. 21) a pesquisa qualitativa “é o caminho para escapar da mesmice. Lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas. E a análise dos resultados permitirá propor os próximos passos.”

Nesse contexto, consideramos que a presente pesquisa tem por objetivo compreender a utilização de livros didáticos ou a produzir materiais necessários à docência desenvolvidos nas aulas de Matemática nas percepções dos professores de Matemática em serviço nas escolas da Educação Básica atuante no ensino médio, por meio da investigação das respostas dos professores, dos quais queremos ouvir. Nesse sentido, queremos entender quais são as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula?

Faremos uso do questionário online em formato de Doc como procedimentos de coleta de dados para constituir o corpus da pesquisa. Para Bardin (1977, p. 90), o corpus da pesquisa, se

constitui como sendo “o conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

### 3.2 Procedimentos de Coleta de Dados

Visando delinear compreensões a respeito do objetivo da pesquisa, utilizamos a pesquisa qualitativa para descrever e interpretar os dados provenientes de buscas, on-line, utilizaremos as ferramentas do Google Drive para coletar os dados online (os questionários são respondidos com o uso do computador e smartphones, bastando ter acesso à internet) objetivando identificar as percepções dos professores que ensinam Matemática a respeito do nosso objeto de estudo.

Os dados foram produzidos a partir de questionários on-line, uma vez que:

O questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, [...]; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o da mesma forma que o recebeu. (MARCONI; LAKATOS (2017, p. 218).

Nesta perspectiva das inovações tecnológicas e às novas formas de informação e comunicação, utilizaremos as ferramentas do Google Docs para coletar os dados online (os questionários são respondidos com o uso do computador e smartphones, bastando ter acesso à internet) objetivando identificar as percepções dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio a respeito do nosso objeto de estudo.

Para Gil (2008, p.142) “entende-se por questionário um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelos pesquisados.”

O questionário foi organizado contendo 34 perguntas, construídas no aplicativo Formulários Google Docs, caracterizadas por perguntas abertas e fechadas, dentre estas perguntas para caracterizar o perfil profissional do docente; informações: pessoais; profissionais; objetivas e subjetivas.

Em um primeiro momento, entramos em contato, via e-mail e WhatsApp, com os professores participantes da pesquisa, disponibilizando o convite aos mesmos, seguido do *link*: <https://forms.gle/MFTuGBrWF52dSbcm8>, referente ao questionário a ser respondido, e esclarecendo as dúvidas dos participantes desta pesquisa.

No Quadro 8, a seguir, apresentamos a mensagem disponibilizada aos professores de Matemática por e-mail e por WhatsApp.

### Quadro 8 - Mensagem enviada por e-mail e WhatsApp para os participantes

#### CONVITE – PARTICIPANTES DA PESQUISA

Prezado(a) Professor(a).

Estamos entrando em contato para pedir sua colaboração, respondendo a um Questionário da Pesquisa de Mestrado desenvolvida pelo Professor NILSON AMÂNCIO DE JESUS e orientada pelo Professor Dr. Márcio Urel Rodrigues junto ao programa de Pós- graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UNEMAT – Barra do Bugres/MT.

**TÍTULO DA PESQUISA:** Percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio Sobre a Utilização dos Livros Didáticos em sala de aula

**OBJETIVO DA PESQUISA:** Investigar as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula

**QUESTÃO NORTEADORA:** Quais são as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio em relação a utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula?

Com base nesses apontamentos, convidamos você a colaborar com a nossa pesquisa, respondendo por gentileza ao Questionário composto por algumas perguntas objetivas e subjetivas sobre a temática da pesquisa. Suas respostas contribuirão para o processo de discussão envolvendo os Livros Didáticos de Matemática no Ensino Médio na linha da formação de professores que ensinam Matemática no Brasil.

QUESTIONÁRIO DISPONÍVEL EM: <https://forms.gle/MFTuGBrWF52dSbcm8>

Pedimos que o(a) nobre professor(a) responda online ao questionário até 28 de fevereiro de 2022. Todas as informações cedidas terão total sigilo (garantida a confidencialidade e resguardado o sigilo da sua identidade em relação às respostas), conforme as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa da UNEMAT.

Desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos. Atenciosamente:

Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues - Orientador – PPGECEM (65) 99997-9441

Prof. Mestrando Nilson Amâncio de Jesus – PPGECEM (65) 99667-7747

Fonte: Elaborado pelo autor

Na introdução do questionário online, apresentamos as seguintes informações, conforme consta no Quadro 9, a seguir:

#### Quadro 9 – Esclarecimentos sobre a Pesquisa



## Questionário Online

## PESQUISA DE MESTRADO

**Mestrando: Nilson Amâncio de Jesus**

**Orientador: Dr. Márcio Urel Rodrigues**



**QUESTIONÁRIO: PESQUISA DE MESTRADO**

O presente Questionário Online é referente a pesquisa de Mestrado desenvolvida pelo Professor mestrando Nilson Amâncio de Jesus e orientado pelo Professor Dr. Márcio Urel Rodrigues junto ao programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UNEMAT – Barra do Bugres/MT.

**TÍTULO DA PESQUISA:** Percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio Sobre a Utilização dos Livros Didáticos em sala de aula

**OBJETIVO DA PESQUISA:** Investigar as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula

**QUESTÃO NORTEADORA:** Quais são as percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio em relação a utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula?

O questionário online é composto por algumas perguntas objetivas e subjetivas sobre a temática da pesquisa. As informações coletadas neste questionário online serão importantes para o aprofundamento de conhecimentos na linha da formação de professores que ensinam Matemática no Brasil.

Todas as informações cedidas terão total sigilo, conforme as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa da UNEMAT. Caso Vossa Senhoria queira interromper a participação na pesquisa, será inteiramente garantida a devolução de todos os documentos e não haverá citação dos dados na pesquisa.

O presente Questionário Online poderá ser respondido até 28 de fevereiro de 2022.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O questionário *on-line* foi composto por algumas perguntas objetivas e subjetivas sobre a temática da pesquisa. As informações coletadas neste questionário *on-line* foram importantes para o aprofundamento do conhecimento na linha da formação de professores que ensinam Matemática no Brasil.

Dessa forma, encaminhamos o convite no dia 10 de janeiro de 2022, para professores de matemática atuantes no Ensino Médio que desejassem participar da nossa pesquisa, ficando estipulada como prazo final da devolutiva para o pesquisador a data do dia 28 de fevereiro de 2022. Para mantermos o anonimato dos professores participantes da pesquisa, eles foram nomeados por siglas derivadas das letras iniciais de seus respectivos nomes, seguidas da ordem em que responderam ao questionário proposto pelo pesquisador.

Todas as informações cedidas tiveram total sigilo, conforme as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa da UNEMAT. Caso algum participante quisesse interromper a sua participação na pesquisa, seria inteiramente garantida a devolução de todos os documentos e não haveria citação dos dados do mesmo na pesquisa.

O questionário foi organizado por aspectos centrais, tais como: dados de identificação e perfil profissional dos sujeitos pesquisados. As questões subjetivas (qualitativas) foram tratadas por meio do procedimento da Análise de Conteúdo. As questões objetivas (formação continuada, percepções dos professores) apresentam-se de natureza fechada, sendo configuradas por (i) questões de múltipla escolha, nas quais os sujeitos pesquisados optaram por uma das alternativas concedidas; (ii) questões dicotômicas, as quais apresentam duas opções, do tipo sim ou não, e uma terceira opção é oferecida, indicada por ‘em partes’;

A primeira parte do questionário foi composta por questões de esclarecimentos e informações e aceite livre e espontâneo de participação da pesquisa, como consta no Quadro 10, a seguir:

#### **Quadro 10 – Primeira Parte do Questionário Qualitativo da Pesquisa.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Declaro haver recebido explicações detalhadas envolvendo problemática, objetivos, procedimentos metodológicos a respeito da presente pesquisa de Mestrado?</p> <p>( ) Sim ( ) não</p> <p>Me submeto de livre e espontânea vontade, reconhecendo que as informações coletadas serão utilizadas apenas na presente pesquisa de mestrado e na produção de artigos referentes à mesma?</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>Eu AUTORIZO o uso das minhas mensagens proferidas por meio do Questionário online que concedi para a constituição dos dados da presente pesquisa de Mestrado.</p> <p>( ) sim ( ) não</p> <p>Estou ciente de que os pesquisadores preservarão a minha identificação e anonimato. Autorizo a utilizarem a seguinte referência: P1, P2, P3, seguida da ordem em que os participantes responderem ao questionário online.</p> <p>( ) sim ( ) não</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda parte do questionário foi composta por questões envolvendo a identificação e perfil profissional dos participantes, como consta no Quadro 11, a seguir:

**Quadro 11** – Segunda parte do Questionário Qualitativo da Pesquisa.

| <b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E PERFIL PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES</b>                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nome Completo                                                                                         |
| Em que ano você concluiu a sua formação na Licenciatura?                                              |
| 1991 a 1995                                                                                           |
| 1996 a 2000                                                                                           |
| 2001 a 2005                                                                                           |
| 2006 a 2010                                                                                           |
| 2011 a 2015                                                                                           |
| 2016 a 2020                                                                                           |
| Qual a universidade que você concluiu a sua formação inicial - Licenciatura em Matemática?            |
| Qual o município de você atua como Professor de Matemática?                                           |
| Em que ano você ingressou na carreira docente como professor de Matemática?                           |
| Qual seu maior nível de escolaridade?                                                                 |
| Graduação                                                                                             |
| Especialização                                                                                        |
| Mestrado                                                                                              |
| Doutorado                                                                                             |
| Outro                                                                                                 |
| Em quais dessas redes você leciona atualmente?                                                        |
| Privada (Particular/ Comunitária/ Filantrópica)                                                       |
| Federal (pública)                                                                                     |
| Estadual (pública)                                                                                    |
| Municipal (pública)                                                                                   |
| Outro ou mais de uma rede                                                                             |
| Qual a sua carga horária de trabalho semanal?                                                         |
| até 20h                                                                                               |
| de 21h a 30h                                                                                          |
| de 31h a 40h                                                                                          |
| de 41h a 50h                                                                                          |
| de 51h a 60h                                                                                          |
| mais de 61h                                                                                           |
| Você está atuando ou atuou como professor de Matemática no Ensino Médio nos anos 2019 – 2020 ou 2021? |
| Sim                                                                                                   |
| Não                                                                                                   |

Fonte: Elaborado pelo autor

A terceira parte do questionário foi composta por questões objetivas sobre a percepção dos participantes da pesquisa, como consta no Quadro 12, a seguir:

**Quadro 12 – Terceira Parte do Questionário da Pesquisa.**

**QUESTÕES - UTILIZAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS NA PRÁTICA DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO**

Você já participou da escolha de livros didáticos de Matemática para o Ensino Médio do PNLD?

Sim

Não

Na sua opinião, o Livro Didático é o principal instrumento de referência do processo de planejamento do ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio?

Sim

Não

Você utiliza o livro didático de Matemática no Ensino Médio como sendo o principal recurso para conduzir as suas aulas?

Sim

Não

Você tem preferência por algum livro didático para trabalhar Matemática no Ensino Médio? Se sim, qual Livro ou Autor?

Você costuma seguir a sequência (capítulos) dos livros didáticos para organizar os conteúdos a serem trabalhados nas aulas de Matemática do Ensino Médio?

sim

não

Para você, o livro didático de Matemática do Ensino Médio utilizados pelas escolas contemplam as necessidades e contextos dos alunos?

Sim

Não

Em partes

Na sua compreensão, qual é a melhor opção de materiais curriculares para usar nas aulas de Matemática no Ensino Médio?

Livros Didáticos de Matemática

Apostilas e Cadernos de Matemática

Sequências didáticas elaboradas pelos Professores

Você utiliza cotidianamente o manual do professor contido nos Livros Didáticos de Matemática no planejamento das aulas?

semanalmente

mensalmente

bimestralmente

anualmente

raramente

Qual o percentual dos conteúdos ministrados do livro didático de Matemática no Ensino Médio que você consegue cumprir durante o ano letivo?

50%

60%

70%

80%

90%

100%

Considerando o avanço tecnológico, na sua análise, os livros digitais de Matemática são:

Uma tendência natural que todos professores de Matemática precisam se adaptar, pois em alguns anos os livros serão unicamente digitais

Uma opção a mais que os professores possuem, pois podem utilizá-los para incrementar suas aulas

Um fenômeno tecnológico transitório e que jamais os Livros Didáticos impressos serão substituídos



Em sua prática como professor de Matemática no Ensino Médio, você procura:  
 Cumprir todos os conteúdos presentes nos livros didáticos de Matemática  
 Priorizar alguns conteúdos para abordá-los mais profundamente em suas aulas de Matemática no Ensino Médio  
 Destacar os conteúdos mais recorrentes na prova de Matemática do Novo ENEM

Para você qual deve ser o foco dos conteúdos de Matemática no Ensino Médio?  
 Cumprir os conteúdos contidos no Livro Didático de Matemática  
 Cumprir as Competências e habilidades de Matemática contida na BNCC  
 Cumprir a Matriz de Referência de Matemática para o ENEM

### **QUESTÕES - LIVROS DIDÁTICOS E AS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DA BNCC NO PLANEJAMENTO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO**

Sobre a relação Livro Didático e BNCC, responda, com base na sua compreensão:  
 É o Livro Didático de Matemática que deve atender as Competências e Habilidades da BNCC  
 É a BNCC tem que contemplar os Conteúdos Programáticos de Matemática dos Livros Didáticos.

No Ensino Médio, a BNCC não detalha as competências e habilidades de Matemática para cada um dos 3 anos. Em sua opinião, como deve ser o planejamento dos professores de Matemática?  
 Devo seguir os Conteúdos do livro didático para organizar a sequência das aulas  
 Devo seguir as Competências e Habilidades da BNCC para organizar a sequência das aulas  
 Devo relacionar as Competências e Habilidades da BNCC com os Conteúdos dos livros didáticos para organizar a sequência das aulas

Na sua opinião, os livros didáticos de Matemática tem contribuído no processo de implementação das Competências e Habilidades da BNCC no Ensino Médio?

Sim  
 Não

Em seu planejamento, você faz adaptações e reorganiza os conteúdos de Matemática a serem trabalhados ao longo do ano letivo com base nas competências e Habilidades da BNCC?

Semanalmente  
 Mensalmente  
 bimestralmente  
 raramente

| Em uma escala de 1 a 10, em que a nota mínima (1) significa “discordo totalmente” e a nota máxima (10) significa “concordo totalmente”. Atribua um valor conforme seu grau de concordância da Proposição.                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| PROPOSIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| O Livro Didático de Matemática adotado pela sua escola contempla as 5 competências e 43 habilidades da BNCC para a Matemática no Ensino Médio                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Os professores de Matemática atuantes no Ensino Médio deveriam elaborar seus próprios materiais curriculares para trabalhar nas aulas de Matemática                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Se os professores de Matemática do Ensino Médio produzissem os seus próprios materiais considerando os contextos e a realidade dos seus alunos, o ensino de Matemática seria mais significativo.                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Com o advento da BNCC, as instituições formadoras ou secretarias de educação deveriam ofertar cursos e formação continuada, na qual orientassem os professores de Matemática do Ensino Médio a produzirem os seus próprios materiais curriculares |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

A quarta parte do questionário foi composta por questões subjetivas sobre a percepção dos participantes da formação continuada, como consta no Quadro 13, a seguir:

**Quadro 13 – Quarta Parte do Questionário Qualitativo da Pesquisa.**

| QUESTÕES SUBJETIVAS – QUALITATIVAS |                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                 | Como você percebe as competências e habilidades de Matemática da BNCC nos livros didáticos do Ensino Médio? Na sua visão, está adequada?                                                                         |
| 2.                                 | Na sua visão, o que precisaria acontecer para os Professores de Matemática do Ensino Médio produzirem seus próprios materiais curriculares (livros didáticos) articulando as competências e habilidades da BNCC? |
| 3.                                 | Quais seriam os principais entraves e desafios enfrentados por você para elaboração dos materiais curriculares (livros didáticos) para suas aulas de Matemática no Ensino Médio?                                 |
| 4.                                 | Por qual motivo, você não consegue ministrar todo o conteúdo de Matemática contido nos livros didáticos do Ensino Médio?                                                                                         |
| 5.                                 | Quais aspectos você julga positivo nos livros didáticos de Matemática no Ensino Médio?                                                                                                                           |
| 6.                                 | Na sua visão, o que poderia ser melhorado nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio?                                                                                                                    |

Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.3 Participantes da Pesquisa

Nesta Seção, apresentamos os participantes da presente pesquisa. Para tanto o perfil dos participantes serão 25 professores de Matemática que atuam no Ensino Médio das escolas da Educação Básica do Estado de Mato Grosso.

Iniciamos, apresentando na Tabela 5, os anos em que os 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa concluíram a sua formação inicial.

**Tabela 5 – Ano de Conclusão das Licenciaturas em Matemática**

| Período     | Frequência | Percentual |
|-------------|------------|------------|
| 1996 a 2000 | 1          | 4,0%       |
| 2001 a 2005 | 5          | 20,0%      |
| 2006 a 2010 | 8          | 32,0%      |
| 2011 a 2015 | 8          | 32,0%      |
| 2016 a 2020 | 3          | 12,0%      |
| Total       | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 5, identificamos que os dados referentes ao tempo de docência dos Professores de Matemática atuantes no Ensino Médio participantes da pesquisa são heterogêneos, pois contam que existem professores com mais de 20 anos de trabalho e também professores em início de carreira docente com menos de 5 anos de trabalho.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 6, às Universidade em que os 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa concluíram a sua formação inicial.

**Tabela 6** – Universidades que concluíram a graduação inicial

| Qual a universidade que você concluiu a sua formação inicial - Licenciatura em Matemática? | Frequência | Percentual |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| UNEMAT                                                                                     | 17         | 68,0%      |
| AJES                                                                                       | 1          | 4,0%       |
| FAEL                                                                                       | 1          | 4,0%       |
| IFG                                                                                        | 1          | 4,0%       |
| UNICESUMAR                                                                                 | 1          | 4,0%       |
| UNIOESTE                                                                                   | 1          | 4,0%       |
| UNIC                                                                                       | 1          | 4,0%       |
| UEMS                                                                                       | 1          | 4,0%       |
| UFG                                                                                        | 1          | 4,0%       |
| Total                                                                                      | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 6, identificamos que 68% dos Professores de Matemática atuantes no Ensino Médio participantes da pesquisa concluíram sua graduação na Universidade do Estado de Mato Grosso – e 32% em outras nove diferentes universidades do Brasil.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 7, os municípios que os 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa atuam.

**Tabela 7** – Municípios de atuação dos Professores de Matemática

| Municípios                 | Frequência | Percentual |
|----------------------------|------------|------------|
| Tangará da Serra MT        | 14         | 56,0%      |
| Barra do Bugres - MT       | 7          | 28,0%      |
| Campo Novo do Parecis - MT | 1          | 4,0%       |
| Denise - MT                | 1          | 4,0%       |
| Itanhangá - MT             | 1          | 4,0%       |
| Nova Olímpia - MT          | 1          | 4,0%       |
| Total                      | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 7, identificamos que os Professores de Matemática atuantes no Ensino Médio participantes da pesquisa estão atuando em seis municípios do Estado de Mato Grosso, sendo 56% do município de Tangará da Serra e 28% do município de Barra do Bugres os dois com maior percentual de participantes

Continuando, apresentamos, a seguir, na Tabela 8, os anos de ingresso na carreira docente dos 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa atuam.

**Tabela 8** – Ano de ingresso na carreira docente dos Professores de Matemática

| Período     | Frequência | Percentual |
|-------------|------------|------------|
| 1991 - 1995 | 1          | 4,0%       |
| 1996 - 2000 | 3          | 12,0%      |
| 2001 - 2005 | 3          | 12,0%      |
| 2009 - 2010 | 6          | 24,0%      |
| 2011 - 2015 | 8          | 32,0%      |
| 2016 - 2020 | 4          | 16,0%      |
| Total       | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 8, notamos que os participantes da presente pesquisa estão bem distribuídos em relação a experiência no Ensino Médio, pois tivemos 4 professores que possuíam menos de 5 anos de experiência, e também 4 professores com mais de 20 anos de experiência.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 9, o nível de escolaridade dos 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa atua.

**Tabela 9** – Nível de Escolaridade dos Professores de Matemática

| Titulação      | Frequência | Percentual |
|----------------|------------|------------|
| Especialização | 14         | 56,0%      |
| Mestrado       | 11         | 44,0%      |
| Total          | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 9, notamos que todos os 25 participantes da pesquisa se qualificaram profissionalmente em cursos de especialização e mestrado após a conclusão de suas licenciaturas em Matemática. Esse é um aspecto fundamental que demonstra o engajamento deles com suas atividades profissionais.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 10, a rede de educação na qual os 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa atuam.

**Tabela 10** – Rede de Educação dos Professores de Matemática

| Opções    | Frequência | Percentual |
|-----------|------------|------------|
| Estadual  | 23         | 92,0%      |
| Municipal | 1          | 4,0%       |
| Privada   | 1          | 4,0%       |
| Total     | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 10, percebemos que a 92% dos professores de Matemática atuam em escolas estaduais, 4% atuam em uma escola municipal e 4% atuam em uma escola privada.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 11, a carga horária de trabalho semanal dos 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa.

**Tabela 11** – Carga horária de trabalho dos Professores de Matemática

| Carga Horária | Frequência | Percentual |
|---------------|------------|------------|
| Até 30h       | 16         | 64,0%      |
| De 31h a 40h  | 5          | 20,0%      |
| De 41h a 50h  | 2          | 8,0%       |
| De 51h a 60h  | 2          | 8,0%       |
| Total         | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 11, percebemos que 64% dos professores trabalham até 30h semanalmente em sala de aula, mas notamos também que 16% trabalham mais de 40h semanais o que representa mais de dois turnos diários, o que acarreta aos professores um atarefamento e sobrecarga de atividades.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 12, a atuação no ensino médio dos 25 Professores de Matemática participantes da pesquisa durante a pandemia (2020 e 2021).

**Tabela 12** – Atuação no Ensino Médio dos Professores de Matemática

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
| Não    | 2          | 8%         |
| Sim    | 23         | 92%        |
| Total  | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 12, percebemos que 92% dos professores participantes da presente pesquisa estavam atuando no Ensino Médio durante a pandemia e apenas 2 professores não estavam em sala de aula, mas já tiveram experiências no Ensino Médio, por isso decidimos incluir as respostas deles.

### 3.4 Procedimentos de Análise de Dados

Para analisar os dados, recorreremos à Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019) o qual nos proporcionará a constituição de Categorias de Análise, pelas quais interpretaremos por meio de um movimento dialógico - interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa a nos proporcionar compreensões do objeto investigado.

A fim de buscar respostas para a questão da pesquisa, utilizaremos a análise de conteúdo definida por Bardin que a concebe como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter (por procedimentos) sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Com os dados das questões objetivas oferecida aos professores que ensinam matemática no ensino, utilizaremos das respostas dos pesquisados para sistematização e apresentação dos resultados na abordagem descritiva de alguns gráfico e tabelas discutindo com as literaturas.

Nas questões subjetivas abertas iremos utilizar do movimento da Análise de Conteúdo, definido por Rodrigues (2019, p. 22), “alguns conceitos da Análise de Conteúdo para a organização, tratamento e interpretação dos coletados de toda classe de documentos e textos, a fim de compreender profundamente o objetivo da pesquisa”, e proposto por Bardin (1977): Leitura Flutuante; Unidades de Contexto; Unidade de Registro; Categorias de Análise e Interpretação das Categorias.

Sendo assim seguimos esse procedimento de análise no qual nos proporcionará compreensão a respeito do objeto investigado. Objetivamos mostrar os caminhos metodológicos que permeiam o processo de constituição do corpus da pesquisa, a ser realizado na perspectiva qualitativa. Dando continuidade na constituição e análise de dados, o processo transcorre na perspectiva da Análise de Conteúdo de Bardin (1977) e Rodrigues (2019) o qual nos proporcionará a constituição de Categorias de Análise.

As questões dicotômicas serão analisadas e apresentadas por meio de gráficos e tabelas, as questões subjetivas e discursivas serão analisadas por meio da análise de conteúdo.

Para Bardin (1977, p. 96), “o corpus é o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

O questionário foi organizado por aspectos centrais tais como: dados de identificação e perfil profissional dos sujeitos pesquisados. As questões subjetivas (qualitativas) serão tratadas por meio do procedimento da Análise de Conteúdo. As questões objetivas, (formação continuada- percepções dos professores) apresenta-se de natureza fechada, as mesmas foram configuradas por (i) questões de múltipla escolha, nas quais os sujeitos pesquisados optaram por uma das alternativas concedidas; (ii) as questões dicotômicas, as quais apresentam duas opções, do tipo sim ou não, uma terceira opção é oferecida, indicado em partes

Nessa pesquisa para analisar os dados, utilizamos a Análise de Conteúdo, e tomamos como pilar a perspectiva apresentada por Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Chegamos nesse concesso através das discussões realizadas no grupo de estudo ao qual fazemos partes GEPEME, tendo como

uma das lideranças o professor e orientador Dr. Márcio Urel Rodrigues, e, por compreendermos que os métodos e procedimentos inerentes a essa teoria possibilitam maior delineamento e sistematização aos dados coletados para esta pesquisa.

Nesse sentido, as respostas subjetivas originadas dos questionários sobre a temática da pesquisa aos participantes, professores de Matemática atuante no ensino médio, têm como procedimentos de Análise dos Dados, que “envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 205).

Lançamos mão de toda a sistematização dos dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva esclarecida por Bardin (1977), como um conjunto de instrumentos metodológicos visando realizar a descrição e a análise dos dados qualitativos. Bardin (1977) sintetiza e define a análise de conteúdo como sendo:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

Segundo Rodrigues (2019),

Ao utilizar a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado para descrever cada uma das fases de análise, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-se como forma de explicitar a organização dos dados na redação da pesquisa. (RODRIGUES, 2019, p. 23)

Portanto, utilizamos, como aponta Rodrigues (2019, p.24), “alguns conceitos da Análise de Conteúdo para a organização, tratamento e interpretação dos dados coletados de toda classe de documentos e textos, a fim de compreender profundamente o objetivo da pesquisa”.

Para Bardin (1977), ao utilizar a análise de conteúdo, o pesquisador precisa apresentar cuidadosamente cada etapa da análise, embora mantenha muita flexibilidade e criatividade, ainda é uma forma de interpretar a organização dos dados. Detalhamos cada um dos conceitos utilizados da Análise de Conteúdo no próximo capítulo, no qual realizamos o movimento de categorização dos dados da presente pesquisa.

Considerando esse referencial de análise, apresentamos, a compreensão dos conceitos da Análise de Conteúdo na perspectiva da Bardin (1977).

Na primeira fase, denominada Pré-Análise, inicia-se com a leitura flutuante, que consiste em estabelecer contato com os documentos a serem analisados e conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações. Nesse sentido, Oliveira et al. (2003, p. 16) afirmam que: “para saltar as primeiras Unidades de Registro, o pesquisador estabelece várias idas e vindas entre

o documento analisado e as suas próprias anotações, até que comecem a emergir os contornos de suas primeiras unidades de sentido”. Subsequentemente, constitui-se o corpus textual, ou seja, a escolha dos documentos que irão fornecer informações sobre o tema. Para Oliveira (2008, p.40), “a constituição do corpus é a tarefa que diz respeito à constituição do universo estudado”. Continuando, na Pré-Análise, o pesquisador deverá fazer uma preparação do material, cuja finalidade é transformar material por meio de padronização e equivalente. Para Bardin (1977, p.101), a preparação do material envolve “a edição dos textos, passando pela aproximação semântica dos enunciados intactos, proposição por proposição, até a transformação linguística classificada por equivalência”.

Concluída a primeira fase, conforme descrito acima, sem sair da organização da análise, o pesquisador inicia a Exploração do Material, e nesta fase “ocorre a descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido ao estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos” (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011, p. 735).

A segunda fase, denominada Exploração do Material, consiste em operações de codificação e decomposição em função dos objetivos formulados. Esta é a fase da transformação dos dados em texto e de esclarecer ao analista as características do texto que será posteriormente interpretado. (BARDIN, 2010). Desta forma, encontra-se subdividida em três etapas, sendo elas: **Unidades de Contexto, Unidades de Registro, e Categorias de Análise**, e a partir destas etapas são determinados os temas que serão analisados.

A fase de Unidades de Contexto serve de compreensão para codificar a unidade de registro, ela ajuda a compreender a significação exata da unidade de registro. Para Rodrigues (2019), as Unidades de Contexto são concebidas como

Sendo partes ou trechos significativos das respostas ou depoimentos conduzem a identificação das Unidades de Registro, pois uma “Unidade de Contexto corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores as da Unidade de Registro) são ótimas para que se possa compreender o significado exato da Unidade de Registro. Assim, as Unidades de Contexto determinam que parte do material recolhido necessita ser analisada para caracterizar uma dada Unidade de Registro. (RODRIGUES, 2019, p. 26)

As Unidades de Registro são constituídas das Unidades de Contexto e idealizadas por Bardin (1977, p. 104), como sendo “uma unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização”. Rodrigues (2019), com base em Bardin (1977), afirma que “uma unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização”. (RODRIGUES, 2019, p. 27).



Nessa perspectiva, Laville e Dionne (1999, p. 216) afirmam que “as unidades consistem em fragmentos do discurso manifesto como palavras, expressões, frases ou ainda ideias referentes a temas recortados”.

As Categorias de Análise “são configuradas conforme os temas que emergem do texto, num processo de classificação dos elementos com características semelhantes, permitindo seu agrupamento” (BARDIN, 1977, p. 153). As Categorias de Análise são definidas a partir das características dos dados que mais sobressaem.

Na Terceira fase, em que os resultados são tratados, ocorre condensação, a ênfase das informações para análise, resultando nas interpretações inferenciais. Esta fase encontra-se subdividida em três etapas, sendo elas: Movimento Dialógico das Categorias de Análise, Inferências e Interpretação do Pesquisador e Busca pelos conteúdos Latentes das mensagens.

Em relação ao Movimento Dialógico das Categorias de Análise constituídas na pesquisa, Rodrigues (2019) diz que o pesquisador deve.

Realizar a interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa, para proporcionar compreensões do objeto investigado. A interlocução dos dados significa que os pesquisadores devem apresentar as citações diretas dos excertos, provenientes das respostas dos participantes da pesquisa. (RODRIGUES, 2019, p. 31)

Considerando os aspectos metodológicos apresentados, no próximo capítulo, apresentaremos todo o movimento da Análise de Conteúdo para a constituição da Categorias de Análise, e logo após, realizaremos a análise interpretativa das categorias evidenciadas na codificação dos dados por meio de um movimento dialógico - interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa - para nos proporcionar melhores compreensões do objeto investigado.

#### **4. MOVIMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS**

Nesse capítulo apresentamos, o movimento de categorização dos dados da pesquisa com a Análise de Conteúdo do contexto prático – As respostas Subjetivas originadas dos questionários sobre a temática da pesquisa aos participantes, Professores de Matemática atuante no Ensino Médio.

Na realização do movimento de categorização, utilizaremos alguns conceitos da Análise de Conteúdo, na perspectiva apresentada por Bardin (1977), Rodrigues (2019). Dessa maneira, apresentamos tais conceitos, objetivando descrever os passos dados, atribuindo o máximo rigor aos procedimentos metodológicos, empregados nesta pesquisa.

No sentido de auxiliar a compreensão do movimento utilizado da Análise de Conteúdo, utilizamos as Unidades de Registro que são provenientes das Unidades de Contexto – as partes significativas que salta aos olhos do pesquisador – aquelas partes extraídas das respostas dos participantes. Utilizamos o tema como Unidades de Registro, pois pretendemos desvendar os “núcleos de sentido” (BARDIN 1977, p. 105) das comunicações contidas nas respostas dos professores-participantes. Enfatizamos que as Unidades de Registro são formadas a partir das Unidades de Contexto. Apresentamos, a seguir, o movimento de Constituição das Categorias de Análise, objetivando especificar e detalhar cada uma das etapas da Análise de Conteúdo.

Iniciamos, destacando o movimento de Constituição das Unidades de Registro, provenientes das Unidades de Contexto das respostas Subjetivas originadas dos questionários sobre a temática da pesquisa aos participantes, Professores de Matemática atuante no Ensino Médio. Dando sequência, destacamos o movimento realizado para inter-relacionar as Unidades de Registro provenientes das Unidades de Contexto das respostas dos professores participantes, das cinco questões Subjetiva contidas nos questionários. Em seguida, apresentamos a constituição das Categorias de Análise que serão interpretadas, considerando os objetivos e referencial teórico da pesquisa.

##### **4.1 Constituição das Unidades de Registro das Questões**

Na constituição das Unidades de Registro, retornamos a algumas das questões contidas nas respostas Subjetivas originadas pelos professores participantes da pesquisa, conforme apresentamos no Quadro 14, a seguir:

### Quadro 14 – Questões Subjetivas da Pesquisa – Análise de Conteúdo

| Questões das perguntas Subjetivas – professores participantes                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QUESTÃO 1: Na sua visão, o que precisaria acontecer para os Professores de Matemática do Ensino Médio produzirem seus próprios materiais curriculares (livros didáticos) articulando as competências e habilidades da BNCC? |
| QUESTÃO 2: Quais seriam os principais entraves e desafios enfrentados por você para elaboração dos materiais curriculares (livros didáticos) para suas aulas de Matemática no Ensino Médio?                                 |
| QUESTÃO 3: Por qual motivo, você não consegue ministrar todo o conteúdo de Matemática contido nos livros didáticos do Ensino Médio?                                                                                         |
| QUESTÃO 4: Quais aspectos você julga positivo nos livros didáticos de Matemática no Ensino Médio?                                                                                                                           |
| QUESTÃO 5: Na sua visão, o que poderia ser melhorado nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio?                                                                                                                    |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

De acordo com as respostas dos professores participantes a cada uma das cinco questões explicitadas acima, no Quadro 15, o nosso primeiro movimento no processo analítico foi realizar a Leitura Flutuante dos dados, objetivando identificar aspectos relevantes convergentes aos objetivos da pesquisa.

A realização da Leitura Flutuante nos proporcionou a identificação de trechos significativos<sup>3</sup> (Unidades de Contexto) de cada uma das respostas dos professores participantes da pesquisa, que nos auxiliou na constituição das Unidades de Registro (temas) pertinentes para a compreensão do objeto investigado, conforme Bardin (1977, p. 107), “as Unidades de Contexto servem de unidade de compreensão para codificar a Unidade de Registro”.

Dando sequência, no movimento de identificação das Unidades de Contexto e das Unidades de Registro para maior agilidade e compreensão, utilizamos uma planilha eletrônica no sentido de organizar as respostas dos professores participantes para cada uma das cinco Questões das Perguntas Subjetivas.

Para maior compreensão e ilustração, apresentamos um quadro com quatro colunas. Na primeira, constam a identificação nomes dos professores participantes que responderam cada uma das cinco Questões das Perguntas Subjetivas como P que significa o professor e seguido por um numeral que significa a sua ordem na resposta da questão. Na segunda, apresentamos as respostas na íntegra dos professores participantes que responderam cada uma das cinco Questões das

---

<sup>3</sup> Trechos significativos são recortados dos depoimentos por meio do nosso envolvimento como pesquisador com os dados, considerando os objetivos e os aportes teóricos da pesquisa.

Perguntas Subjetivas. Na terceira, apresentamos as Unidades de Contexto que representam os excertos envolvendo aspectos significativos das respostas dos professores participantes, e nos levaram à identificação das Unidades de Registro, que estão na quarta coluna.

Mostramos, a seguir, no Quadro 15, uma exemplificação do movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes para a primeira questão da pesquisa: **Na sua visão, o que precisaria acontecer para os Professores de Matemática do Ensino Médio produzirem seus próprios materiais curriculares (livros didáticos) articulando as competências e habilidades da BNCC?**

**Quadro 15 - Constituição das Unidades de Registro – Questão 1**

| Professor | Respostas na íntegra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unidade de Contexto                                                                                                                                                                                                                                                      | Unidade de Registro                               |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| P1        | Além de uma boa formação continuada, o professor deveria ter tempo suficiente dentro da sua carga horária semanal de trabalho para fazer o planejamento com qualidade. Muitas vezes, temos que realizar o planejamento em casa no nosso descanso pois nos é dado outras obrigações não relacionadas a ensino.                                                                           | Além de uma boa formação continuada                                                                                                                                                                                                                                      | Formação Continuada                               |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | O professor deveria ter tempo suficiente dentro da sua carga horária semanal de trabalho para fazer o planejamento com qualidade. Muitas vezes, temos que realizar o planejamento em casa no nosso descanso pois nos é dado outras obrigações não relacionadas a ensino. | Ampliação da carga horaria dos professores        |
| P2        | Acredito que a valorização salarial seria o diferencial para que este tipo de trabalho fosse realizado.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Acredito que a valorização salarial seria o diferencial para que este tipo de trabalho fosse realizado.                                                                                                                                                                  | Valorização salarial                              |
| P3        | Várias precisariam acontecer, formação em relação a BNCC pois nem todos os professores compreendem a mesma. Formação e exemplo de outros materiais etc.                                                                                                                                                                                                                                 | Formação em relação a BNCC pois nem todos os professores compreendem a mesma                                                                                                                                                                                             | Reflexões da BNCC                                 |
| P4        | Autonomia curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Autonomia curricular                                                                                                                                                                                                                                                     | Autonomia para o professor                        |
| P5        | Uma organização para trabalhar as horas atividades em grupo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uma organização para trabalhar as horas atividades em grupo                                                                                                                                                                                                              | Colaboração entre os Professores                  |
| P6        | Já passei pela experiência de produzir material para o ensino fundamental. Quando o estado iniciou com o ensino remoto no período da pandemia tivemos que elaborar para os alunos. Esse processo de produção não foi fácil para mim. Elaborar e diferente de fazer uma curadoria. Acredito que teríamos que passar por um longo período de formação prática. Só vamos aprender fazendo. | Acredito que teríamos que passar por um longo período de formação prática. Só vamos aprender fazendo                                                                                                                                                                     | Formação Continuada                               |
| P7        | Formações destinadas a produção de materiais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Formações destinadas a produção de materiais                                                                                                                                                                                                                             | Formação Continuada                               |
| P8        | Produzir o material seria muito pretensioso, mas defendo a ideia de organizar um compilado com vários autores para atender as especificidades da comunidade a qual a Escola está inserida.                                                                                                                                                                                              | Produzir o material seria muito pretensioso, mas defendo a ideia de organizar um compilado com vários autores                                                                                                                                                            | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Atender as especificidades da comunidade a qual a Escola está inserida.                                                                                                                                                                                                  | Contexto Escolar                                  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| P9  | Estarem melhor preparados pelas secretarias de Educação, com cursos de formação na área de atuação, e se dedicarem exclusivamente a uma única instituição de ensino.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Com cursos de formação na área de atuação.                                                                                                                                                                                 | Formação Continuada                               |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dedicarem exclusivamente a uma única instituição de ensino                                                                                                                                                                 | Contexto Escolar                                  |
| P10 | Precisaria de ter tempo e formação de escritor também; mas daí o salário teria que corresponder a essas duas atribuições, fora as de mãe, pai, psicólogo etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Precisaria de ter tempo                                                                                                                                                                                                    | Ampliação da carga horaria dos Professores        |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Formação de escritor também                                                                                                                                                                                                | Formação Continuada                               |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | O salário teria que corresponder a essas duas atribuições                                                                                                                                                                  | Valorização salarial                              |
| P11 | Não temos experiência em trabalhar habilidades e competências ainda. Falta prática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Não temos experiência em trabalhar habilidades e competências ainda. Falta prática.                                                                                                                                        | Reflexões da BNCC                                 |
| P12 | Mas troca de informações entre eles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mas troca de informações entre eles                                                                                                                                                                                        | Colaboração entre os Professores                  |
| P13 | Cursos de formação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cursos de formação                                                                                                                                                                                                         | Formação Continuada                               |
| P14 | Se aprofundar mais para realmente entender qual é a real finalidade da BNCC o que ela exige de nós professores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Se aprofundar mais para realmente entender qual é a real finalidade da BNCC                                                                                                                                                | Reflexões da BNCC                                 |
| P15 | Precisamos de tempo para estudo e um local de confiança de onde possamos retirar atividades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Precisamos de tempo para estudo e um local de confiança de onde possamos retirar atividades.                                                                                                                               | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P16 | Formação de orientação direcionada na organização da construção de um banco de dados de materiais desenvolvidos pelos docentes e discentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Formação de orientação direcionada                                                                                                                                                                                         | Formação Continuada                               |
| P17 | Ter melhor remuneração e reconhecimento, condições de atuar em apenas uma escola e que está realmente seja aparatada por suas mantenedoras, ganhar para elaborar materiais (existem profissionais muitíssimo qualificados e não é preciso investir em apostilas externas, nem avaliações onde se coloca muitos recursos financeiros e não são adequadas aos alunos, escolas, etc.). Os profissionais de educação precisam de respeito e tranquilidade para trabalhar, este é o primeiro passo para que a educação seja de qualidade, isto aliado a escolas preparadas para atender as necessidades dos alunos. | Ter melhor remuneração e reconhecimento                                                                                                                                                                                    | Valorização salarial                              |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Os profissionais de educação precisam de respeito e tranquilidade para trabalhar, este é o primeiro passo para que a educação seja de qualidade, isto aliado a escolas preparadas para atender as necessidades dos alunos. | Autonomia para o professor                        |
| P18 | Incentivo financeiro e formação continuada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Incentivo financeiro                                                                                                                                                                                                       | Valorização salarial                              |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Formação continuada                                                                                                                                                                                                        | Formação Continuada                               |
| P19 | Precisamos de mais autonomia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Precisamos de mais autonomia                                                                                                                                                                                               | Autonomia para o professor                        |
| P20 | Uma formação inicial e continuada nessa perspectiva da BNCC, com exemplos de práticas na escola e não apenas em teoria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Uma formação inicial e continuada nessa perspectiva da BNCC                                                                                                                                                                | Reflexões da BNCC                                 |
| P21 | Acesso a pesquisa de materiais em portais e sites específicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Acesso a pesquisa de materiais em portais e sites específicos.                                                                                                                                                             | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P22 | Precisa despertar o interesse nos professores e gestores. Cursos e formações direcionados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Precisa despertar o interesse nos professores e gestores                                                                                                                                                                   | Falta de Apoio governamental                      |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cursos e formações direcionados                                                                                                                                                                                            | Formação Continuada                               |

|     |                                                                                                                    |                                                                                           |                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| P23 | Precisaria de formação e horas de trabalho para que isso acontecesse, pois os professores então sobrecarregados... | Precisaria de formação                                                                    | Formação Continuada                        |
|     |                                                                                                                    | Horas de trabalho para que isso acontecesse, pois os professores então sobrecarregados... | Ampliação da carga horária dos professores |
| P24 | Precisamos de formação continuada, valorização, e remuneração adequada para tal.                                   | Precisamos de formação continuada,                                                        | Formação Continuada                        |
|     |                                                                                                                    | Valorização e remuneração adequada para tal.                                              | Valorização salarial                       |
| P25 | Formação continuada com uma plataforma do MEC, exclusivamente para isto.                                           | Formação continuada com uma plataforma do MEC, exclusivamente para isto.                  | Formação Continuada                        |

Conforme o Quadro 15, demonstramos o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes na primeira Questão Produção de materiais curriculares (livros didáticos) articulando as competências e habilidades da BNC, proveniente das respostas Subjetivas originadas pelos professores participantes da pesquisa.

Salientamos que, para cada uma das cinco questões respondidas pelos professores participantes, elaboramos um quadro, semelhante ao Quadro 16 acima. Conforme demonstrado no quadro, enfatizamos novamente que a constituição das Unidades de Registro foi proveniente das Unidades de Contexto, explicitado pela Bardin (1977, p. 107), “as Unidades de Contexto servem de unidade de compreensão para codificar a Unidade de Registro”.

Apresentamos, a seguir, na tabela 13, as Unidades de Registro constituídas na primeira Produção de materiais curriculares (livros didáticos) articulando as competências e habilidades da BNCC, proveniente das respostas Subjetivas originadas pelos professores participantes da pesquisa.

**Tabela 13 - Unidades de Registro – Questão 1**

| Nº | Unidades de Registro                              | Recorrência |
|----|---------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Formação Continuada                               | 12          |
| 2  | Valorização salarial                              | 5           |
| 3  | Ampliação da carga horária dos professores        | 4           |
| 4  | Reflexões da BNCC                                 | 4           |
|    | Autonomia para o professor                        | 3           |
| 6  | Colaboração entre os Professores                  | 2           |
| 7  | Contexto Escolar                                  | 2           |
| 8  | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 2           |
| 9  | Falta de Apoio governamental                      | 1           |
|    | Total de Recorrências                             | 35          |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Dando prosseguimento, munidos das respostas dos professores participantes à primeira questão - Produção de materiais curriculares (livros didáticos) articulando as competências e

habilidades da BNC, constituímos 09 Unidades de Registro com 35 recorrências, as quais serão agrupadas com as Unidades de Registro das demais questões provenientes das respostas dos professores participantes da pesquisa.

Continuando, apresentamos, a seguir, no Quadro 16, uma exemplificação do movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes para a segunda questão das Perguntas Subjetivas. **2. Quais seriam os principais entraves e desafios enfrentados por você para elaboração dos materiais curriculares (livros didáticos) para suas aulas de Matemática no Ensino Médio?**

**Quadro 16 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 2**

| P  | Respostas na íntegra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Unidade de Contexto                                                                                                                                                                                                   | Unidade de Registro                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| P1 | Falta de pré-requisitos. O professor gasta mais tempo ensinando as ferramentas do que ensinando a construir outros conhecimentos a partir do conhecimento já adquirido. Tempo para planejamento é outro fator                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tempo para planejamento é outro fator                                                                                                                                                                                 | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P2 | O principal entrave é o tempo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | O principal entrave é o tempo.                                                                                                                                                                                        | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P3 | O principal seria o tempo, maioria dos professores superlotados de aula.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | O principal seria o tempo, maioria dos professores superlotados de aula.                                                                                                                                              | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P4 | A falta de autonomia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A falta de autonomia                                                                                                                                                                                                  | Autonomia para o professor                        |
| P5 | A conciliação dos conteúdos com as habilidades e competências da BNCC bem como falta de atividades para estimular os alunos a estudar matemática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A conciliação dos conteúdos com as habilidades e competências da BNCC                                                                                                                                                 | Reflexões da BNCC                                 |
| P6 | Com 10 horas atividades a falta de tempo é um dos principais problemas para elaborar um material de qualidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Com 10 horas atividades a falta de tempo é um dos principais problemas para elaborar um material de qualidade                                                                                                         | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P7 | Tempo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tempo                                                                                                                                                                                                                 | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P8 | O desenvolvimento de um material próprio precisa de muito tempo, além disso, devemos considerar a equidade entre a rede de ensino. Se cada professor usar um material diferente como ficaria o aluno em caso de transferência?                                                                                                                                                                                                                                                                                       | O desenvolvimento de um material próprio precisa de muito tempo                                                                                                                                                       | Ampliação da carga horária dos professores        |
| P9 | Recursos materiais e um grupo de estudos e planejamento voltado para a comunidade escolar em que está inserido, sendo que esses professores estariam discutindo a realidade de uma comunidade escolar em específico e adaptando o material exclusivamente para aplicar nas aulas, hoje o planejamento anual sofre muitas modificações principalmente em escolas que atendem em três turnos, pois os alunos estão com defasagem no ensino aprendizagem, e muitos não conseguem supera-los por "n fatores" que envolve | Recursos materiais                                                                                                                                                                                                    | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Um grupo de estudos e planejamento voltado para a comunidade escolar em que está inserido, sendo que esses professores estariam discutindo a realidade de uma comunidade escolar em específico e adaptando o material | Contexto Escolar                                  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|     | o seu cotidiano dentro e fora da escola. Por outro lado, professores que trabalham em ritmos e turnos diferentes. Não podemos pensar no individual mais sim no coletivo da escola.                                                                                                                                       | exclusivamente para aplicar nas aulas                                                                                                                                                                                       |                                                   |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Por outro lado, professores que trabalham em ritmos e turnos diferentes. Não podemos pensar no individual mais sim no coletivo da escola.                                                                                   | Colaboração entre os Professores                  |
| P10 | Muito tempo e cérebro utilizados, porém pouco valorizados. Essa é a ideia falida de educar só por amor, está incrustada na sociedade para depreciar nossa importante profissão e fortalecer os donos do poder capitalista.                                                                                               | Muito tempo e cérebro utilizados porém pouco valorizados<br>Essa é a ideia falida de educar só por amor, está incrustada na sociedade para depreciar nossa importante profissão e fortalecer os donos do poder capitalista. | Falta Apoio governamental                         |
| P11 | Ainda sinto dificuldade em avaliar quais materiais seriam melhores para alcançar determinadas habilidades.                                                                                                                                                                                                               | Ainda sinto dificuldade em avaliar quais materiais seriam melhores para alcançar determinadas habilidades.                                                                                                                  | Formação Continuada                               |
| P12 | Acredito que seja por ter que seguir uma estrutura organizada                                                                                                                                                                                                                                                            | Ter que seguir uma estrutura organizada por estâncias mais                                                                                                                                                                  | Autonomia para o professor                        |
| P13 | Seleção de material                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Seleção de material                                                                                                                                                                                                         | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P14 | Eu como a maioria dos professores tenho muitas dificuldades com as tecnologias e o ensino médio exige muito essa prática e conhecimento.                                                                                                                                                                                 | Dificuldades com as tecnologias e o ensino médio exige muito essa prática e conhecimento.                                                                                                                                   | Tecnologias Digitais                              |
| P15 | Como dito anteriormente o tempo, estando atuando em sala de aula o tempo que nos resta para planejamento é insuficiente para elaboração de tais materiais. Outra dificuldade que teria seria na elaboração de problemas.                                                                                                 | Como dito anteriormente o tempo                                                                                                                                                                                             | Ampliação da carga horaria dos professores        |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Outra dificuldade que teria seria na elaboração de problemas.                                                                                                                                                               | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P16 | Precisamos de formação continuada para começarmos a produção de materiais, pois sem formação técnica não conseguiremos realizar bons materiais                                                                                                                                                                           | Precisamos de formação continuada para começarmos a produção de materiais, pois sem formação técnica não conseguiremos realizar bons materiais xxx                                                                          | Formação Continuada                               |
| P17 | Não recebemos por isto, não temos tempo para isto porque precisamos ter outros vínculos empregatícios, além de termos formações que acabam engessadas pela SEDUC-MT (a crítica não é aos formadores e sim a SEDUC que nunca ouve seus profissionais, não sabe das necessidades em cada unidade e não conhece o alunado)! | Não recebemos por isto, não temos tempo para isto porque precisamos ter outros vínculos empregatícios                                                                                                                       | Valorização salarial                              |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | além de termos formações que acabam engessadas pela SEDUC-MT (a crítica não é aos formadores e sim a SEDUC que nunca ouve seus profissionais, não sabe das necessidades em cada unidade e não conhece o alunado)!           | Formação Continuada                               |
| P18 | Tempo e orientação por meio das formações continuadas                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tempo                                                                                                                                                                                                                       | Ampliação da carga horaria dos professores        |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Orientação por meio das formações continuadas                                                                                                                                                                               | Formação Continuada                               |
| P19 | Falta de subsídios e liberdade para elaborar tais materiais.                                                                                                                                                                                                                                                             | Falta de subsídios                                                                                                                                                                                                          | Falta Apoio governamental                         |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Liberdade para elaborar tais materiais                                                                                                                                                                                 | Autonomia para o professor                        |
| P20 | Primeiro o tempo, depois uma formação continuada mais adequada a essa realidade e maior apoio do setor governamental, principalmente trazendo as universidades públicas, professores e toda comunidade escolar para o debate e participação na criação e implantação das políticas públicas de formação.                                                      | Primeiro o tempo                                                                                                                                                                                                       | Ampliação da carga horaria dos professores        |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Formação continuada mais adequada a essa realidade                                                                                                                                                                     | Formação Continuada                               |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | maior apoio do setor governamental, Principalmente trazendo as universidades públicas, professores e toda comunidade escolar para o debate e participação na criação e implantação das políticas públicas de formação. | Falta Apoio governamental                         |
| P21 | Faltam de tempo para planejamento e o acúmulo de trabalhos burocráticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Faltam de tempo para planejamento e o acúmulo de trabalhos burocráticos.                                                                                                                                               | Ampliação da carga horaria dos professores        |
| P22 | Falta de tempo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Falta de tempo                                                                                                                                                                                                         | Ampliação da carga horaria dos professores        |
| P23 | Precisaria diminuir as horas-aulas em sala de aula e aumentar as horas atividades, assim possibilitando a participação em cursos de formação e assim permitindo que o professor elabore seu próprio material                                                                                                                                                  | Precisaria diminuir as horas-aulas em sala de aula e aumentar as horas atividades                                                                                                                                      | Ampliação da carga horaria dos professores        |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Possibilitando a participação em cursos de formação e assim permitindo que o professor elabore seu próprio material                                                                                                    | Formação Continuada                               |
| P24 | Durante quase todo o período de aulas online devido a pandemia, o governo de Mato Grosso não forneceu o material didático, então nós professores que elaborávamos os materiais curriculares para as aulas de acordos com as habilidades da BNCC. Os principais desafios eram falta de recursos e formação específica para elaboração e produção de materiais. | Durante quase todo o período de aulas online devido a pandemia, o governo de Mato Grosso não forneceu o material didático,                                                                                             | Falta Apoio governamental                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nós professores que elaborávamos os materiais curriculares para as aulas de acordos com as habilidades da BNCC.                                                                                                        | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Os principais desafios eram falta de recursos e formação específica para elaboração e produção de materiais.                                                                                                           | Formação Continuada                               |
| P25 | Falta de incentivo tecnológico por parte dos administradores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        | Falta Apoio governamental                         |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Tomando como base o quadro acima, demonstraremos o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes na segunda Questão: Os entraves e desafios na elaboração de materiais curriculares (livros didáticos). Para isso evidenciamos na Tabela 14, a seguir, as 10 Unidades de Registros com 36 recorrências, constituída da segunda questão proveniente das respostas Subjetivas originadas pelos professores participantes da pesquisa.

**Tabela 14 - Unidades de Registro – Questão 2**

| Nº | Unidades de Registro                              | Recorrência |
|----|---------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Ampliação da carga horária dos professores        | 12          |
| 2  | Formação Continuada                               | 7           |
| 3  | Falta Apoio governamental                         | 5           |
| 4  | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 4           |
| 5  | Autonomia para o professor                        | 3           |
| 6  | Colaboração entre os Professores                  | 1           |
| 7  | Reflexões da BNCC                                 | 1           |
| 8  | Contexto Escolar                                  | 1           |
| 9  | Tecnologias Digitais                              | 1           |
| 10 | Valorização salarial                              | 1           |
|    | Total de Recorrências                             | 36          |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Estas 10 Unidades de Registro, constituídas das Unidades de Contexto, devidamente extraídas das respostas dos professores participantes da pesquisa, assim como a primeira questão serão agrupadas para a constituição das Unidades de Registro da Pesquisa.

Continuando, apresentamos a seguir, no Quadro 17, o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes para a terceira questão proveniente das respostas Subjetivas originadas pelos professores participantes da pesquisa. **3. Por qual motivo, você não consegue ministrar todo o conteúdo de Matemática contido nos livros didáticos do Ensino Médio?**

**Quadro 17 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 3**

| P  | Respostas na íntegra                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Unidade de Contexto                                                                                                                                                        | Unidade de Registro                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| P1 | Baixa carga horária de estudo (geralmente 3 aulas/semana), falta de pré-requisitos dos estudantes                                                                                                                                                                                                                      | Baixa carga horária de estudo                                                                                                                                              | Carga horária de Matemática no Ensino Médio |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Falta de pré-requisitos dos estudantes                                                                                                                                     | Alunos com defasagem de aprendizagem        |
| P2 | Existem várias realidades diferentes em cada sala de aula. De acordo com a turma, e suas necessidades, são deixados de lado algum tópico como forma de enxugar, estrategicamente, o currículo para que o estudante tenha mais tempo de desenvolver habilidades específicas que sejam mais coerentes com sua realidade. | Existem várias realidades diferentes em cada sala de aula                                                                                                                  | Alunos com defasagem de aprendizagem        |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tenha mais tempo de desenvolver habilidades específicas que sejam mais coerentes com sua realidade.                                                                        | Carga horária de Matemática no Ensino Médio |
| P3 | Muito conteúdo para pouco tempo                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Muito conteúdo para pouco tempo                                                                                                                                            | Carga horária de Matemática no Ensino Médio |
| P4 | Diante das dificuldades dos alunos, é necessário fazer intervenções pedagógicas com materiais e tecnologias digitais que contemplem os conceitos que os alunos não ainda mobilizaram.                                                                                                                                  | Dificuldades dos alunos, é necessário fazer intervenções pedagógicas com materiais e tecnologias digitais que contemplem os conceitos que os alunos não ainda mobilizaram. | Alunos com defasagem de aprendizagem        |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| P5  | Normalmente utilizo outro tipo de material, ignorando parte dos conteúdos dos livros didáticos                                                                                                                                                                     | Normalmente utilizo outro tipo de material, ignorando parte dos conteúdos dos livros didáticos                                                                                    | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P6  | Com três aulas por semana e turmas bem heterogenias fica difícil trabalhar todo o conteúdo contido no livro didático.                                                                                                                                              | Com três aulas por semana                                                                                                                                                         | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Turmas bem heterogenias fica difícil trabalhar todo o conteúdo contido no livro didático                                                                                          | Alunos com defasagem de aprendizagem              |
| P7  | A quantidade das aulas é pouco considerando a demanda de conteúdos                                                                                                                                                                                                 | A quantidade das aulas é pouco considerando a demanda de conteúdos                                                                                                                | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P8  | Porque não uso somente o livro didático.                                                                                                                                                                                                                           | Porque não uso somente o livro didático.                                                                                                                                          | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P9  | Tempo das aulas é um dos maiores adversários no processo de ensino, a falta de dedicação dos discentes, seja por motivos pessoais que envolva o trabalho dos alunos ou mesmo a falta de interesse.                                                                 | Tempo das aulas é um dos maiores adversários no processo de ensino                                                                                                                | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | A falta de dedicação dos discentes, seja por motivos pessoais que envolva o trabalho dos alunos ou mesmo a falta de interesse.                                                    | Alunos com defasagem de aprendizagem              |
| P10 | Na maioria das vezes os alunos não conseguiram aprender conceitos anteriores necessários para continuar no caminho da aprendizagem. Daí, o professor deve escolher: dar aulas como se não houvesse amanhã ou buscar resolver com os alunos os problemas antigos... | Na maioria das vezes os alunos não conseguiram aprender conceitos anteriores necessários para continuar no caminho da aprendizagem                                                | Alunos com defasagem de aprendizagem              |
| P11 | Falta a base. Tenho constantemente que revisar conteúdo do fundamental                                                                                                                                                                                             | Falta a base. Tenho constantemente que revisar conteúdo do fundamental                                                                                                            | Alunos com defasagem de aprendizagem              |
| P12 | Por questão de falta de tempo devido muitos feriados e mais recentemente devido a pandemia                                                                                                                                                                         | Por questão de falta de tempo                                                                                                                                                     | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P13 | Trabalho em escola quilombola, e livro didático não contemplada essa especificidade, e para trabalhar de acordo com a vivência dos estudantes, o livro didático não é suficiente.                                                                                  | Trabalho em escola quilombola, e livro didático não contemplada essa especificidade, e para trabalhar de acordo com a vivência dos estudantes, o livro didático não é suficiente. | Contexto escolar                                  |
| P14 | A busca por um outro material didático para facilitar o aprendizado dos alunos acaba ficando algo do livro para trás devido o pouco tempo                                                                                                                          | A busca por um outro material didático para facilitar o aprendizado dos alunos acaba ficando algo do livro para trás devido o pouco tempo.                                        | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P15 | Por falta de tempo. Muito conteúdo para poucas aulas.                                                                                                                                                                                                              | Por falta de tempo                                                                                                                                                                | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P16 | Falta de Tempo                                                                                                                                                                                                                                                     | Falta de Tempo                                                                                                                                                                    | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P17 | Nem sempre todas as atividades abrangem as reais necessidades dos alunos, na maioria das vezes é preciso recapitular assuntos que são a base para poder explicar determinado assunto. Os professores conhecem a realidade dos estudantes e podem adequar           | Nem sempre todas as atividades abrangem as reais necessidades dos alunos                                                                                                          | Conexão com a realidade do aluno                  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | na maioria das vezes é preciso recapitular assuntos que são a                                                                                                                     | Alunos com defasagem de aprendizagem              |

|     |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                |                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|     | as questões aos interesses, bem como ao que está em alta no momento e eles querem saber.                                                                                           | base para poder explicar determinado assunto                                                                                   |                                                   |
| P18 | Excesso de conteúdos                                                                                                                                                               | Excesso de conteúdos                                                                                                           | Excesso de conteúdos                              |
| P19 | Muitas vezes o livro didático não condiz com o planejamento anual dos professores da escola. Alguns conteúdos são trabalhados em anos diferentes.                                  | Muitas vezes o livro didático não condiz com o planejamento anual dos professores da escola                                    | Recurso didático do Professor                     |
| P20 | Geralmente devido ao tempo e por não ser o único meio que utilizo.                                                                                                                 | Geralmente devido ao tempo                                                                                                     | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P21 | Falta de tempo durante o ano letivo, pois, vejo que temos uma quantidade insuficiente para trabalhar todos os conteúdos do livro e associá-los a BNCC.                             | Falta de tempo durante o ano letivo                                                                                            | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P22 | Falta de tempo                                                                                                                                                                     | Falta de tempo                                                                                                                 | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| P23 | Nunca consegui ministrar todo o conteúdo, pois sempre houve necessidade de buscar outros materiais para trabalhar os conteúdos ...                                                 | Nunca consegui ministrar todo o conteúdo, pois sempre houve necessidade de buscar outros materiais para trabalhar os conteúdos | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P24 | O tempo acaba sendo insuficiente para todo o conteúdo proposto no livro didático, pois inclui atividades lúdicas referentes aos conteúdos abordados, práticas experimentais e etc. | O tempo acaba sendo insuficiente para todo o conteúdo proposto no livro didático,                                              | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
|     |                                                                                                                                                                                    | Inclui atividades lúdicas referentes aos conteúdos abordados, práticas experimentais e etc.                                    | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| P25 | Por conta da quantidade de aulas, que foi alterado de 5 para 3 aulas.                                                                                                              | Por conta da quantidade de aulas, que foi alterado de 5 para 3 aulas.                                                          | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Tomando como base o Quadro 17, em seguida, explicitamos na Tabela 15, a seguir, as 7 Unidades de Registro constituídas na questão acima, referente as respostas dos professores participantes da pesquisa, em que serão utilizadas no próximo movimento da Análise de Conteúdo, em que realizamos as inter-relações entre as Unidades de Registro por meio das confluências e divergências para chegar nas devidas categorias de Análise.

**Tabela 15 - Unidades de Registro – Questão 3**

| Nº | Unidade De Registro                               | Recorrências |
|----|---------------------------------------------------|--------------|
| 1  | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       | 15           |
| 2  | Alunos com defasagem de aprendizagem              | 8            |
| 3  | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 4            |
| 4  | Conexão com a realidade do aluno                  | 1            |
| 5  | Contexto escolar                                  | 1            |
| 6  | Excesso de conteúdos                              | 1            |
| 7  | Recurso didático do Professor                     | 1            |
|    | Total de Recorrências                             | 31           |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Continuando, apresentamos a seguir, no Quadro 18, o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes para a quarta questão da pesquisa:

**Quais aspectos você julga positivo nos livros didáticos de Matemática no Ensino Médio?**

**Quadro 18 - Constituição das Unidades de Registro - Questão 4**

| P   | Respostas na íntegra                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Unidades de Contexto                                                                                                                                                                                                 | Unidades de Registro                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| P1  | Os conteúdos são em sua maioria uma ampliação do que é aprendido no fundamental. Há mais exercícios com situações problemas.                                                                                                                                                                                             | Há mais exercícios com situações problemas.                                                                                                                                                                          | Contextualização dos conteúdos              |
| P2  | A organização por eixo temático, disposição sequencial dos conteúdos em alguns livros didáticos, a utilização da linguagem matemática formal em alguns livros dá destaque a beleza do raciocínio lógico matemático, considerando a adequação de cada nível ensino e cada fase do desenvolvimento cognitivo do estudante. | A organização por eixo temático, disposição sequencial dos conteúdos em alguns livros didáticos                                                                                                                      | Matemática Escolar                          |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Utilização da linguagem matemática formal em alguns livros dá destaque a beleza do raciocínio lógico matemático, considerando a adequação de cada nível ensino e cada fase do desenvolvimento cognitivo do estudante | Linguagem Matemática                        |
| P3  | Fundamentos básicos da matemática escolar                                                                                                                                                                                                                                                                                | Fundamentos básicos da matemática escolar                                                                                                                                                                            | Matemática Escolar                          |
| P4  | Questões matemáticas que preparam os alunos para o Enem, no entanto, o nível que os alunos se encontram requer um pouco mais cautela com tais questões.                                                                                                                                                                  | Questões matemáticas que preparam os alunos para o Enem, no entanto, o nível que os alunos se encontram requer um pouco mais cautela com tais questões.                                                              | Avaliações Educacionais                     |
| P5  | As atividades propostas de alguns livros                                                                                                                                                                                                                                                                                 | As atividades propostas de alguns livros                                                                                                                                                                             | Contextualização dos conteúdos              |
| P6  | O livro didático é um material de apoio para o professor e para o aluno.                                                                                                                                                                                                                                                 | O livro didático é um material de apoio para o professor e para o aluno.                                                                                                                                             | Recurso didático do Professor               |
| P7  | Problematização dos conteúdos                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Problematização dos conteúdos                                                                                                                                                                                        | Contextualização dos conteúdos              |
| P8  | Uso como banco de questões para simulados                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uso como banco de questões para simulados                                                                                                                                                                            | Avaliações Educacionais                     |
| P9  | A abordagem contextualizada dos conteúdos.                                                                                                                                                                                                                                                                               | A abordagem contextualizada dos conteúdos                                                                                                                                                                            | Contextualização dos conteúdos              |
| P10 | A valorização do contexto histórico dos conceitos; sugestões de sites de pesquisas e propostas diferenciadas de trabalhos extraclases.                                                                                                                                                                                   | Sugestões de sites de pesquisa                                                                                                                                                                                       | Tecnologias Digitais                        |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A valorização do contexto histórico dos conceitos;                                                                                                                                                                   | História da matemática nos Livros didáticos |
| P11 | Estão procurando fazer um elo com a realidade do aluno. Ajuda muito exemplo nos exercícios que podem ser úteis na vida                                                                                                                                                                                                   | Estão procurando fazer um elo com a realidade do aluno. Ajuda muito exemplo nos exercícios que podem ser úteis na vida                                                                                               | Contextualização dos conteúdos              |
| P12 | Que é uma das ferramentas que o professor pode utilizar                                                                                                                                                                                                                                                                  | Que é uma das ferramentas que o professor pode utilizar                                                                                                                                                              | Recurso didático do Professor               |
| P13 | A apresentação dos conceitos                                                                                                                                                                                                                                                                                             | A apresentação dos conceitos                                                                                                                                                                                         | Contextualização dos conteúdos              |
| P14 | A sequência dos conteúdos                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A sequência dos conteúdos                                                                                                                                                                                            | Matemática Escolar                          |
| P15 | Os livros estão mais contextualizados e as atividades mais próximas dos que é cobrado nos exames externos                                                                                                                                                                                                                | Os livros estão mais contextualizados e as atividades mais próximas dos que é cobrado nos exames externos                                                                                                            | Contextualização dos conteúdos              |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| P16 | O livro didático serve de apoio, bem como para que os alunos acompanhem tais explicações do professor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | O livro didático serve de apoio, bem como para que os alunos acompanhem tais explicações do professor.                                                                                                | Recurso didático do Professor  |
| P17 | Qualidade da impressão em cores (raro conseguir nas escolas), textos que tem relação aos conteúdos, exercícios adequados para o ENEM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Textos que tem relação aos conteúdos, exercícios adequados para o ENEM.                                                                                                                               | Avaliações Educacionais        |
| P18 | O livro didático sempre serve de fonte de informações e consultas, funcionando como parceiras no dia a dia em sala de aula.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | O livro didático sempre serve de fonte de informações e consultas, funcionando como parceiras no dia a dia em sala de aula.                                                                           | Recurso didático do Professor  |
| P19 | Auxilia na preparação de atividades para os alunos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Auxilia na preparação de atividades para os alunos.                                                                                                                                                   | Recurso didático do Professor  |
| P20 | A proposta do PNLD é válida e por muitas vezes é o único recurso que a escola e o professor têm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Por muitas vezes é o único recurso que a escola e o professor têm.                                                                                                                                    | Recurso didático do Professor  |
| P21 | As definições dadas nos conteúdos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | As definições dadas nos conteúdo.                                                                                                                                                                     | Matemática Escolar             |
| P22 | Organização do conteúdo; ilustração.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Organização do conteúdo; ilustração.                                                                                                                                                                  | Matemática Escolar             |
| P23 | As explicações e ultimamente eles trazem bastante situações problemas, assim ajudando bastante a abordagem em sala de aula...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | As explicações e ultimamente eles trazem bastante situações problemas, assim ajudando bastante a abordagem em sala de aula...                                                                         | Contextualização dos conteúdos |
| P24 | O livro didático direciona os conteúdos básicos que serão abordados em cada série do ensino médio e é um dos apoios do professor na prática de ensino-aprendizagem. Um ponto positivo em diversos livros didáticos é o fato de abordarem os conteúdos de forma bastante contextualizados com diversos assuntos e outras áreas do conhecimento. Porém, para isso, é necessário que o professor verifique na escolha do livro, o autor, a sua metodologia, se o livro didático faz parte de uma coleção com uma sequência lógica de aprendizado e etc; | O livro didático direciona os conteúdos básicos que serão abordados em cada série do ensino médio e é um dos apoios do professor na prática de ensino-aprendizagem.                                   | Matemática Escolar             |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Um ponto positivo em diversos livros didáticos é o fato de abordarem os conteúdos de forma bastante contextualizados com diversos assuntos e outras áreas do conhecimento                             | Contextualização dos conteúdos |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Porém, para isso, é necessário que o professor verifique na escolha do livro, o autor, a sua metodologia, se o livro didático faz parte de uma coleção com uma sequência lógica de aprendizado e etc; | Recurso didático do Professor  |
| P25 | A sequência didática; Os exercícios que envolve situações-problemas;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A sequência didática; Os exercícios que envolve situações-problemas;                                                                                                                                  | Contextualização dos conteúdos |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando o Quadro 18, demonstraremos o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas da quarta questão Subjetiva originadas pelos professores participantes da pesquisa. Em seguida especificaremos na Tabela 16 as 07 Unidades de Registro constituídas na questão acima, referente as respostas Subjetivas dos professores participantes da pesquisa, que serão inseridas no próximo movimento da Análise de conteúdo, ao qual realizaremos as inter-

relações entre as Unidades de Registro por meio das confluências e divergências para constituir as devidas Categorias de Análise.

**Tabela 16** - Unidades de Registro – Questão 4

| Nº | Unidade De Registro                         | Recorrências |
|----|---------------------------------------------|--------------|
| 1  | Contextualização dos conteúdos              | 10           |
| 2  | Recurso didático do Professor               | 7            |
| 3  | Matemática Escolar                          | 6            |
| 4  | Avaliações Educacionais                     | 3            |
| 5  | História da matemática nos Livros didáticos | 1            |
| 6  | Linguagem Matemática                        | 1            |
| 7  | Tecnologias Digitais                        | 1            |
|    | Total de Recorrências                       | 29           |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Estas 07 Unidades de Registro, constituídas das Unidades de Contexto, foram extraídas das respostas dos professores participantes a quarta questão, e serão agrupadas com as Unidades de Registro das demais questões da pesquisa.

Continuando, apresentamos a seguir no Quadro 19, o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes para a quinta questão da pesquisa. **Na sua visão, o que poderia ser melhorado nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio?**

**Quadro 19** - Constituição das Unidades de Registro - Questão 5

| P  | Resposta na íntegra                                                                                                                                                                                            | Unidades de Contexto                                                                                                                                                 | Unidades de Registro             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| P1 | Quanto mais se aproximar da realidade dos estudantes, com situações práticas, melhor.                                                                                                                          | Quanto mais se aproximar da realidade dos estudantes, com situações práticas, melhor.                                                                                | Conexão com a realidade do aluno |
| P2 | Os livros didáticos são pensados e escritos para um público genérico, portanto essa é a falha, cada estudante que recebe o livro possui uma realidade, vivência que são de natureza particular e não genérica. | Os livros didáticos são pensados e escritos para um público genérico, portanto essa é a falha.                                                                       | Contexto escolar                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                | Cada estudante que recebe o livro possui uma realidade, vivência que são de natureza particular e não genérica                                                       | Conexão com a realidade do aluno |
| P3 | Estar mais associado as diversas regiões e culturas, ter mais uso prático.                                                                                                                                     | Estar mais associado as diversas regiões e culturas, ter mais uso prático.                                                                                           | Contexto escolar                 |
| P4 | Trazer os conceitos matemáticos de tal maneira que contemplassem a realidade dos alunos. Uma matemática que faça sentido para aluno é mais instigante para aprender.                                           | Trazer os conceitos matemáticos de tal maneira que contemplassem a realidade dos alunos. Uma matemática que faça sentido para aluno é mais instigante para aprender. | Conexão com a realidade do aluno |
| P5 | Trazer mais conteúdos e atividades do cotidiano                                                                                                                                                                | Trazer mais conteúdos e atividades do cotidiano                                                                                                                      | Conexão com a realidade do aluno |
| P6 | O livro é um instrumento que tem a função de ajudar no processo de aprendizagem do aluno. Por isso, deve ter uma linguagem clara e atividades que levem o aluno a refletir sobre o assunto estudado.           | deve ter uma linguagem clara e atividades que levem o aluno a refletir sobre o assunto estudado.                                                                     | Linguagem Matemática             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| P7  | Os livros deveriam apresentar mais atividades para utilizar mais softwares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Os livros deveriam apresentar mais atividades para utilizar mais softwares                                                                                                                                                                                                    | Tecnologias Digitais              |
| P8  | Ser mais objetivo e com tratativas menos abstratas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ser mais objetivo e com tratativas menos abstratas.                                                                                                                                                                                                                           | Linguagem Matemática              |
| P9  | Os conceitos abordados poderiam estar de acordo com o contexto de cada região ou estado, e mostrar a aplicabilidade da matemática nas diferentes áreas do conhecimento.                                                                                                                                                                                                                                 | Os conceitos abordados poderiam estar de acordo com o contexto de cada região ou estado                                                                                                                                                                                       | Contexto escolar                  |
| P10 | Deveria ter seções envolvendo a produção dos alunos com uso de softwares, games, aplicativos etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deveria ter seções envolvendo a produção dos alunos com uso de softwares, games, aplicativos                                                                                                                                                                                  | Tecnologias Digitais              |
| P11 | Seguir a ordem da BNCC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Seguir a ordem da BNCC.                                                                                                                                                                                                                                                       | Reflexões da BNCC                 |
| P12 | Mais voltado para realidade dos alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mais voltado para realidade dos alunos                                                                                                                                                                                                                                        | Conexão com a realidade do aluno  |
| P13 | Que seja elaborado de acordo com cada especificidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Que seja elaborado de acordo com cada especificidade                                                                                                                                                                                                                          | Contexto escolar                  |
| P14 | Mais objetividade, pois os livros tem muitos exercícios repetitivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mais objetividade, pois os livros tem muitos exercícios repetitivos                                                                                                                                                                                                           | Excesso de conteúdos              |
| P15 | A nova coleção do novo ensino médio já evoluiu bastante, mas ainda pode melhorar tanto na divisão dos conteúdos quanto na quantidade e qualidade de exercícios.                                                                                                                                                                                                                                         | ainda pode melhorar tanto na divisão dos conteúdos quanto na quantidade e qualidade de exercícios                                                                                                                                                                             | Excesso de conteúdos              |
| P16 | Em meu caso que trabalho em escola do campo, seria um livro voltado para a matemática do campo, (tipos as unidades de medidas já convertido em alqueire, hectares etc.), seria uma linguagem ao qual eles estão inseridos, isso é só um exemplo de vários que temos no Campo.                                                                                                                           | Em meu caso que trabalho em escola do campo, seria um livro voltado para a matemática do campo, (tipos as unidades de medidas já convertido em alqueire, hectares etc.), seria uma linguagem ao qual eles estão inseridos, isso é só um exemplo de vários que temos no Campo. | Contexto escolar                  |
| P17 | Levando em consideração o tamanho de nosso país talvez fazer coleções por região, aplicativos leves e atraentes aos alunos (além de colaborar muito com o trabalho docente), editoras que busquem conhecer quem é o aluno do Ensino Médio hoje e não somente focar que é necessário ensinar, bem como trazer mais exercícios básicos/introdutórios que é onde eu mesma demandando mais tempo das aulas. | Editoras que busquem conhecer quem é o aluno do Ensino Médio hoje e não somente focar que é necessário ensinar.                                                                                                                                                               | Conexão com a realidade do aluno  |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Levando em consideração o tamanho de nosso país talvez fazer coleções por região, aplicativos leves e atraentes aos alunos (além de colaborar muito com o trabalho docente),                                                                                                  | Tecnologias digitais              |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bem como trazer mais exercícios básicos/introdutórios que é onde eu mesma demandando mais tempo das aulas.                                                                                                                                                                    | Excesso de conteúdos              |
| P18 | Redução da quantidade de conteúdos e adequação à realidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Redução da quantidade de conteúdos e adequação à realidade.                                                                                                                                                                                                                   | Excesso de conteúdos              |
| P19 | Os livros didáticos deveriam condizer com a realidade dos alunos. Muitos exemplos são de realidades extremamente diferentes do que realmente são. Alguns livros apresentam exercícios que fogem da proposta do ensino médio.                                                                                                                                                                            | Os livros didáticos deveriam condizer com a realidade dos alunos                                                                                                                                                                                                              | Conexão com a realidade do aluno. |
| P20 | Não ficar tão engessado em exercícios e sequências sem conexão com o cotidiano e outras áreas do conhecimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Não ficar tão engessado em exercícios e sequências sem conexão com o cotidiano                                                                                                                                                                                                | Matemática escolar                |
| P21 | Atividades mais contextualizadas e indicações das habilidades abordadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Atividades mais contextualizadas e indicações das habilidades abordadas.                                                                                                                                                                                                      | Reflexões da BNCC                 |
| P22 | Mais desafios e atividades de raciocínio lógico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Mais desafios e atividades de raciocínio lógico                                                                                                                                                                                                                               | Matemática escolar                |



|     |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| P23 | Deveriam melhorar as atividades com os softwares no ensino de Matemática                                                                                                                                                | Deveriam melhorar as atividades com os softwares no ensino de Matemática                                                                                                                                                | Tecnologias digitais              |
| P24 | Acredito que não existe um livro didático perfeitamente adequado, mas umas das limitações que os livros didáticos muitas vezes apresentam é não apresentarem um vocabulário adequado ao contexto dos alunos dos alunos. | Acredito que não existe um livro didático perfeitamente adequado, mas umas das limitações que os livros didáticos muitas vezes apresentam é não apresentarem um vocabulário adequado ao contexto dos alunos dos alunos. | Conexão com a realidade do aluno. |
| P25 | Um espaço voltado para curiosidades matemáticas                                                                                                                                                                         | Um espaço voltado para curiosidades matemáticas                                                                                                                                                                         | Matemática escolar                |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando o Quadro 19, demonstraremos o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas da quinta questão Subjetiva originadas pelos professores participantes da pesquisa. Em seguida especificaremos na Tabela 17 as 07 Unidades de Registro constituídas na questão acima, referente as respostas Subjetivas dos professores participantes da pesquisa, que serão inseridas no próximo movimento da Análise de conteúdo, ao qual realizaremos as inter-relações entre as Unidades de Registro por meio das confluências e divergências para constituir as devidas Categorias de Análise.

**Tabela 17 - Unidades de Registro – Questão 5**

| Nº | Unidade De Registro              | Recorrências |
|----|----------------------------------|--------------|
| 1  | Conexão com a realidade do aluno | 8            |
| 2  | Contexto escolar                 | 5            |
| 3  | Excesso de conteúdos             | 4            |
| 4  | Tecnologias Digitais             | 4            |
| 5  | Matemática escolar               | 3            |
| 6  | Reflexões da BNCC                | 2            |
| 7  | Linguagem Matemática             | 2            |
|    | Total de Recorrências            | 28           |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Estas 07 Unidades de Registro, constituídas das Unidades de Contexto, foram extraídas das respostas dos professores participantes a quinta questão serão agrupadas, com as Unidades de Registro das demais questões da pesquisa.

## 4.2 Agrupamento das Unidades de Registros das Questões

De acordo com as inter-relações realizadas entre as Unidades de Contexto e as Unidades de Registro, organizamos o agrupamento das Unidades de Registro definidas para cada uma das cinco questões na Tabela 18, respondidas pelos Professores-participantes.

**Tabela 18** - Unidades de Registro das 5 Questões da Pesquisa

| Nº | Unidade De Registro                               | Recorrências |
|----|---------------------------------------------------|--------------|
| Q1 | Formação Continuada                               | 12           |
| Q1 | Valorização salarial                              | 5            |
| Q1 | Ampliação da carga horaria dos professores        | 4            |
| Q1 | Reflexões da BNCC                                 | 4            |
| Q1 | Autonomia para o professor                        | 3            |
| Q1 | Colaboração entre os Professores                  | 2            |
| Q1 | Contexto Escolar                                  | 2            |
| Q1 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 2            |
| Q1 | Falta de Apoio governamental                      | 1            |
| Q2 | Ampliação da carga horaria dos professores        | 12           |
| Q2 | Formação Continuada                               | 7            |
| Q2 | Falta Apoio governamental                         | 5            |
| Q2 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 4            |
| Q2 | Autonomia para o professor                        | 3            |
| Q2 | Colaboração entre os Professores                  | 1            |
| Q2 | Reflexões da BNCC                                 | 1            |
| Q2 | Contexto Escolar                                  | 1            |
| Q2 | Tecnologias Digitais                              | 1            |
| Q2 | Valorização salarial                              | 1            |
| Q3 | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       | 15           |
| Q3 | Alunos com defasagem de aprendizagem              | 8            |
| Q3 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 4            |
| Q3 | Conexão com a realidade do aluno                  | 1            |
| Q3 | Contexto escolar                                  | 1            |
| Q3 | Excesso de conteúdos                              | 1            |
| Q4 | Contextualização dos conteúdos                    | 10           |
| Q4 | Recurso didático do Professor                     | 8            |
| Q4 | Matemática Escolar                                | 6            |
| Q4 | Avaliações Educacionais                           | 3            |
| Q4 | História da matemática nos Livros didáticos       | 1            |
| Q4 | Linguagem Matemática                              | 1            |
| Q4 | Tecnologias Digitais                              | 1            |
| Q5 | Conexão com a realidade do aluno                  | 8            |
| Q5 | Contexto escolar                                  | 5            |
| Q5 | Excesso de conteúdos                              | 4            |
| Q5 | Tecnologias Digitais                              | 4            |
| Q5 | Matemática escolar                                | 3            |
| Q5 | Reflexões da BNCC                                 | 2            |
| Q5 | Linguagem Matemática                              | 2            |
|    | Total de Recorrências                             | 159          |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando a Tabela 18, demonstramos o agrupamento das Unidades de Registro definidas para cada uma das cinco questões respondidas pelos professores participantes da, e identificamos 39 Unidades de Registro, totalizando 159 recorrências, constituídas das Unidades de Contexto nas Questões contidas nas respostas subjetivas dos professores participantes das pesquisas, conforme consta na Tabela 19, a seguir:

**Tabela 19** - Quantidade das Unidades de Registro

| Questões | Quantidade de Unidades de Registro |
|----------|------------------------------------|
| 1        | 09                                 |
| 2        | 10                                 |
| 3        | 06                                 |
| 4        | 07                                 |
| 5        | 07                                 |
| Total    | 40                                 |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando a Tabela 21, dando sequência organizamos essas Unidades de Registro, e verificamos que várias Unidades de Registro possuíam recorrências, ou seja, uma Unidade de Registro foi constituída em mais de uma Questões Subjetivas dos professores participantes. Dessa forma, organizamos em uma outra coluna, as Unidades de Registro sem recorrências e as que possuíam recorrências, considerando apenas uma vez, conforme o quadro 20, a seguir.

**Quadro 20** - Unidades de Registro da Pesquisa

| Nº | Unidade De Registro das Questões                  | F  | Unidade De Registro da Pesquisa                   |
|----|---------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|
| Q3 | Alunos com defasagem de aprendizagem              | 8  | Alunos com defasagem de aprendizagem              |
| Q1 | Ampliação da carga horaria dos professores        | 4  | Ampliação da carga horaria dos professores        |
| Q2 | Ampliação da carga horaria dos professores        | 12 |                                                   |
| Q1 | Autonomia para o professor                        | 3  | Autonomia para o professor                        |
| Q2 | Autonomia para o professor                        | 3  |                                                   |
| Q4 | Avaliações Educacionais                           | 3  | Avaliações Educacionais                           |
| Q3 | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       | 15 | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| Q1 | Colaboração entre os Professores                  | 2  | Colaboração entre os Professores                  |
| Q2 | Colaboração entre os Professores                  | 1  |                                                   |
| Q3 | Conexão com a realidade do aluno                  | 1  | Conexão com a realidade do aluno                  |
| Q5 | Conexão com a realidade do aluno                  | 8  |                                                   |
| Q1 | Contexto Escolar                                  | 2  | Contexto Escolar                                  |
| Q2 | Contexto Escolar                                  | 1  |                                                   |
| Q3 | Contexto escolar                                  | 1  |                                                   |
| Q5 | Contexto escolar                                  | 5  |                                                   |
| Q4 | Contextualização dos conteúdos                    | 10 | Contextualização dos conteúdos                    |
| Q3 | Excesso de conteúdos                              | 1  | Excesso de conteúdos                              |
| Q5 | Excesso de conteúdos                              | 4  |                                                   |
| Q2 | Falta de Apoio governamental                      | 5  | Falta de Apoio governamental                      |
| Q1 | Falta de Apoio governamental                      | 1  |                                                   |
| Q1 | Formação Continuada                               | 12 | Formação Continuada                               |
| Q2 | Formação Continuada                               | 7  |                                                   |
| Q4 | História da matemática nos Livros didáticos       | 1  | História da matemática nos Livros didáticos       |
| Q4 | Linguagem Matemática                              | 1  | Linguagem Matemática                              |
| Q5 | Linguagem Matemática                              | 2  |                                                   |
| Q4 | Matemática Escolar                                | 6  | Matemática Escolar                                |
| Q5 | Matemática Escolar                                | 3  |                                                   |
| Q3 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 4  | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| Q1 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 2  |                                                   |

|    |                                                   |   |                               |
|----|---------------------------------------------------|---|-------------------------------|
| Q2 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores | 4 |                               |
| Q3 | Recurso didático do Professor                     | 1 | Recurso didático do Professor |
| Q4 | Recurso didático do Professor                     | 7 |                               |
| Q1 | Reflexões da BNCC                                 | 4 | Reflexões da BNCC             |
| Q2 | Reflexões da BNCC                                 | 1 |                               |
| Q5 | Reflexões da BNCC                                 | 2 |                               |
| Q2 | Tecnologias Digitais                              | 1 | Tecnologias Digitais          |
| Q4 | Tecnologias Digitais                              | 1 |                               |
| Q5 | Tecnologias Digitais                              | 4 |                               |
| Q1 | Valorização salarial                              | 5 | Valorização salarial          |
| Q2 | Valorização salarial                              | 1 |                               |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Tomando como referência o Quadro 20, fizemos o alinhamento semântico das 40 Unidades de Registro das questões dos fóruns, resultou na constituição de 20 Unidades de Registro da pesquisa. Demonstraremos essas unidades, a seguir, no Quadro 21, considerando apenas uma vez as Unidades de Registro, extraídas das respostas Subjetivas dos Professores participantes.

**Quadro 21 - Unidades de Registro da Pesquisa**

| Nº | Unidade De Registro da Pesquisa                   |
|----|---------------------------------------------------|
| 1  | Alunos com defasagem de aprendizagem              |
| 2  | Ampliação da carga horária dos professores        |
| 3  | Autonomia para o professor                        |
| 4  | Avaliações Educacionais                           |
| 5  | Carga horária de Matemática no Ensino Médio       |
| 6  | Colaboração entre os Professores                  |
| 7  | Conexão com a realidade do aluno                  |
| 8  | Contexto Escolar                                  |
| 9  | Contextualização dos conteúdos                    |
| 10 | Excesso de conteúdos                              |
| 11 | Falta de Apoio governamental                      |
| 12 | Formação Continuada                               |
| 13 | História da matemática nos Livros didáticos       |
| 14 | Linguagem Matemática                              |
| 15 | Matemática Escolar                                |
| 16 | Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |
| 17 | Recurso didático do Professor                     |
| 18 | Reflexões da BNCC                                 |
| 19 | Tecnologias Digitais                              |
| 20 | Valorização salarial                              |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando o Quadro 21, dando sequência em nosso próximo movimento foi procurar inter-relacionar as 20 Unidades de Registro para a constituição das Categorias de Análises, isso acontece por meio da identificação das confluências e divergências dessas Unidades de Registros entre si.

Esse processo é subjetivo para o pesquisador, pois a partir dessas Unidades de Registros pode estar inter-relacionado com várias Categorias de Análise, esse processo exige do pesquisador

um conhecimento e domínio profundos dos dados, para assim o mais próximos possível chegar das Unidades de Registro em Categorias de Análise, dadas das respostas Subjetivas dos Professores participantes, manifestadas em suas respostas.

#### 4.3 Articulação entre as Unidades de Registros e as Categorias de Análise

Dando sequência, apresentamos, a seguir, o Quadro 22, envolvendo o agrupamento dos das Unidades de Registro que possuem divergências e confluências para a constituição das Categorias de Análise da pesquisa.

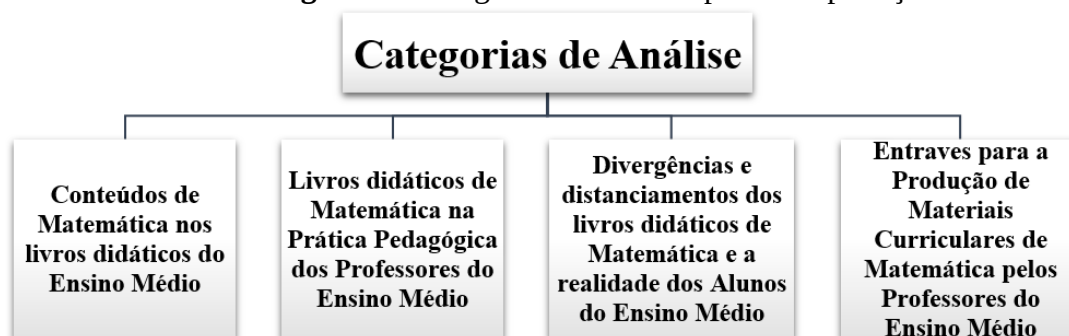
| <b>Quadro 22 - Articulação entre as Unidades de Registros e as Categorias de Análise</b> |                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades de Registro da Pesquisa                                                         | Categorias de Análise                                                                                      |
| Matemática Escolar                                                                       | Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio                                               |
| Excesso de conteúdos                                                                     |                                                                                                            |
| Linguagem Matemática                                                                     |                                                                                                            |
| Avaliações Educacionais                                                                  |                                                                                                            |
| Recurso didático do Professor                                                            | Livros didáticos de Matemática na Prática Pedagógica dos Professores do Ensino Médio                       |
| Produção de Materiais Didáticos pelos Professores                                        |                                                                                                            |
| História da matemática nos Livros didáticos                                              |                                                                                                            |
| Tecnologias Digitais                                                                     |                                                                                                            |
| Alunos com defasagem de aprendizagem                                                     | Divergências e distanciamentos dos livros didáticos de Matemática e a realidade dos Alunos do Ensino Médio |
| Conexão com a realidade do aluno                                                         |                                                                                                            |
| Contexto escolar                                                                         |                                                                                                            |
| Reflexões da BNCC                                                                        |                                                                                                            |
| Contextualização dos conteúdos                                                           |                                                                                                            |
| Autonomia para o professor                                                               | Entraves para a Produção de Materiais Curriculares de Matemática pelos Professores do Ensino Médio         |
| Ampliação da carga horária dos professores                                               |                                                                                                            |
| Carga horária de Matemática no Ensino Médio                                              |                                                                                                            |
| Colaboração entre os Professores                                                         |                                                                                                            |
| Produção de Materiais Didáticos pelos Professores                                        |                                                                                                            |
| Falta de Apoio governamental                                                             |                                                                                                            |
| Formação Continuada                                                                      |                                                                                                            |
| Valorização salarial                                                                     |                                                                                                            |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Os procedimentos utilizados da Análise de Conteúdo nos auxiliaram na constituição das quatro Categorias de Análise, as quais nos proporcionam uma compreensão a respeito das Percepções dos Professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros Didáticos no Contexto da BNCC.

#### 4.4 Categorias de Análise da Pesquisa

Apresentamos, na Figura 5, as quatro Categorias de Análise constituídas para Análise e Interpretação dos Dados da pesquisa.

**Figura 5 - Categorias de Análise para Interpretação**

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Depois de fazermos os devidos procedimentos utilizados da Análise de Conteúdo, chegamos nessas quatro Categorias de Análise que representam a síntese das significações, identificadas no movimento proporcionado pela Análise de Conteúdo dos dados provenientes do contexto prático da pesquisa, visto que será a partir dela que realizamos a nossa Análise Interpretativa, que segundo Bardin (1977, p. 117) como sendo um movimento de “classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”.

Complementando, Bardin (1977, p. 119) declara que “as categorias fornecem por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos”. Corroborando essa mesma compreensão, Rodrigues (2019, p. 30) entende o processo de categorização como sendo: “um processo de redução dos dados pesquisados, pois as Categorias de Análise representam o resultado de um esforço de síntese de uma comunicação, destacando-se nesse processo, seus aspectos mais importantes”.

Tomando como referência o processo de constituição das quatro Categorias de Análise explicitadas anteriormente, apresentamos, no Capítulo 5, a seguir, a interpretação das Categorias de Análise constituídas na pesquisa, objetivando apresentar, para cada uma delas, um movimento dialético entre as citações diretas dos excertos, provenientes das respostas dos professores participantes. Que segundo Moraes (1999, p. 9), “geralmente é recomendável que se faça uso intensivo de ‘citações diretas’ dos dados originais”, a literatura pertinente e o nosso posicionamento como pesquisador sob a perspectiva dos objetivos da pesquisa.

## 5. INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

No presente capítulo, realizamos a interpretação das quatro Categorias de Análise constituídas das 28 Unidades de Registros, por meio de um movimento dialógico, interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa, para nos proporcionar melhores compreensões dos objetos investigados.

Para cada Categoria de Análise, elaboramos uma síntese interpretativa, expressando a nossa compreensão dos conteúdos das respostas subjetivas expressadas pelos docentes participantes, buscando evidenciar as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula. Enfatizamos, neste momento, que, assim como os outros contextos práticos, este também é balizado por alguns pressupostos da Análise de Conteúdo na perspectiva elucidada por Bardin (1977). Apresentamos no próximo subcapítulo o movimento dialógico da primeira Categoria de Análise – Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio.

### 5.1 Movimento Dialógico da Categoria de Análise I – Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio

Neste momento, iniciamos a nossa interpretação das quatro Categorias de Análise constituídas das 20 Unidades de Registro. Na primeira Categoria de Análise, realizamos um movimento dialógico envolvendo as Unidades de Registro da pesquisa. Para elucidar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo, a partir da configuração dessa Categoria de Análise, apresentamos, no Quadro 23, o detalhamento do movimento.

**Quadro 23** – Primeira Categoria de Análise.

| Unidades de Registro da Pesquisa | Categoria de Análise 1                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Matemática Escolar               | Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio |
| Excesso de Conteúdos             |                                                              |
| Linguagem Matemática             |                                                              |
| Avaliações Educacionais          |                                                              |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando as inter-relações do movimento dialógico, realizamos nossa análise interpretativa, tendo em vista os dados e a literatura pertinente para cada aspecto caracterizado pelas Unidades de Registros, explicitando alguns excertos, ou seja, os aspectos significativos

provenientes das respostas dos professores participantes, aqueles constituídos como “centro de sentido”, destacados pelo pesquisador no processo de constituição das Unidades de Registro.

Assim sendo, destacamos as Unidades de Registro da Pesquisa que constituem a Categoria de Análise I – **Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio**.

Nesse momento, através das Unidades de Registro, apresentamos um movimento dialógico envolvendo a Matemática Escolar, constituído de mensagens explicitadas pelos 25 professores participantes da pesquisa, com o referencial teórico e com a nossa interpretação.

### 5.1.1 Unidade de Registro – Matemática Escolar

Na presente Unidade de Registro – Matemática Escolar –, apresentamos alguns excertos<sup>4</sup> dos participantes da pesquisa.

*A organização por eixo temático, disposição sequencial dos conteúdos em alguns livros didáticos (P2/4).*

*A apresentação dos conceitos (P14/4).*

*Qualidade da impressão em cores (raro conseguir nas escolas), textos que têm relação aos conteúdos, exercícios adequados para o ENEM (P17/4).*

*As definições dadas nos conteúdos (P21/4).*

*Organização do conteúdo; ilustração (P22/4).*

*Não ficar tão engessado em exercícios e sequências sem conexão com o cotidiano e outras áreas do conhecimento (P20/5).*

*Mais desafios e atividades de raciocínio lógico (P22/5).*

De acordo com os excertos apresentados, evidenciamos alguns aspectos relacionados à maneira como os conteúdos de Matemática estão contidos nos livros didáticos do Ensino Médio. Os professores de Matemática destacaram os seguintes aspectos a serem considerados nos livros didáticos: organização dos conteúdos por eixos temáticos; melhorar a apresentação e sequência dos conteúdos; melhorar as imagens e ilustrações dos exercícios e questões dos livros; enfatizar desafios e atividades envolvendo o raciocínio lógico; destacar situações-problema conectadas com as realidades e cotidianos dos alunos.

Nesta perspectiva, Minot (2016, p. 29) diz que é essencial ter conhecimento dos livros didáticos, ter esclarecimento do que está sendo oferecido aos professores e aos alunos e que “fazer adaptações para adequar o livro às necessidades de aprendizagem de seus alunos é incumbência

---

<sup>4</sup>Ressaltamos que nos excertos apresentamos a maneira como os participantes responderam e não em linguagem eminentemente formal.



do professor, porque este pode conter exercícios e exemplos em excesso, ou a linguagem escrita pode não estar adequada aos seus alunos”.

Nesta mesma perspectiva, Ponte (2000, p. 18) afirma que o professor realiza adaptações, “saltando por vezes secções inteiras do manual, ou complementando-o com outras tarefas que considera mais adequada para a exploração de certo tópico”. Complementando, o referido autor destaca ser importante que os professores, ao selecionarem os livros didáticos, levem em conta não apenas a quantidade e a natureza dos exercícios e exemplos, ou mesmo apenas a linguagem, mas, assim como também o estilo de percurso delineado, a natureza das tarefas propostas e sua articulação curricular.

Em um outro momento, Ponte (2005) apresenta uma proposta de percurso de aprendizagem:

Numa tentativa de planificação do currículo, cada manual escolar oferece para cada unidade de conteúdo a ser estudado, uma proposta de percurso de aprendizagem. É preciso que as tarefas, propostas pelos autores, no seu conjunto, proporcionem um percurso de aprendizagem coerente, que permite aos alunos a construção dos conceitos fundamentais em jogo, a compreensão dos procedimentos matemáticos, o domínio das notações e formas de representação relevantes, bem como das conexões dentro e fora da Matemática. (PONTE, 2005, p. 18).

Para complementar, apresentamos, na Tabela 20, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Você costuma seguir a sequência (capítulos) dos livros didáticos para organizar os conteúdos a serem trabalhados nas aulas de Matemática do Ensino Médio?**

**Tabela 20** – Livros didáticos para organizar os conteúdos de Matemática.

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
| Não    | 16         | 64%        |
| Sim    | 9          | 36%        |
| Total  | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados acima, percebemos que apenas 36% dos professores de Matemática do Ensino Médio costumam seguir a sequência de capítulos dos livros didáticos para organizar os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, e 64% não seguem a sequência de capítulos dos livros didáticos, preferindo assim mesclar as unidades temáticas ao invés de seguir a ordem estipulada pelos autores das obras.

Com base no movimento dialógico da presente Unidade de Registro, percebemos que os livros didáticos são organizados por capítulos distribuídos por sequência de conteúdos, mas que não são seguidos pelos professores de Matemática do Ensino Médio em sala de aula.

### 5.1.2 Unidade de Registro – Excesso de Conteúdos

Na presente Unidade de Registro – Excesso de Conteúdos –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Redução da quantidade de conteúdos e adequação à realidade. (P18/5)*

*A nova coleção do novo Ensino Médio já evoluiu bastante, mas ainda pode melhorar tanto na divisão dos conteúdos quanto na quantidade e qualidade de exercícios (15/5).*

*Mais objetividade, pois os livros têm muitos exercícios repetitivos (P14/5).*

*Bem como trazer mais exercícios básicos/introdutórios, que é onde eu mesma demandando mais tempo das aulas. (P17/5).*

Por meio da presente Unidade de Registro – Excesso de Conteúdos –, foi possível compreendermos que o excesso de conteúdos pode gerar desinteresse dos alunos em sala de aula, bem como uma aversão à Matemática. Assim sendo, cabe aos professores de Matemática do Ensino Médio planejar suas atividades dos livros didáticos, considerando o ritmo de desenvolvimento dos alunos da turma, pois insistir na quantidade pode não gerar resultados satisfatórios nas aprendizagens dos alunos.

Nesse contexto, identificamos alguns aspectos de melhoria nos livros didáticos atuais, mas eles ainda precisam, para esses professores, melhorar: as divisões dos conteúdos, adequando-os por regiões, levando em consideração o tamanho de nosso país, juntamente com as diversidades culturais; possuir mais conteúdos onde os alunos possam fazer uso de aplicativos leves, de forma que as aulas fiquem mais prazerosas e menos desgastantes para os professores.

A esse respeito, Pais (1999) destaca a prática educativa que é necessária com o estabelecimento de prioridades para a condução dos procedimentos pedagógicos, sendo que:

A escolha dos conteúdos se manifesta principalmente através dos programas escolares e dos livros didáticos. Mas, embora as fontes de referências sejam preexistentes a essas escolhas e às suas publicações, é possível perceber que alguns dos conteúdos são, na realidade, verdadeiras criações didáticas incorporadas aos programas. São criações motivadas por supostas necessidades do ensino, para servirem como recursos para outras aprendizagens. [...] Este é o caso, por exemplo, dos produtos notáveis que, quando ensinados isoladamente, sem nenhuma relação com algum outro conteúdo algébrico ou geométrico, passam a figurar apenas como objetos de ensino em si mesmos (PAIS, 1999, p. 17-18).

Nessa perspectiva, faz sentido pensar no conteúdo como ensino da Matemática numa abordagem mais prática. Segundo Valente (1999), nessa proposta:

São as atividades práticas que deverão realizar os alunos, as orientadoras da sequência e organização dos livros. Não estão, os conteúdos matemáticos, organizados ainda como uma teoria escolar. Não estão postos os conteúdos como uma sequência de princípios, exemplos, generalização e exercícios. Os textos contêm informações de como fazer, como proceder dentro das atividades. (VALENTE, 1999, p. 60).

Ainda segundo Valente (1999, p. 174), se a resolução de atividades era a condição do saber do aluno, determinada pelo currículo escolar, é nos exercícios que os alunos apresentam suas dificuldades, esforços e seus fracassos, pois “o exercício expõe, antes do resultado, o momento da aprendizagem. Daí compreende-se que o início das discussões didáticas na Matemática exija a construção de textos que incluam muitos exercícios para os alunos”.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 21, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva envolvendo os conteúdos dos livros didáticos de Matemática.

**Tabela 21** – Conteúdos dos livros didáticos de Matemática.

| Em sua prática como professor de Matemática no Ensino Médio, você procura:                                | Frequência | Percentual |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Cumprir todos os conteúdos presentes nos livros didáticos de Matemática                                   | 1          | 4%         |
| Destacar os conteúdos mais recorrentes na prova de Matemática do Novo ENEM                                | 5          | 20%        |
| Priorizar alguns conteúdos para abordá-los mais profundamente em suas aulas de Matemática no Ensino Médio | 19         | 76%        |
| Total                                                                                                     | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados acima percebemos que 76% dos professores de Matemática no Ensino Médio procuram priorizar alguns conteúdos para abordá-los mais profundamente em suas aulas de Matemática. Identificamos que 20% dos professores procuram destacar os conteúdos mais recorrentes na prova de Matemática do Novo ENEM, ou seja, essa avaliação é tida como um parâmetro balizador para esses professores organizarem suas práticas curriculares. Além disso, o interessante foi perceber que apenas um professor enfatizou que procura cumprir todos os conteúdos presentes nos livros didáticos de Matemática no Ensino Médio. Apesar de ser apenas um professor, queremos ressaltar que o fato de cumprir integralmente o currículo não implica na aprendizagem matemática dos alunos, o que para nós é o essencial.

Tendo em vista o movimento dialógico da presente Unidade de Registro, destacamos a importância de os professores de Matemática no Ensino Médio realizarem a seleção dos conteúdos, para dinamizar suas práticas em sala de aula. Dessa maneira, compreendemos que o conteúdo de

Matemática é essencial para a aprendizagem do aluno, e como abordá-lo em sala de aula é do individual de cada professor, de como foram constituídos em suas formações e de suas ideologias – e claro que, quanto mais recursos utilizados para esse fim, isso torna a sua execução mais eficaz e menos dolorosa.

### 5.1.3 Unidade de Registro – Linguagem Matemática

Na presente Unidade de Registro – Linguagem Matemática –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*A utilização da linguagem matemática formal em alguns livros dá destaque à beleza do raciocínio lógico matemático, considerando a adequação de cada nível de ensino e cada fase do desenvolvimento cognitivo do estudante (P2/4).  
O livro é um instrumento que tem a função de ajudar no processo de aprendizagem do aluno. Por isso, deve ter uma linguagem clara e atividades que levem o aluno a refletir sobre o assunto estudado (P6/5).  
Ser mais objetivo e com tratativas menos abstratas (P8/5).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, percebemos que os livros didáticos precisam apresentar uma sequência estruturada dos conteúdos; trazem uma linguagem formal; raciocínio lógico matemático; adequação ao nível de ensino, respeitando cada fase do desenvolvimento cognitivo do aluno.

Considerando o fato de que o livro didático de Matemática contribui para a aprendizagem dos alunos, é preciso enfatizar a necessidade de os conteúdos apresentados estarem em uma linguagem matemática clara e objetiva, além de estar em concordância com os documentos oficiais que orientam o processo de ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Médio. A esse respeito, Lajolo (1996, p. 5) aponta que “a expectativa do livro didático é que, a partir dos textos informativos, das ilustrações, diagramas e tabelas, seja possível a resolução dos exercícios e atividades cuja realização deve favorecer a aprendizagem”. Complementando, Lajolo (1996) destaca que o livro didático, para ser considerado didático:

*[...] precisa ser usado, de forma sistemática, no ensino-aprendizagem de um determinado objeto do conhecimento humano, geralmente já consolidado como disciplina escolar. Além disso, o livro didático caracteriza-se ainda por ser passível de uso na situação específica da escola, isto é, de aprendizado coletivo e orientado por um professor. (LAJOLO, 1996, p. 4).*

Nessa perspectiva, para Molina (1987), o livro didático, além de todas as especificações para sua confecção estabelecidas em leis, tem que motivar a aprendizagem, dar independência ao aluno, sendo um suporte para o seu desenvolvimento enquanto aluno:

Todo livro, em princípio, presta-se a ser utilizado para fins didáticos, isto é, em situação deliberadamente estruturada com objetivo de ensinar algo a alguém. Isso não significa, entretanto, que qualquer livro utilizado para fins didáticos possa ser considerado um livro didático. [...] Um livro didático é, em geral, inconfundível, o que não significa, por outro lado, que deva ser imutável. (MOLINA 1987, p. 17).

A esse respeito, Bittencourt (2012) traz que, independentemente de quaisquer teorias, os livros didáticos são importantes, utilizados para fins de ajudar na transição do conhecimento, através de suas técnicas, com as transições curriculares de cada governo. Para isso é necessário:

[...] para entender o papel que o livro didático desempenha na vida escolar, não basta analisar a ideologia e as defasagens dos conteúdos em relação a produção acadêmica ou descobrir se o material é fiel ou não as propostas curriculares. Para entender um livro didático é preciso analisá-lo em todos os seus aspectos e contradições. (BITTENCOURT, 2012, p. 73).

Para complementar, apresentamos, na Tabela 22, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Você já participou da escolha de livros didáticos de Matemática para o Ensino Médio do PNLD?**

**Tabela 22** – Participação dos professores na escolha dos livros didáticos.

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
| Não    | 2          | 8,0%       |
| Sim    | 23         | 92,0%      |
| Total  | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base na Tabela 22, podemos verificar que 23 professores de Matemática confirmaram ter tido a oportunidade de participar da escolha dos livros didáticos nas escolas e apenas dois ainda não participaram deste importante momento.

Para finalizar o movimento dialógico da presente Unidade de Registro, destacamos a importância do livro didático nas escolas brasileiras. Na perspectiva dos professores de Matemática, o livro didático vêm se adequando, alguns já são organizados por eixo temáticos, os conteúdos são distribuídos em sequências e com uma linguagem formal, com raciocínio lógico matemático, assim como há a adequação ao nível de ensino para cada fase do desenvolvimento

cognitivo do aluno; mas ainda falta uma linguagem clara capaz de levar o aluno a refletir sobre o assunto estudado, falta serem mais objetivos e menos abstratos na apresentações de seus conteúdos. Dessa maneira, compreendemos que o livro didático está passando, como sempre, por uma transição dentro de um programa de governo, onde o produto depende da continuidade desse programa oficial.

#### **5.1.4 Unidade de Registro – Avaliações Educacionais**

Ao discorrer sobre a presente Unidade de Registro – Avaliações Educacionais –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Questões matemáticas que preparam os alunos para o ENEM, no entanto, o nível em que os alunos se encontram requer um pouco mais de cautela com tais questões (P4/4).*

*Uso como banco de questões (P8/4).*

*Qualidade da impressão em cores (raro conseguir nas escolas), textos que têm relação aos conteúdos, exercícios adequados para o ENEM (P17/4).*

Com base nos excertos apresentados, foi possível evidenciarmos, pelos excertos dos professores participantes da presente pesquisa, que os livros didáticos de Matemática também contribuem de uma maneira significativa com a formação dos alunos do Ensino Médio para as provas do Novo ENEM, assim como a sua relevância em sala de aula, a sua utilização como banco de dados.

O exame traz diversos modelos de exercícios fundamentados nas novas diretrizes do Ensino Médio e, por esse motivo, possivelmente é tido como um orientador para aqueles educadores que pretendam seguir essas novas diretrizes. Assim sendo, os livros de Matemática do Ensino Médio procuram trazer exercícios e questões envolvendo as temáticas de uma maneira contextualizada e interdisciplinar, que são características do Novo ENEM. Além disso, propõem a resolução de problemas que já estiveram presentes em anos anteriores do exame, contribuindo assim para preparar os alunos do Ensino Médio que pretendem realizar o Novo ENEM futuramente.

Nesta perspectiva, segundo Costa (2013, p. 27), cria-se uma proposta significativa para o alinhamento do ensino, a escola é vista diante de suas atribuições também como formadora de indivíduos, direcionada para uma educação eficiente, incorporada ao cotidiano do aluno, para formar cidadãos, de modo que, “imbuídos do desejo de alcançar esses objetivos, nasceu a necessidade de um processo de avaliação mais eficaz e de acordo os objetivos desejados, surge assim o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)”.

Para tanto, o livro didático de Matemática para esses professores está em consonância com aquilo que se espera da formação do estudante, no que diz respeito a seu desempenho nos resultados do exame. Quanto a isso, Rabelo (2013a) traz que:

Assume-se o pressuposto de que os conhecimentos adquiridos ao longo da escolarização deveriam possibilitar ao jovem o domínio de linguagens, a compreensão de fenômenos, o enfrentamento de situações-problema, a construção de argumentações e a elaboração de propostas. Na matriz do novo exame, essas competências correspondem aos eixos cognitivos básicos, a ações e operações mentais que todos os jovens e adultos devem desenvolver como recursos mínimos que os habilitam a enfrentar melhor o mundo que os cercam, com todas as suas responsabilidades e desafios. (RABELO, 2013, p. 51).

Com base no movimento dialógico da presente Unidade de Registro, compreendemos que os livros didáticos de Matemática estão abordando conteúdos direcionados para as provas do ENEM, dessa forma tornando significativa sua contribuição na formação do aluno para tal exame. Dessa maneira, compreendemos que o livro didático vem sendo atualizado de acordo com as necessidades surgidas em cada contexto na formação do aluno, garantindo o mínimo para sua formação, seja ela escolar ou para a vida.

Ressaltamos que, nas considerações finais, apresentamos uma síntese interpretativa, considerando as nossas compreensões da primeira Categoria de Análise – Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio.

## **5.2 Movimento Dialógico da Categoria de Análise II – Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio**

Neste momento, iniciamos a nossa interpretação da segunda Categoria de Análise, da qual realizamos um movimento dialógico envolvendo as Unidades de Registro da pesquisa. Para elucidar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo, a partir da configuração dessa Categoria de Análise, apresentamos o Quadro 24, detalhando o movimento.

**Quadro 24** – Segunda Categoria de Análise.

| Unidades de Registro                              | Categoria de Análise 2                                                               |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Recurso Didático do Professor                     | Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio |
| Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |                                                                                      |
| História da Matemática nos Livros Didáticos       |                                                                                      |
| Tecnologias Digitais                              |                                                                                      |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando as inter-relações do movimento dialógico, realizamos nossa análise interpretativa, tendo em vista os dados e a literatura pertinente para cada aspecto caracterizado

pelas Unidades de Registros, explicitando alguns excertos, ou seja, os aspectos significativos provenientes das respostas dos professores participantes, aqueles constituídos como “centro de sentido”, destacados pelo pesquisador no processo de constituição das Unidades de Registro.

Assim sendo, destacamos as Unidades de Registro da pesquisa que constituem a Categoria de Análise II – Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio.

### 5.2.1 Unidade de Registro – Recurso Didático do Professor

Na presente Unidade de Registro – Recurso Didático do Professor –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*O livro didático é um material de apoio para o professor e para o aluno (P6/4).  
Que é uma das ferramentas que o professor pode utilizar (P12/4).*

*O livro didático serve de apoio, bem como para que os alunos acompanhem tais explicações do professor. Pois o livro didático sempre serve de fonte de informações e consultas, funcionando como parceiras no dia a dia em sala de aula (P16/4).*

*Auxilia na preparação de atividades para os alunos (P19/4).*

*A proposta do PNLD é válida e por muitas vezes é o único recurso que a escola e o professor têm (P20/4).*

*Muitas vezes o livro didático não condiz com o planejamento anual dos professores da escola. Alguns conteúdos são trabalhados em anos diferentes (P19/3).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que o livro didático tem um papel muito importante durante o processo de ensino de Matemática, e é considerado um material fundamental tanto para o professor como para o aluno, sendo um dos itens mais usados dentro das salas de aula em todas as instituições de ensino, e muitas vezes o único item disponível nas escolas públicas brasileiras.

Segundo Libâneo (1994, p. 88), “o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem é fundamental, pois é ele o responsável pelo processo de transmissão e assimilação do conhecimento, sendo mediador na relação cognitiva entre o aluno e os materiais de estudo”.

Assim sendo, entendemos que os professores podem utilizar os livros didáticos de Matemática no Ensino Médio de diferentes maneiras no processo de ensino-aprendizagem, sendo possível destacar a ajuda com a complementação das aulas, um roteiro do que os professores irão lecionar, além de sugestões e dicas de atividades que podem ser seguidas a partir do conteúdo presente nos livros.



A maneira como o livro é utilizado pelo professor, principalmente na sala de aula, contribui para atrair o interesse do aluno na busca pela leitura, visto que o professor é o principal mediador e possui como um dos seus deveres instigar o aluno na busca por conhecimento. Isso fica evidenciado nas palavras de Lopes (2000, p. 39):

Portanto, por si só, o livro não se presta para a obtenção de uma aprendizagem que possa ser considerada eficaz: a ação do professor perante esse instrumento é fundamental, um bom livro, nas mãos de um professor despreparado, pode ser um desastre, assim como um livro de baixa qualidade, nas mãos de um professor competente, pode resultar numa ótima aprendizagem. (LOPES, 2000, p. 39).

Nesta perspectiva, Lajolo (1996) define o livro didático como:

[...] o livro que vai ser utilizado em aulas e cursos, que provavelmente foi escrito, editado, vendido e comprado, tendo em vista essa utilização escolar e sistemática. Sua importância aumenta ainda mais em países como o Brasil, onde uma precaríssima situação educacional faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina. (LAJOLO, 1996, p. 4).

A esse respeito, Freitas (2010, p. 13) diz que o livro didático configura como prática tão poderosa inserida na educação brasileira, que a sua aquisição está além das vontades dos professores. “Sustentam essa tradição o olhar saudosista dos pais, a organização escolar como um todo, o marketing das editoras e o próprio imaginário que orienta as decisões pedagógicas do educador”.

Nesta perspectiva, Caimi (1999, p. 33) destaca que “O livro didático se constitui hoje não só numa fonte de consulta pessoal para o professor – às vezes única –, mas também no maior instrumento de popularização do conhecimento histórico”. O livro didático tem um caráter mais pedagógico e tem o objetivo de complemento dos livros clássicos quando são utilizados nas escolas dessa forma.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 23, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Você utiliza o livro didático de Matemática no Ensino Médio como sendo o principal recurso para conduzir as suas aulas?**

**Tabela 23** – Livros didáticos como principal recurso em sala de aula.

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
| Sim    | 20         | 80%        |
| Não    | 05         | 20%        |
| Total  | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 23, percebemos que 80% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio utilizam o livro didático de Matemática como sendo o principal recurso para conduzir as suas aulas, e 20% deles mencionam que não utilizam o livro didático de Matemática como principal recurso para conduzir as aulas.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 24, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Na sua opinião, o livro didático é o principal instrumento de referência do processo de planejamento do ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio?**

**Tabela 24** – Livros didáticos no processo de planejamento docente.

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
| Sim    | 15         | 60,0%      |
| Não    | 10         | 40,0%      |
| Total  | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 24, percebemos que 60% os professores de Matemática atuantes no Ensino Médio utilizam o livro didático de Matemática como sendo o principal instrumento de referência no planejamento das aulas a serem ministradas no Ensino Médio, enquanto 40% afirmam que utilizam outros instrumentos como referência para o planejamento das aulas a serem ministradas no Ensino Médio. Esses dados nos fazem perceber uma diferente percentual, pois 80% seguem os livros didáticos de Matemática em sala de aula, mas apenas 60% preparam suas aulas com os referidos livros didáticos.

Continuando, apresentamos, na Tabela 25, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Você utiliza cotidianamente o manual do professor contido nos livros didáticos de Matemática no planejamento das aulas?**

**Tabela 25** – Manual do professor dos livros didáticos de Matemática.

| Opções         | Frequência | Percentual |
|----------------|------------|------------|
| Raramente      | 5          | 20%        |
| Anualmente     | 5          | 20%        |
| Bimestralmente | 5          | 20%        |
| Mensalmente    | 6          | 24%        |
| Semanalmente   | 4          | 16%        |
| Total          | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 25, percebemos que apenas 40% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio não utilizam cotidianamente (raramente ou anualmente) o manual do professor contido nos livros didáticos de Matemática no planejamento das aulas.

A partir do excerto P19/3, compreendemos que sua percepção referente ao livro didático nem sempre é condizente com o planejamento anual, pois às vezes os conteúdos são trabalhados em anos diferentes. Com isso, ocorre um descompasso no trabalho do professor, de tal forma que o conceito de planejamento, segundo Libâneo (2013), é:

O planejamento é um processo de racionalização, organização, e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social. [...] o planejamento é uma atividade de reflexão acerca das nossas opções e ações. [...] a ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo; é antes, a atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência permanente as situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que interagem no processo de ensino). (LIBÂNEO, 2013, p. 246).

Nesta perspectiva, Botelho (2019, p. 64) enfatiza que o planejamento deve ser realizado pelo professor de forma que oriente todo o seu trabalho. Muitas vezes esse planejamento é realizado para contemplar mais de uma série escolar, mas, “por possuírem características próprias de um grupo de sujeitos, o mesmo pode sofrer variações nas suas ações que é decorrente do processo de execução em sala de aula, por isso a constante atualização e revisão do planejamento”.

Dessa forma, na sala de aula quem determina, organiza e encaminha a aula é o professor, o livro didático é mais uma das ferramentas à disposição para esse fim. Nesse sentido, Dante (1996) traz que:

Mesmo que o livro didático de matemática tenha qualidades suficientes que o credenciem para o trabalho de sala de aula, o professor é quem conhece e se relaciona diariamente com seus alunos. Dessa forma, o livro didático deve ser um meio e não o fim em si mesmo. Com base no conhecimento do aluno e no contexto social em que está inserida a escola, o professor modifica, complementa, insere novos problemas, atividades e exercícios àqueles do livro didático. É como se ele fosse reescrevendo o livro didático com seus alunos (DANTE, 1996, p. 89).

Os livros didáticos contribuem para auxiliar os professores no planejamento didático pedagógico de suas práticas e para o processo de aprendizagem dos alunos, tanto que, ao tratar do papel do livro didático de Matemática no processo de aprendizagem, Dante (1996, p. 84) afirma que “o livro didático de matemática é tão necessário quanto um dicionário ou uma enciclopédia,

pois ele contém definições, propriedades, tabelas e explicações, cujas referências são frequentemente feitas pelo professor”.

Com base no movimento dialógico da presente Unidade de Registro, evidenciamos que o livro didático de Matemática ainda é um dos principais instrumentos de trabalho desses professores e muitas vezes a única fonte de estudo do aluno. Dessa maneira, compreendemos que os livros didáticos, em várias situações, são o único apoio metodológico disponível nas escolas, e o professor é fundamental nesse momento, pois ele está entre os alunos e esses livros. Ademais, podemos verificar que esses professores estão em busca de um livro didático de Matemática condizente com os seus planejamentos. Dessa forma, compreendemos que cada sala de aula é única, e que o planejamento realizado pelo professor norteia todo o seu trabalho, sendo o livro didático um dos protagonistas, mas não o único, neste planejamento.

### 5.2.2 Unidade de Registro – Produção de Materiais Didáticos pelos Professores

Na presente Unidade de Registro – Produção de Materiais Didáticos pelos Professores –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Normalmente utilizo outro tipo de material, ignorando parte dos conteúdos dos livros didáticos (P5/3).  
Porque não uso somente o livro didático (P8/3).*

Por meio da presente Unidade de Registro, foi possível evidenciarmos, pelos excertos dos professores participantes da presente pesquisa, suas percepções referentes ao livro didático, sendo na maioria das vezes secundário o seu uso em suas aulas, ou usado de forma articulada com outros materiais. O livro didático é uma das ferramentas mais importante para o professor, ele sugere caminhos norteando seu planejamento, passando a ser um aliado tanto do professor quanto do aluno, mas, nos dias de hoje, não deve ser o agente determinante na prática de aula do professor.

Contudo, o professor não deve levar a nenhum dos extremos, ou seja, não desvalorizar nem supervalorizar a importância do livro didático nas aulas. Nos dias e com os alunos de hoje, o professor deveria considerar outros materiais que ajudem a estabelecer relações com o livro didático, como filmes, revistas, tecnologias, ou seja, tudo aquilo que possa auxiliar no processo de aprendizagem.

Continuando, apresentamos, a seguir, na Tabela 26, o grau de concordância dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma assertiva: **Os professores de**

**Matemática atuantes no Ensino Médio deveriam elaborar seus próprios materiais curriculares para trabalhar nas aulas de Matemática.**

**Tabela 26** – Elaboração dos Materiais Curriculares pelos Professores de Matemática.

| Escala                                | Frequência | Pontos       |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| 1                                     | 1          | 1            |
| 3                                     | 1          | 3            |
| 4                                     | 2          | 8            |
| 5                                     | 3          | 15           |
| 6                                     | 2          | 12           |
| 7                                     | 6          | 42           |
| 8                                     | 5          | 40           |
| 9                                     | 3          | 27           |
| 10                                    | 2          | 20           |
| Total                                 | 25         | 168          |
| Grau de concordância com a proposição |            | 6,72 = 67,2% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 26, percebemos que 67,2% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio concordam que eles deveriam elaborar seus próprios materiais curriculares para trabalhar nas aulas de Matemática, e não somente utilizar os livros didáticos fornecidos. Notamos ainda que, dos 25 professores, 7 deles discordam da presente proposição, o que evidenciam que eles entendem que não são responsáveis pela elaboração de materiais didáticos.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 27, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Na sua compreensão, qual é a melhor opção de materiais curriculares para usar nas aulas de Matemática no Ensino Médio?**

**Tabela 27** – Materiais curriculares no Ensino Médio.

| Opções                                            | Frequência | Percentual |
|---------------------------------------------------|------------|------------|
| Apostilas de Matemática                           | 1          | 4%         |
| Livros didáticos de Matemática                    | 6          | 24%        |
| Sequências didáticas elaboradas pelos professores | 18         | 72%        |
| Total                                             | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 27, percebemos que 7 professores de Matemática atuantes no Ensino Médio entendem que devem simplesmente utilizar os livros didáticos de Matemática e apostilas em sala de aula, corroborando os dados da Tabela 27.

entanto, constatamos que 72% dos professores entendem que podem e devem utilizar as sequências didáticas elaboradas por eles para lecionar no Ensino Médio.

Nesta perspectiva, Lajolo (1996) certifica que:

Material escolar, que se pode definir como o conjunto de objetos envolvidos nas atividades-fim da escola. Tudo aquilo que ajuda a aprendizagem que cumpre à escola patrocinar – computadores, livros, cadernos, vídeo, canetas, mapas, lápis de cor, televisão, giz e lousa, entre outras coisas – é material escolar (LAJOLO, 1996, p. 3).

Nesta perspectiva, Soares (2002) afirma que os professores devem utilizar o livro didático apenas como mais um material didático, entre tantas outras possibilidades de materiais à sua disposição. Apesar disso, o autor salienta as dificuldades do professor ao fazer esse uso:

Há o papel ideal e o papel real. O papel ideal seria que o livro didático fosse apenas um apoio, mas não o roteiro do trabalho dele. Na verdade, isso dificilmente se concretiza, não por culpa do professor, mas de novo vou insistir, por culpa das condições de trabalho que o professor tem hoje. Um professor hoje nesse país, para ele minimamente sobreviver, ele tem que dar aulas o dia inteiro, de manhã, de tarde e, frequentemente, até a noite. Então, é uma pessoa que não tem tempo de preparar aula, que não tem tempo de se atualizar. A consequência é que ele se apoia muito no livro didático. Idealmente, o livro didático devia ser apenas um suporte, um apoio, mas na verdade ele realmente acaba sendo a diretriz básica do professor no seu ensino (SOARES, 2002, p. 90).

Com base no movimento dialógico da presente Unidade de Registro, evidenciamos que, na prática desses professores, o livro didático de Matemática se encontra em segundo plano, tornando-se apenas mais um material de suporte para o desenvolvimento de suas aulas. Dessa maneira, compreendemos que esses professores utilizam estratégias diferenciadas em seus trabalhos de sala de aula, agregando outros tipos de materiais curriculares, tão necessários para a formação e a interação social do aluno.

### **5.2.3 Unidade de Registro – História da Matemática nos Livros Didáticos**

Em relação à presente Unidade de Registro – História da Matemática nos Livros Didáticos –, apresentamos o excerto do professor 10 – participante da pesquisa:

*A valorização do contexto histórico dos conceitos (P10/4).*

Com base no excerto apresentado, percebemos a importância da abordagem da História da Matemática nos livros didáticos para utilizar no ensino da Matemática em sala de aula. Nesse contexto, D'Ambrosio (1996) traz que:

É importante dizer que não é necessário que o professor seja um especialista para introduzir História da Matemática em seus cursos. Se em algum tema o professor tem uma informação ou sabe de uma curiosidade histórica, deve compartilhar com os alunos. Se sobre outro tema ele não tem o que falar, não importa. Não é necessário desenvolver um currículo, linear e organizado, de História da Matemática. Basta colocar aqui e ali algumas reflexões. Isto pode gerar muito interesse nas aulas de Matemática. E isso pode ser feito sem que o professor tenha se especializado em História da Matemática. (D'AMBROSIO, 1996, p. 13).

Nesse sentido, Chaquiam (2017) defende o trabalho com a História da Matemática em sala de aula, ao declarar que:

[...] a inserção de fatos do passado pode ser uma dinâmica bastante interessante para introduzir um determinado conteúdo matemático em sala de aula, tendo em vista que o aluno pode reconhecer a Matemática como uma criação humana que surgiu a partir da busca de soluções para resolver problemas do cotidiano, conhecer as preocupações dos vários povos em diferentes momentos e estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente. (CHAQUIAM, 2017, p. 14).

Nesta perspectiva, Oliveira e Nogueira (2022, p. 77) destacam que o uso da História da Matemática em sala de aula “depende muito da formação e interesse dos professores que atuam diretamente na educação básica, assim como também está condicionado aos materiais utilizados em sua prática diária”. Assim sendo, e considerando o fato de que o livro didático ainda é a principal fonte de apoio dos professores de Matemática para o desenvolvimento das aulas no Ensino Médio, consideramos importante eles abordarem a História da Matemática. Complementando, os referidos pesquisadores destacam:

Compreende-se que para o potencial da história da matemática emergir em sala de aula, o professor não deve utilizar apenas as informações que têm no livro, visto que estas são pontuais. Elas podem ser tomadas como ponto de partida, para explorar o processo de construção do conhecimento, considerando que é nele que residem elementos que podem favorecer o processo de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA; NOGUEIRA, 2022, p. 87).

Com base no movimento dialógico da presente Unidade de Registro, percebemos que fazer uso da História da Matemática na sala de aula é mostrar para os alunos que a Matemática tem um processo histórico, vem de uma construção humana fruto das necessidades práticas construídas para atender a determinada situação surgida em algum período, demandada por uma sociedade.

### 5.2.4 Unidade de Registro – Tecnologias Digitais

Em relação à presente Unidade de Registro – Tecnologias Digitais –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*A valorização do contexto histórico dos conceitos; sugestões de sites de pesquisas e propostas diferenciadas de trabalhos extraclasse (P10/4).*

*Utilizar mais softwares (P7/5).*

*Deveria ter seções envolvendo a produção dos alunos com uso de softwares, games, aplicativos etc. (P10/5).*

*Levando em consideração o tamanho de nosso país, talvez fazer coleções por região, aplicativos leves e atraentes aos alunos (além de colaborar muito com o trabalho docente), editoras que busquem conhecer quem é o aluno do Ensino Médio hoje e não somente focar que é necessário ensinar, bem como trazer mais exercícios básicos/introdutórios, que é onde eu mesma demando mais tempo das aulas (P17/5).*

*Eu, como a maioria dos professores, tenho muitas dificuldades com as tecnologias e o Ensino Médio exige muito essa prática e conhecimento (P14/2).*

De acordo com os excertos apresentados, percebemos a importância dos recursos tecnológicos, *softwares*, aplicativos, mídias digitais para a prática do professor de Matemática no Ensino Médio. Para isso, faz-se necessário os livros didáticos apresentarem propostas para que os conteúdos de Matemática possam ser ensinados por meio das tecnologias digitais.

A esse respeito, Rodrigues (2015) destaca os motivos para a associação da tecnologia na escola:

*A escola sofre as interferências e influências do conhecimento científico e do desenvolvimento da tecnologia. Isto é óbvio. A escola lida com o universo cultural. Ela prepara e forma os indivíduos para o acesso ao conhecimento e para o domínio dos princípios do desenvolvimento científico e de sua aplicação prática através da tecnologia (RODRIGUES, 2015, p. 30).*

Contudo, a tecnologia é mais uma ferramenta nas aulas de Matemática, ela tem o potencial de melhorar significativamente o ensino. No entanto, para que isso ocorra, é necessário que todas as partes envolvidas – governos, sociedade, escolas, professores e alunos – se adéquem para essa nova forma de ensinar.

Nesta perspectiva, Lévy (1999) destaca que:

*Não se trata aqui de apenas usar a qualquer preço as tecnologias, mas acompanhar conscientemente e deliberadamente uma mudança de civilização que recoloca profundamente em causa as formas institucionais, as mentalidades e a cultura, os sistemas educativos tradicionais e notadamente os papéis de professor e aluno (LÉVY, 1999, p. 172).*



A Base Nacional Comum Curricular – BNCC também destaca as possibilidades das tecnologias digitais para a prática dos professores de Matemática em diferentes momentos, inclusive no Ensino Médio:

A contemporaneidade é fortemente marcada pelo desenvolvimento tecnológico. Tanto a computação quanto as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro (BRASIL, 2017, p. 473).

O indivíduo, seja ele professor ou aluno, está inserido neste mundo tecnológico, desta forma a BNCC demonstra todo um interesse com as possíveis implicações dessa transformação na sociedade, além de ressaltar o ganho de possibilidades com a tecnologias digitais, “para a realização de uma série de atividades relacionadas a todas as áreas do conhecimento, a diversas práticas sociais e ao mundo do trabalho”.

A BNCC define essas práticas que permitem aos estudantes:

Buscar dados e informações de forma crítica nas diferentes mídias, inclusive as sociais, analisando as vantagens do uso e da evolução da tecnologia na sociedade atual, como também seus riscos potenciais; Apropriar-se das linguagens da cultura digital, dos novos letramentos e dos multiletramentos para explorar e produzir conteúdos em diversas mídias, ampliando as possibilidades de acesso à ciência, à tecnologia, à cultura e ao trabalho; Usar diversas ferramentas de software e aplicativos para compreender e produzir conteúdos em diversas mídias, simular fenômenos e processos das diferentes áreas do conhecimento, e elaborar e explorar diversos registros de representação matemática; Utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade (BRASIL, 2017, p. 475).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que faz se necessária cada vez mais a utilização da tecnologia digital, tanto no livro didático como na prática do professor em suas aulas. Mas, conforme relata Lévy (1999), não fazer uso dos recursos tecnológicos, *softwares*, aplicativos e mídias digitais a qualquer preço, mas com acompanhamento consciente, de acordo com as capacidades tanto dos professores como dos alunos.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 28, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva envolvendo os livros digitais:

**Tabela 28** – Livros didáticos digitais de Matemática

| Considerando o avanço tecnológico, na sua análise, os livros digitais de Matemática são:                                                    | Frequência | Percentual |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Uma opção a mais que os professores possuem, pois podem utilizá-los para incrementar suas aulas                                             | 17         | 68%        |
| Uma tendência natural a que todos os professores de Matemática precisam se adaptar, pois em alguns anos os livros serão unicamente digitais | 7          | 28%        |
| Um fenômeno tecnológico transitório e que jamais os livros didáticos impressos serão substituídos                                           | 1          | 4%         |
| Total                                                                                                                                       | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 28, percebemos que 17 professores de Matemática atuantes no Ensino Médio consideram os livros digitais de Matemática apenas como uma opção a mais, como possibilidade para incrementar suas aulas, porém, 7 desses professores concordam que os livros digitais de Matemática são o que vai predominar com o passar dos anos.

### 5.3 Movimento Dialógico da Categoria de Análise III – Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio

Neste momento, iniciamos a nossa interpretação da terceira Categoria de Análise, da qual realizamos um movimento dialógico envolvendo as Unidades de Registro da pesquisa. Para elucidar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo, a partir da configuração dessa Categoria de Análise, apresentamos o Quadro 25, detalhando o movimento.

**Quadro 25** – Terceira Categoria de Análise.

| Unidades de Registro                 | Terceira Categoria de Análise                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alunos com Defasagem de Aprendizagem | Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio |
| Conexão com a Realidade do Aluno     |                                                                                                                 |
| Contexto Escolar                     |                                                                                                                 |
| Reflexões sobre a BNCC               |                                                                                                                 |
| Contextualização dos Conteúdos       |                                                                                                                 |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando as inter-relações do movimento dialógico, realizamos nossa análise interpretativa, tendo em vista os dados e a literatura pertinente para cada aspecto caracterizado pelas Unidades de Registros, explicitando alguns excertos, ou seja, os aspectos significativos provenientes das respostas dos professores participantes, aqueles que constituídos como “centro de sentido”, destacados pelo pesquisador no processo de constituição das Unidades de Registro.

Assim sendo, destacamos as Unidades de Registro da Pesquisa que constituem a Categoria de Análise III – Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio.

### 5.3.1 Unidade de Registro – Alunos com Defasagem de Aprendizagem

Na presente Unidade de Registro – Alunos com defasagem de aprendizagem –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Baixa carga horária de estudo (geralmente 3 aulas/semana), falta de pré-requisitos dos estudantes (P1/3).*

*Existem várias realidades diferentes em cada sala de aula. De acordo com a turma, e suas necessidades, são deixados de lado alguns tópicos, como forma de enxugar, estrategicamente, o currículo, para que o estudante tenha mais tempo de desenvolver habilidades específicas que sejam mais coerentes com sua realidade (P2/3).*

*Diante das dificuldades dos alunos, é necessário fazer intervenções pedagógicas com materiais e tecnologias digitais que contemplem os conceitos que os alunos não ainda mobilizaram (P4/3).*

*Com três aulas por semana e turmas bem heterogêneas, fica difícil trabalhar todo o conteúdo contido no livro didático (P6/3).*

*Tempo das aulas é um dos maiores adversários no processo de ensino, a falta de dedicação dos discentes, seja por motivos pessoais que envolvam o trabalho dos alunos ou mesmo a falta de interesse (P9/3).*

*Na maioria das vezes os alunos não conseguiram aprender conceitos anteriores necessários para continuar no caminho da aprendizagem. Daí, o professor deve escolher: dar aulas como se não houvesse amanhã ou buscar resolver com os alunos os problemas antigos (P10/3).*

*Falta a base. Tenho constantemente que revisar conteúdo do fundamental (P11/3).*

*Nem sempre todas as atividades abrangem as reais necessidades dos alunos, na maioria das vezes é preciso recapitular assuntos que são a base para poder explicar determinado assunto. Os professores conhecem a realidade dos estudantes e podem adequar as questões aos interesses, bem como ao que está em alta no momento e eles querem saber (P17/3).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que alunos com defasagem de aprendizagem são resultantes da baixa carga horária para o ensino da Matemática, geralmente três aulas semanais; também contribui para essa defasagem a heterogeneidade dos alunos na sala de aula, juntamente com as intervenções constantes do professor com materiais diversificados para contemplar conceitos necessários para a aprendizagem matemática, bem como alguns conteúdos em descompasso com a realidade dos alunos.

Nessa perspectiva, Chabanne (2006) enfatiza que, ao reconhecer o aluno em dificuldade de aprendizagem, e fragmentar tal conteúdo para se obter resposta por esse aluno não compreender o

conteúdo proposto, “Não é apenas uma questão de identificar onde está o problema e sim, de integrar esse aluno, motivando-o, cuidando para que não caminhe para o insucesso escolar. Vale lembrar, ainda, que o aluno ‘tem’ dificuldade, não está impedido de progredir e desfazer-se dela”. Esse mesmo autor faz um panorama da dificuldade do aluno detectada, ao salientar que:

A dificuldade escolar não deve ser considerada como um problema definitivo: é um momento da experiência, ou do trabalho escolar que visa sucesso. Nesse aspecto, ela parece uma coisa comum e sem importância para todos os alunos que se dedicam a um objetivo escolar autêntico: todo exercício apresenta dificuldades, ou seja, sempre há um momento em que o aluno é posto à prova quanto a sua memória, sua inteligência, sua capacidade de interpretar um enunciado, de buscar soluções, de procurar novos caminhos e avaliar a eficácia de alguns deles, ou seja, de conviver com as dificuldades relativas e necessárias para alcançar o estágio definitivo: o sucesso (CHABANNE, 2006, p. 16-17).

Corroborando, Almeida (2000) diz que, ao se iniciar um processo de investigação com o objetivo de identificar a dificuldade do aluno em determinado objeto de estudo (conteúdo), deparamo-nos com um aluno fragilizado emocionalmente, com baixa autoestima, inseguro, com medo, desmotivado, comprometendo bastante a sua aprendizagem. Dessa forma:

Para realizar uma ação educativa eficaz, a escola não deve se considerar alheia aos conhecimentos que favoreçam o total desabrochar da pessoa. Pelo contrário, deve-se considerar atenta a todos os aspectos relacionados com a atividade de conhecimento, para realmente se constituir num meio propício para o desenvolvimento mental e pessoal (ALMEIDA, 2000, p. 13).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que faz-se necessária cada vez mais a adequação do livro didático de Matemática. Nesse contexto, o professor tem um papel primordial, fazendo um elo entre o objeto de conhecimento e o aluno, adequando o livro didático o mais próximo da realidade de conhecimentos desses alunos. Talvez com essa prática possibilite o despertar das sensações que levarão diretamente à motivação, interesses, significados e mudança de atitudes do aluno em relação a sua aprendizagem.

### **5.3.2 Unidade de Registro – Conexão com a Realidade do Aluno**

Na presente Unidade de Registro – Conexão com a realidade do aluno –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Quanto mais se aproximar da realidade dos estudantes, com situações práticas, melhor (P1/5).*

*Os livros didáticos são pensados e escritos para um público genérico, portanto essa é a falha, cada estudante que recebe o livro possui uma realidade, vivência que são de natureza particular e não genérica (P2/5).*

*Trazer os conceitos matemáticos de tal maneira que contemplassem a realidade dos alunos. Uma Matemática que faça sentido para o aluno é mais instigante para aprender (P4/5).*

*Trazer mais conteúdos e atividades do cotidiano (P5/5).*

*Mais voltado para a realidade dos alunos (P12/5).*

*Levando em consideração o tamanho de nosso país, talvez fazer coleções por região, aplicativos leves e atraentes aos alunos (além de colaborar muito com o trabalho docente), editoras que busquem conhecer quem é o aluno do Ensino Médio hoje e não somente focar que é necessário ensinar, bem como trazer mais exercícios básicos/introdutórios, que é onde eu mesma demando mais tempo das aulas (P17/5).*

*Os livros didáticos deveriam condizer com a realidade dos alunos. Muitos exemplos são de realidades extremamente diferentes do que realmente são. Alguns livros apresentam exercícios que fogem da proposta do Ensino Médio (P19/5).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que os livros didáticos trabalhados nas escolas são produzidos para um público geral, e para esses professores eles deveriam ser escritos para contemplar o mais próximo possível a realidade dos alunos, com abordagens práticas do dia a dia, com mais Matemática com conteúdo e atividades do cotidiano desses alunos.

A esse respeito, Ponte (2005) compreende por atribuição do livro didático tudo o que o autor julgou necessário para o aluno desenvolver e por tarefa todo o objeto de estudo que propunha para o aluno desenvolver e compreender:

*Para que os alunos se apercebam do modo como a Matemática é usada em muitos contextos e para tirar partido do seu conhecimento desses contextos é fundamental que lhes seja proposta a realização de tarefas enquadradas em contextos da realidade (tarefas de aplicação e de modelação). No entanto, os alunos podem também sentir-se desafiados por tarefas formuladas em contextos matemáticos (investigações, problemas, explorações) e a sua realização permite-lhes perceber como se desenvolve a atividade matemática dos matemáticos profissionais. E, finalmente, pelas suas características muito próprias, as tarefas de longa duração (os projetos) têm um papel insubstituível no desenvolvimento de diversos objetivos curriculares e devem ser por isso, contemplados pelo menos na planificação anual do trabalho do professor. (PONTE, 2005, p. 10- 11).*

De acordo com Soares (2005), estímulo e motivação para a busca de novos conhecimentos constituem uma das grandes possibilidades encontradas na Matemática do cotidiano:

*[...] da visualização da Matemática como conhecimento presente no cotidiano de alunos e professores, da mudança de olhar sobre a realidade do Ensino de*

Matemática, com atividades motivadoras significativas, a participação constante dos aprendizes nas escolhas de suas tarefas, bem como a firme valorização da aprendizagem por parte de alunos e professores numa ordem crescente gera uma motivação para aprender e aumenta a qualidade do Ensino de Matemática (SOARES, 2005, p. 110).

Corroborando as ideias de Soares (2005), Braguim (2006) destaca que abordar e trazer conexões do objeto de estudo com o cotidiano do aluno para a sala de aula, além do benefício para o trabalho do professor, favorece o desenvolvimento da ação dos alunos na aprendizagem matemática. Dessa forma:

Propor conhecer mais sobre elementos do cotidiano agrada, assim como às vezes é necessário criar situações para uma maior concentração. Todas as abordagens têm suas possibilidades, assim como seus limites. O professor como agente que auxilia na formação dos seres humanos, não pode desistir de procurar os caminhos das descobertas e do aprender (BRAGUIM, 2006, p. 108).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que faz se necessária cada vez mais a adequação do livro didático de Matemática, sabendo que ele ainda é umas das ferramentas mais utilizadas pelos professores de Matemática da Educação Básica, *a priori* reunindo todas as informações de que o estudante necessita para o desenvolvimento em todas as etapas. Nesse contexto, ele deve se aproximar mais da realidade dos alunos, abordando mais situações práticas, não da forma como está estruturado, de forma genérica, desconsiderando os alunos nas suas especificidades.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 29, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Para você, o livro didático de Matemática do Ensino Médio utilizado pelas escolas contempla as necessidades e contextos dos alunos?**

**Tabela 29** – Livros didáticos e as necessidades e contextos dos alunos.

| Opções    | Frequência | Percentual |
|-----------|------------|------------|
| Em partes | 15         | 60%        |
| Não       | 10         | 40%        |
| Sim       | 0          | 0%         |
| Total     | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 29, percebemos que 60% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio concordam em partes que o livro didático de Matemática do Ensino Médio utilizado nas escolas contempla as necessidades e contextos dos alunos.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 30, o grau de concordância dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma assertiva: **Se os professores de Matemática do Ensino Médio produzissem os seus próprios materiais considerando os contextos e a realidade dos seus alunos, o ensino de Matemática seria mais significativo.**

**Tabela 30** – Produção dos Livros didáticos para contemplar os contextos dos alunos.

| Escala                                | Frequência | Pontos       |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| 5                                     | 2          | 10           |
| 6                                     | 3          | 18           |
| 7                                     | 4          | 28           |
| 8                                     | 5          | 40           |
| 9                                     | 4          | 36           |
| 10                                    | 7          | 70           |
| Total                                 | 25         | 202          |
| Grau de concordância com a proposição |            | 8,08 = 80,8% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com a Tabela 30, explicitada acima, verificamos que o grau de concordância com a proposição foi de 80,8% entre os professores participantes que entenderam que, ao produzirem seus próprios materiais considerando os contextos e a realidade dos alunos, o ensino da Matemática seria mais significativo.

### 5.3.3 Unidade de Registro – Contexto Escolar

Na presente Unidade de Registro – Contexto escolar –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Produzir o material seria muito pretensioso, mas defendo a ideia de organizar um compilado com vários autores para atender às especificidades da comunidade na qual a escola está inserida (P8/1).*

*Estarem melhor preparados pelas secretarias de Educação, com cursos de formação na área de atuação, e se dedicarem exclusivamente a uma única instituição de ensino (P1/9).*

*Recursos materiais e um grupo de estudos e planejamento voltado para a comunidade escolar em que está inserido, sendo que esses professores estariam discutindo a realidade de uma comunidade escolar em específico e adaptando o material exclusivamente para aplicar nas aulas. Hoje o planejamento anual sofre muitas modificações, principalmente em escolas que atendem em três turnos, pois os alunos estão com defasagem no ensino-aprendizagem, e muitos não conseguem superá-los por “n fatores” que envolvem o seu cotidiano dentro e fora da escola. Por outro lado, professores que trabalham em ritmos e turnos diferentes. Não podemos pensar no individual, mas sim no coletivo da escola (P9/2).*

*Trabalho em escola quilombola, e livro didático não contempla essa especificidade e, para trabalhar de acordo com a vivência dos estudantes, o livro didático não é suficiente (P13/3).*

*Os livros didáticos são pensados e escritos para um público genérico, portanto essa é a falha, cada estudante que recebe o livro possui uma realidade, vivência que é de natureza particular e não genérica (P2/5).*

*Estar mais associado às diversas regiões e culturas, ter mais uso prático (P3/5). Os conceitos abordados poderiam estar de acordo com o contexto de cada região ou estado, e mostrar a aplicabilidade da Matemática nas diferentes áreas do conhecimento (P9/5).*

*Que seja elaborado de acordo com cada especificidade (P13/5).*

*Em meu caso, que trabalho em escola do campo, seria um livro voltado para a Matemática do campo (tipo as unidades de medidas já convertidas em alqueire, hectares etc.), seria uma linguagem na qual eles estão inseridos, isso é só um exemplo de vários que temos no campo (P16/5).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, na visão dos professores neste momento, produzir materiais didáticos (livro didático de Matemática) seria muito pretencioso, mas defendem a ideia de um material organizado com vários autores, com o objetivo de contemplar todas as especificidades do aluno, juntamente aliado aos cursos de formação na área de atuação ofertadas pelas respectivas Secretarias de Educação, com recursos e materiais organizados em grupos de estudos, com planejamento e levando em consideração a comunidade escolar em que o professor está lotado, bem como se dedicarem exclusivamente a uma única escola.

Assim sendo, ao aceitar que a dinâmica do processo de conhecimento escolar é alcançada por uma interação mediada no contexto em que os agentes escolares estão inseridos, tanto o professor quanto o livro didático de Matemática utilizado pelos alunos deveriam funcionar como mediadores do desenvolvimento do conhecimento que o aluno já tem inserido no seu cognitivo.

Dessa forma, Moraes (2004) diz que tratar de discernimento é imprescindível e chama o conhecimento escolar da seguinte maneira:

*Conhecimento escolar é resultante de um conjunto amplo de saberes para além do conhecimento científico e cotidiano apenas, e tem como intencionalidade contribuir para a constituição de indivíduos comprometidos com os problemas da sociedade local e também com a problemática global (MORAES, 2004, p. 88).*

Contudo, a escola tem um papel essencial, que é de intermediar e alavancar as ponderações entre a aprendizagem científica e o cotidiano, considerando o conhecimento já agregado construído no meio social no qual o aluno está inserido. Desse modo, “Após o desenvolvimento explosivo das tecnologias de informação e comunicação, tem sido indicado que os principais passos no desenvolvimento social refletem a emergência de novas formas de processamento de informação e conhecimento” (SKOVSMOSE, 2007, p. 51).



Nessa mesma perspectiva, D'Ambrosio (2002) afirma que, na construção do conhecimento matemático, é de suma importância valorizar as experiências e o ensino contextualizado da Matemática entre o cotidiano e o conteúdo escolar:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura, e que atodo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D'AMBROSIO, 2002, p. 22).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que considerar o cotidiano, a aprendizagem e o meio social no qual o aluno está inserido deve ser levado em consideração, ao se produzirem materiais didáticos e o próprio livro didático de Matemática.

#### 5.3.4 Unidade de Registro – Reflexões sobre a BNCC

Na presente Unidade de Registro – Reflexões sobre a BNCC –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Várias precisariam acontecer, formação em relação à BNCC, pois nem todos os professores compreendem a mesma. Formação e exemplo de outros materiais etc. (P3/1).*

*Não temos experiência em trabalhar habilidades e competências ainda. Falta prática (P11/1).*

*Se aprofundar mais para realmente entender qual é a real finalidade da BNCC, o que ela exige de nós professores (P14/1).*

*Uma formação inicial e continuada nessa perspectiva da BNCC, com exemplos de práticas na escola e não apenas em teoria (P20).*

*A conciliação dos conteúdos com as habilidades e competências da BNCC, bem como falta de atividades para estimular os alunos a estudar Matemática (P5/2).*

*Seguir a ordem da BNCC (P11/5).*

*Atividades mais contextualizadas e indicações das habilidades abordadas (P21/5).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, na visão dos professores, várias coisas precisam acontecer para a formação com foco na compreensão da BNCC, com estudo aprofundado para entender qual é a real finalidade, pois eles ainda estão com dificuldades em alinhar ao seu trabalho na sala de aula com os alunos as habilidades e competências, juntamente com a falta de atividades contextualizadas para estimular os alunos a entender a Matemática.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento novo e com mudanças e abrangência muito ampla na Educação Básica e, como qualquer mudança, leva tempo para sua compreensão e fazer com essa engrenagem comece a rodar vai levar anos de trabalho. Ela foi incluída na legislação nacional pela Lei nº 13.415/2017, após aprovação da Resolução CNE nº 2, de 22 de dezembro de 2017, normatizando o conjunto das aprendizagens essenciais em todas as etapas da Educação Básica, sendo que o documento final, que trata das implementações dos objetos de estudo necessários à consolidação do currículo, só foi homologado em 2018.

Neste contexto, atualmente nas escolas os termos ‘competências’ e ‘habilidades’ são constantemente usados pelos professores por conta da BNCC, visto que precisam ser desenvolvidas no processo da escolaridade dentro do novo formato da Educação Básica. Então, a BNCC estabelece que:

Competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2018, p. 8).

Nesse sentido, é a capacidade de impulsionar recursos, conhecimentos, experiências, ou seja, tudo aquilo que professor e aluno adquiriram em suas formações ao longo de suas vidas, mobilizando para dentro da sala de aula.

Brasil (2018, p. 469) traz como aprendizagens essenciais para a etapa do Ensino Médio, definindo quatro áreas de conhecimento:

- a) Linguagens e suas tecnologias;
- b) Matemática e suas tecnologias;
- c) Ciências da natureza e suas tecnologias;
- d) Ciências humanas e sociais aplicadas.

Neste trabalho, restringiremos a discussão à área de Matemática e suas tecnologias.

A BNCC apresenta cinco competências específicas do Ensino Médio (do 1º ao 3º ano):

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral.
2. Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social,

como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.

3. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, em seus campos – Aritmética, Álgebra, Grandezas e Medidas, Geometria, Probabilidade e Estatística –, para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.

4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas (BRASIL, 2018, p. 469).

Entende-se que o desenvolvimento das devidas competências específicas, notoriamente extensas, presume que as habilidades são capazes de facilitar a interpretação e entendimento da realidade do aluno, apropriando-se dos vastos conhecimentos da Matemática. Em síntese, essas habilidades *a priori* possibilitam acompanhar o desenvolvimento do aluno e foram enumeradas por um código alfanumérico, que facilita sua localização no documento. Trazemos como exemplo:

## EM13MAT501

Os códigos possuem quatro sequências: duas alfabéticas e duas numéricas, que estão intercaladas e variam conforme a seguinte descrição:

**EM:** A primeira sequência de letras representa a etapa da educação básica, ou seja:

**EI** - Educação Infantil

**EF** - Ensino Fundamental

**EM** - Ensino Médio.

**13:** O primeiro par de números indica que as habilidades descritas podem ser desenvolvidas em qualquer série do Ensino Médio, conforme definição dos currículos.

**MAT:** A segunda sequência de letras indica a área da seguinte forma:

**LGG** - Linguagens e suas Tecnologias

**MAT** - Matemática e suas Tecnologias

**CNT** - Ciências da Natureza e suas Tecnologias

**CHS** - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

**501:** Os números finais indicam a competência específica à qual se relaciona a habilidade (1º número) e a sua numeração no conjunto de habilidades relativas a cada competência (dois últimos números).

Logo, **EM13MAT501** é a habilidade de: Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos a angústia e a pressão na compreensão da BNCC. Dessa forma, nos solidarizamos com eles, pois é um documento extenso, que começou a ser discutido em 2015 e cuja versão final foi concluída em 2018, com 534 páginas carregadas de interpretação abstratas, cheias de códigos expressando quase uma parábola. Dessa forma, entender toda essa mudança trazida pelo documento e a sua implementação no sistema educacional levará tempo, e as formações continuadas deverão garantir que esses professores estejam alinhados com essas orientações da BNCC.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 31, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Para você, qual deve ser o foco dos conteúdos de Matemática no Ensino Médio?**

**Tabela 31** – Foco dos conteúdos de Matemática dos livros didáticos.

| Opções                                                              | Frequência | Percentual |
|---------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Cumprir a Matriz de Referência de Matemática para o ENEM            | 5          | 20%        |
| Cumprir as competências e habilidades de Matemática contida na BNCC | 20         | 80%        |
| Total                                                               | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 31, percebemos que 80% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio consideram que o foco dos conteúdos de Matemática no Ensino Médio deve ser cumprir as competências e habilidades de Matemática contidas na BNCC.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 32, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva a respeito da relação do livro didático com a BNCC:

**Tabela 32** – Relação do livro didático com a BNCC.

| Sobre a relação livro didático e BNCC, responda:                                         | Frequência | Percentual |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| É o livro didático de Matemática que deve atender às competências e habilidades da BNCC  | 25         | 100,0%     |
| A BNCC tem que contemplar os conteúdos programáticos de Matemática dos livros didáticos. | 0          | 0,0%       |
| Total                                                                                    | 25         | 100,0%     |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 32, percebemos que 100% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio entenderam que é o livro didático de Matemática que deve atender às competências e habilidades da BNCC.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 33, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **No Ensino Médio, a BNCC não detalha as competências e habilidades de Matemática para cada um dos três anos. Em sua opinião, como deve ser o planejamento dos professores de Matemática?**

**Tabela 33** – Livro didático e as competências e habilidades da BNCC.

| Opções                                                                                                                        | Frequência | Percentual |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Devo relacionar as competências e habilidades da BNCC com os conteúdos do livro didático para organizar a sequência das aulas | 16         | 64%        |
| Devo seguir as competências e habilidades da BNCC para organizar a sequência das aulas                                        | 9          | 36%        |
| Total                                                                                                                         | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 33, constatamos que 64% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio entendem que se deve relacionar as competências e habilidades da BNCC com os conteúdos do livro didático para organizar a sequência das aulas.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 34, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Na sua opinião, os livros didáticos de Matemática têm contribuído no processo de implementação das competências e habilidades da BNCC no Ensino Médio?**

**Tabela 34** – Livro didático e a implementação da BNCC no Ensino Médio.

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
| Não    | 7          | 28%        |
| Sim    | 18         | 72%        |
| Total  | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 34, percebemos que 18 professores, de 25, o que corresponde a 72%, consideram que o livro didático de Matemática tem contribuído no processo de implementação das competências e habilidades da BNCC no Ensino Médio.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 35, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Em seu planejamento, você faz**

### **adaptações e reorganiza os conteúdos de Matemática a serem trabalhados ao longo do ano letivo com base nas competências e habilidades da BNCC?**

**Tabela 35** – Planejamento a partir das competências e habilidades da BNCC.

| Opções         | Frequência | Percentual |
|----------------|------------|------------|
| Semanalmente   | 15         | 60%        |
| Mensalmente    | 05         | 20%        |
| Bimestralmente | 04         | 16%        |
| Raramente      | 01         | 04%        |
| Total          | 25         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 35, percebemos que 60% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio fazem adaptações em seus planejamentos e reorganizam os conteúdos de Matemática a serem trabalhados ao longo do ano letivo, com base nas competências e habilidades da BNCC semanalmente.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 36, o grau de concordância dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma assertiva: **O livro didático de Matemática adotado pela sua escola contempla as 5 competências e 43 habilidades da BNCC para a Matemática no Ensino Médio.**

**Tabela 36** – Livros didáticos e as competências e habilidades da BNCC.

| Escala                                | Frequência | Pontos       |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| 4                                     | 3          | 12           |
| 5                                     | 4          | 20           |
| 6                                     | 6          | 36           |
| 7                                     | 6          | 42           |
| 8                                     | 5          | 40           |
| 9                                     | 1          | 9            |
| Total                                 | 25         | 159          |
| Grau de concordância com a proposição |            | 6,36 = 63,6% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com a Tabela 36, explicitada acima, verificamos que o grau de concordância com a proposição foi de 63,6% entre os professores de Matemática atuantes no Ensino Médio, que atestam que o livro didático de Matemática adotado pela sua escola contempla as 5 competências e 43 habilidades da BNCC para a Matemática no Ensino Médio.

#### **5.3.5 Unidade de Registro – Contextualização dos Conteúdos**

Na presente Unidade de Registro – Contextualização dos conteúdos –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Os conteúdos são em sua maioria uma ampliação do que é aprendido no fundamental. Há mais exercícios com situações-problema (P1/4).*

*As atividades propostas de alguns livros (P5/4).*

*Problematização (P7/4).*

*A abordagem contextualizada dos conteúdos (P9/4).*

*Estão procurando fazer um elo com a realidade do aluno. Ajuda muito exemplo nos exercícios que podem ser úteis na vida (P11/4).*

*Os livros estão mais contextualizados e as atividades mais próximas do que é cobrado nos exames externos (P15/4).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, na visão dos professores, os conteúdos dos livros didáticos de Matemática são uma sequência estendida do Ensino Fundamental e alguns estão procurando trazer conteúdos, conceitos que contemplem a realidade dos alunos, com atividades contextualizadas, procurando chegar mais próximo possível daquilo que é cobrado nos exames externos.

Nesse contexto, a presença de conceitos e definições nos conteúdos dos textos dos livros didáticos de Matemática de certa forma proporciona ainda mais elementos para que o aluno tenha mais convicção nas suas compreensões sobre o conteúdo estudado. A esse respeito, Morh (2000) define que:

*Conceito é utilizado em sua significação mais ampla, ideia ou noção geral a acerca de algo. Assim, quando se fala de conceituação no livro didático, entende-se que o texto deva apresentar informações e explicações desenvolvidas de tal modo que permitam ao aluno a compreensão ou concepção geral (ainda que pouco precisa e não formalizada) sobre o assunto em questão (MORH, 2000, p. 90).*

Quando o livro didático tem a função textual de estabelecer ponte entre o aluno e o professor, no sentido de estabelecer a aprendizagem, essa pode ser considerada a função mais complexa, pois demanda uma elevada capacidade de discernimento e autonomia por parte de ambos. A esse respeito, Filho (2017) estabelece que:

*Em sua função instrumental, o livro aciona métodos de aprendizagem, uma vez que são propostos exercícios e atividades que podem contribuir para o processo de memorização dos conhecimentos, assim como favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, o que proporciona a apropriação de habilidades, métodos de análise ou a resolução de problemas, entre outros (FILHO, 2017, p. 13).*

Dessa forma, o livro didático funciona como suporte privilegiando a sequência de conteúdos que considera essencial para a aprendizagem do aluno, um importante recurso no auxílio do processo de ensino em sala de aula. Sobre isso, Lajolo (1996) ressalta que, em nosso país, esse recurso adquire importância maior, tendo em vista a fragilidade do nosso sistema de ensino, de

certo modo ainda “determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, o que se ensina e como se ensina o que se ensina” (LAJOLO, 1996, p. 04).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que se faz necessário que os livros didáticos de Matemática estejam bem contextualizados, pois no ensino da Matemática têm sido um componente forte e determinante do saber escolar, na sua abordagem e organização, levando em consideração sua adequação para o ensino dessa disciplina. Além disso, a maioria dos professores brasileiros os tem como principal ou muitas vezes como o único instrumento, fazendo uso dele como banco de sugestões de atividades ou como referencial de ideias e conceitos no auxílio do trabalho em sala de aula.

#### **5.4 Movimento Dialógico da Categoria de Análise IV – Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio**

Neste momento, iniciamos a nossa interpretação da quarta Categoria de Análise, da qual realizamos um movimento dialógico envolvendo as oito Unidades de Registro da pesquisa. Para elucidar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo, a partir da configuração dessa Categoria de Análise, apresentamos o Quadro 26, detalhando o movimento.

**Quadro 26 – Quarta Categoria de Análise**

| Unidades de Registro                              | Quarta Categoria de Análise                                                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autonomia para o Professor                        | Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio |
| Ampliação da Carga Horária dos Professores        |                                                                                                    |
| Carga Horária de Matemática no Ensino Médio       |                                                                                                    |
| Colaboração entre os Professores                  |                                                                                                    |
| Produção de Materiais Didáticos pelos Professores |                                                                                                    |
| Falta de Apoio Governamental                      |                                                                                                    |
| Formação Continuada                               |                                                                                                    |
| Valorização Salarial                              |                                                                                                    |

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Considerando as inter-relações do movimento dialógico, realizamos nossa análise interpretativa, tendo em vista os dados e a literatura pertinente para cada aspecto caracterizado pelas Unidades de Registros, explicitando alguns excertos, ou seja, os aspectos significativos provenientes das respostas dos professores participantes, aqueles constituídos como “centro de sentido”, destacados pelo pesquisador no processo de constituição das Unidades de Registro.

Assim sendo, destacamos as Unidades de Registro da pesquisa que constituem a Categoria de Análise IV – Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio.



### 5.4.1 Unidade de Registro – Autonomia para o Professor

Na presente Unidade de Registro – Autonomia para o professor –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Autonomia curricular (P4/1).*

*Ter melhor remuneração e reconhecimento, condições de atuar em apenas uma escola e que esta realmente seja aparatada por suas mantenedoras, ganhar para elaborar materiais (existem profissionais muitíssimo qualificados e não é preciso investir em apostilas externas, nem avaliações onde se colocam muitos recursos financeiros e não são adequadas aos alunos, escolas etc.). Os profissionais de educação precisam de respeito e tranquilidade para trabalhar, este é o primeiro passo para que a educação seja de qualidade, isto aliado a escolas preparadas para atender às necessidades dos alunos (P17/1).*

*Precisamos de mais autonomia (P19/1).*

*A falta de autonomia (P4/2).*

*Acredito que seja por ter que seguir uma estrutura organizada (P12/2).*

*Falta de subsídios e liberdade para elaborar tais materiais (P19/2).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, no cumprimento de suas funções, muitos professores ainda estão submetidos a uma vigilância repressiva, tirando sua autonomia, juntamente com a baixa remuneração e falta de reconhecimento por parte da sociedade, o que leva ao comprometimento da qualidade da educação, fomentando nas escolas um clima de desconfiança e discórdia entre famílias, alunos e professores.

Nessa perspectiva, Demo (2002, p. 51) destaca, de forma a contribuir para essa desvalorização salarial dos professores, a diminuição dos recursos aplicados na educação, pois “A queda no tempo das aplicações por parte do MEC indica a distância entre discursos sempre repetidos de priorização da educação, sobretudo da educação básica, e a realidade dos gastos públicos”.

Continuando, Demo (2002) atribui esse descaso a três problemas:

Um primeiro problema encontra-se no fato de que autoridades orçamentárias do país ainda entendem aplicações em educação como gasto apenas, principalmente como gasto duvidoso, a exemplo das outras aplicações sociais [...]. Um segundo problema está na fragilidade interna em termos de disputa orçamentária por parte da educação básica frente as pressões das universidades federais [...]. Um terceiro problema apresenta-se no fato de que, sendo a oferta tão precária, gastar com ela parecia exasperar a precariedade. Pode facilmente acontecer que, melhorando salários de professores, nada se perceba de impacto qualitativo no sistema. Tomando-se ainda em conta o atual corporativismo da classe, as aplicações são arrancadas a fórceps e sempre direcionadas á simples manutenção da máquina. Todavia, o círculo vicioso instalado precisa ser quebrado de ambos os lados, porque os professores têm razão de sobra em reivindicar condições profissionais mínimas [...]. (DEMO, 2002, p. 52).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que, entre todas as mazelas que os professores vêm sofrendo no cumprimento de suas funções, a má remuneração acarreta consequências variáveis, desde dividir sua semana de trabalho entre escolas diferentes, a fim de aumentar a sua remuneração mensal, até desenvolver outras funções fora de sua área de formação profissional (subemprego), o que vem a contribuir para sua desqualificação e falta de autonomia profissional.

#### **5.4.2 Unidade de Registro – Ampliação da Carga Horária dos professores**

Na presente Unidade de Registro – Ampliação da Carga Horária dos Professores –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*O professor deveria ter tempo suficiente dentro da sua carga horária semanal de trabalho para fazer o planejamento com qualidade. Muitas vezes, temos que realizar o planejamento em casa no nosso descanso, pois nos é dado outras obrigações não relacionadas a ensino (P1/1).*

*Precisaria de ter tempo e formação de escritor também; mas daí o salário teria que corresponder a essas duas atribuições, fora as de mãe, pai, psicólogo etc. (P10/1).*

*Precisamos de tempo para estudo e um local de confiança de onde possamos retirar atividades (P15/1).*

*Falta de pré-requisitos. O professor gasta mais tempo ensinando as ferramentas do que ensinando a construir outros conhecimentos a partir do conhecimento já adquirido. Tempo para planejamento é outro fator, já descrito no item 10 (P1/2).*

*O principal seria o tempo, maioria dos professores superlotados de aula (P3/2).*

*Com 10 horas-atividades, a falta de tempo é um dos principais problemas para elaborar um material de qualidade. Outro é que, na maioria das vezes, o professor do Ensino Médio trabalha com 1º, 2º e 3º ano (P6/2).*

*O desenvolvimento de um material próprio precisa de muito tempo, além disso, devemos considerar a equidade entre a rede de ensino. Se cada professor usar um material diferente, como ficaria o aluno em caso de transferência? (P8/2).*

*O professor deveria ter tempo suficiente dentro da sua carga horária semanal de trabalho para fazer o planejamento com qualidade. Muitas vezes, temos que realizar o planejamento em casa no nosso descanso, pois nos é dado outras obrigações não relacionadas a ensino! (P17/2).*

*Falta de tempo para planejamento e o acúmulo de trabalhos burocráticos (P21/2).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, na visão dos professores, no cumprimento de suas funções o tempo é crucial, e agora, de acordo com as demandas das salas de aulas, falta tempo para executar um bom planejamento, de participar ativamente de uma formação e de selecionar atividades.

Nesse sentido, a Lei nº 13.415/2017, aprovada através da Medida Provisória nº 746/2016, estabelece mudanças significativas para o Ensino Médio, principalmente para a carga horária:

**Art. 24.** A carga horária mínima anual de que trata o inciso I do caput deverá ser ampliada de forma progressiva, no ensino médio, para mil e quatrocentas horas, devendo os sistemas de ensino oferecer, no prazo máximo de cinco anos, pelo menos mil horas anuais de carga horária, a partir de 2 de março de 2017. (Incluído pela Lei nº 13.415, de 2017).

§ 5º A carga horária destinada ao cumprimento da Base Nacional Comum Curricular não poderá ser superior a mil e oitocentas horas do total da carga horária do ensino médio, de acordo com a definição dos sistemas de ensino. (BRASIL, Lei nº 13.415).

Para tanto, a sua implantação no Estado de Mato Grosso está sendo instituída obedecendo à Portaria nº 521, de 13 de julho de 2021, que institui o Cronograma Nacional de Implementação do Novo Ensino Médio, a qual diz que:

**Art. 3º.** A ampliação da carga horária para mil horas anuais deverá ser progressiva, ao longo dos anos de 2017 a 2022, sendo a garantia de oferta de competência dos sistemas de ensino, conforme o art. 24, § 1º, da Lei nº 9.394, de 1996.

**Art. 4º.** A implementação nos estabelecimentos de ensino que ofertam o ensino médio dos novos currículos, alinhados à BNCC e aos itinerários formativos, obedecerá ao seguinte cronograma:

- I- No ano de 2020: elaboração dos referenciais curriculares dos estados e do Distrito Federal, contemplando a BNCC e os itinerários formativos;
- II- No ano de 2021: aprovação e homologação dos referenciais curriculares pelos respectivos Conselhos de Educação e formações continuadas destinadas aos profissionais da educação;
- III- No ano de 2022: implementação dos referenciais curriculares no 1º ano do ensino médio;
- IV- No ano de 2023: implementação dos referenciais curriculares nos 1º e 2º anos do ensino médio;
- V- No ano de 2024: implementação dos referenciais curriculares em todos os anos do ensino médio; e
- VI- Nos anos de 2022 a 2024 – monitoramento da implementação dos referenciais curriculares e da formação continuada aos profissionais da educação. (Portaria nº 521, de 13 de julho).

Dessa forma, a Secretaria do Estado de Mato Grosso – SEDUC-MT emitiu o Documento de Referência Curricular para Mato Grosso – Etapa Ensino Médio, Parecer Pleno nº 031/2020/CEE/MT, aprovado pelos seus relatores em 17 de dezembro de 2020, destacando assim as carências de melhorias na nova proposta curricular:

*A análise do Documento de Referência Curricular para Mato Grosso - Etapa Ensino Médio, apresentado pela Secretaria de Estado de Educação-SEDUC/MT, para o Sistema Estadual de Ensino, aponta que o documento atende as determinações legais, uma vez que:*

- É composto pela Formação Geral Básica e pelos itinerários Formativos, os quais estão organizados por habilidades e competências gerais e específicas, dando ênfase ao protagonismo do estudante com foco em seus projetos de vida;

- A carga horária estabelecida prevê 1.800 (mil e oitocentas) horas como carga horária máxima ao Ensino Médio, para o desenvolvimento das habilidades e competências constantes na BNCC, que compreendem a Formação Geral Básica, comum a todos e deve ser distribuída de forma equilibrada entre as quatro (04) áreas de conhecimento e os componentes curriculares que as compõem;
- Estabelece o mínimo de 1.200 (mil e duzentas) horas para os Itinerários Formativos, parte flexível do currículo, que compreende as eletivas, as trilhas de aprofundamento e a Formação Técnica Profissional de Nível Médio;
- Define o Projeto de Vida a ser ofertado como componente curricular nos três anos dessa etapa;
- Determina que as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, devem fazer parte da matriz curricular em todos os anos escolares do Ensino Médio;
- A Formação Técnica e Profissional de Nível Médio que consta no Itinerário Formativo é o Curso Técnico em Meio Ambiente, que faz parte do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. (Parecer Pleno nº 031/2020-CEE/MT).

Dando sequência à sua implementação, o Estado de Mato Grosso estabelece a Resolução Normativa nº 008/2021/CEE-MT, que dispõe nada menos que sobre a reorganização dos currículos para a etapa do Ensino Médio das unidades escolares pertencentes ao Sistema Estadual de Ensino e dá outras providências, trazendo, em seus artigos 4º, 5º, 6º e 7º, a carga horária anual do Ensino Médio, e suas distribuições nas Unidades Escolares, da seguinte forma:

**Art. 4º** A etapa Ensino Médio terá carga horária anual mínima de 1.000 (mil) horas, totalizando 3.000 (três mil) horas.

§ 1º A carga horária destinada a Formação Geral Básica deve ser de até 1.800 (mil e oitocentas) horas;

§ 2º A carga horária destinada aos Itinerários Formativos deve ser de no mínimo 1.200 (mil e duzentas) horas.

**Art. 5º** A distribuição da carga horária nas unidades escolares que ofertam a Etapa Ensino Médio, em tempo parcial, deve contemplar:

I- 1º ano

- a. Formação Geral Básica - 600 (seiscentas) horas;
- b. Projeto de Vida - mínimo de 80 (oitenta) horas;
- c. Eletivas - mínimo de 80 (oitenta) horas;
- d. Trilha de Aprofundamento - mínimo de 240 (duzentas e quarenta) horas.

II- 2º ano

- a. Formação Geral Básica - 600 (seiscentas) horas;
- b. Projeto de Vida - mínimo de 40 (quarenta) horas;
- c. Eletivas - mínimo de 80 (oitenta) horas;
- d. Trilha de Aprofundamento - mínimo de 280 (duzentas e oitenta) horas.

III- 3º ano

- a. Formação Geral Básica - 600 (seiscentas) horas;
- b. Projeto de Vida - mínimo de 80 (oitenta) horas;
- c. Eletivas - mínimo de 40 (quarenta) horas;
- d. Trilha de Aprofundamento - mínimo de 280 (duzentas e oitenta) horas.

**Parágrafo único** - A distribuição de carga horária a que se refere este artigo poderá ser ofertada considerando arranjo curricular diferente, desde que atenda ao mínimo de 200 (duzentas) horas para Projeto de Vida, mínimo de 200 (duzentas) horas para eletivas e mínimo de 800 (oitocentas) horas para Trilha de Aprofundamento.

**Art. 6º** Para assegurar o atendimento das 1.000 (mil) horas anuais, mínimas, as

unidades escolares podem optar por:

- I- Ofertar 01 (uma) hora a mais em sua carga horária diária;
  - II- Ofertar 05 (cinco) horas a mais em seu contraturno em 01 (um) único dia da semana;
  - III- Ofertar 02 (duas) horas e meia a mais em 02 (dois) dias da semana.
- Art. 7º** A distribuição da carga horária nas unidades escolares que ofertam a Etapa Ensino Médio, em tempo integral, deve contemplar:
- I- 600 (seiscentas) horas anuais de Formação Geral Básica;
  - II- 680 (seiscentas e oitenta) horas anuais de Trilhas de Aprofundamento;
  - III- 80 (oitenta) horas anuais de Projeto de Vida;
  - IV- 80 (oitenta) horas anuais de eletivas;
  - V- 160 (cento e sessenta) horas anuais de Atividades Integradoras. (Resolução Normativa nº 008/2021/CEE-MT).

Dessa forma, mudando completamente o cenário do Ensino Médio, propõe-se um aumento de 25% na carga horária em relação à carga anterior, sendo que as escolas teriam até 2022 para ampliar a carga horária das aulas, passando de 800 horas para 1.000 horas anuais, somando um total de três mil horas durante os três anos. Desse total de horas, 1.200 deveriam ser destinadas aos chamados itinerários formativos, e as 1.800 horas restantes seriam destinadas à Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio.

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que, com as definições do Novo Ensino Médio que determinam o aumento significativo da carga horária anual de 800 horas para 1.000 horas, distribuídas em seus 200 dias letivos, entendemos que muitas escolas enfrentam dificuldades em organizar os horários para adequar aos alunos, pois a ampliação do número de aulas diárias ocasionará diferentes horários de início e término dos turnos para cada ano de ensino. Dessa forma, o Novo Ensino Médio demandará mais tempo da equipe de gestão escolar nesse período de adaptação – se vai melhorar o ensino e aprendizagem dos alunos, só o tempo dirá.

#### **5.4.3 Unidade de Registro – Carga Horária de Matemática no Ensino Médio**

Na presente Unidade de Registro – Carga Horária de Matemática no Ensino Médio –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Baixa carga horária de estudo (P1/3).*  
*Tenha mais tempo de desenvolver habilidades específicas que sejam mais coerentes com sua realidade (P2/3).*  
*Muito conteúdo para pouco tempo (P3/3).*  
*Com três aulas por semana e turmas bem heterogêneas, fica difícil trabalhar todo o conteúdo contido no livro didático (P6/3).*  
*A quantidade das aulas é pouco, considerando a demanda de conteúdos (P7/3).*  
*Tempo das aulas é um dos maiores adversários no processo de ensino (P9/3).*

*Por questão de falta de tempo (P12/3).  
 A busca por um outro material didático para facilitar o aprendizado dos alunos acaba ficando algo do livro para trás, devido o pouco tempo (P14/3).  
 Falta de tempo durante o ano letivo (P21/3).  
 O tempo acaba sendo insuficiente para todo o conteúdo proposto no livro didático (P24/3).  
 Por conta da quantidade de aulas, que foi alterado de cinco para três aulas (P25/3).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que a baixa carga horária implica diretamente na qualidade do ensino, pois há muito conteúdo para poucas aulas, e se fazem complementos de materiais didáticos para facilitar a aprendizagem dos alunos em suas aulas.

Desse modo, há na rotina do professor a hora-aula, a carga horária da disciplina, os duzentos (200) dias letivos, calendário escolar, quadro de horários de aula, intervalo/recreio, que ajudam a construir os ritmos e a harmonia cotidiana de professores e alunos. Nesse sentido, Freitas et al. (2005) afirmam que:

Em toda a história da escolarização, nunca se exigiu tanto da escola e dos professores quanto nos últimos anos. Essa pressão é decorrente, em primeiro lugar, do desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação e, em segundo lugar, das rápidas transformações no processo de trabalho e de produção da cultura. A educação e o trabalho docente, face a sua função social, passaram então a ser considerados peças-chaves na formação do novo profissional do mundo informatizado e globalizado. Além de novos saberes e competências, a sociedade atual espera que a escola também desenvolva sujeitos capazes de promover continuamente seu próprio aprendizado. Assim, os saberes e os processos de ensinar e aprender tradicionalmente desenvolvidos pela escola mostram-se cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos. O professor, então, vê-se desafiado a aprender a ensinar de modo diferente do que lhe foi ensinado. Foi nesse contexto que começaram a surgir, nos últimos anos, em todo o mundo, reformas curriculares configurando uma nova ortodoxia educacional que padroniza saberes, habilidades e competências a serem adquiridos pelos jovens. (FREITAS et al, 2005, p. 89).

Complementando, os referidos autores declaram que:

Para atender a essa expectativa, espera-se que os professores tornem-se superdocentes capazes de desenvolver e aplicar estratégias de sala de aula cognitivamente profundas, emocionalmente envolvidas e socialmente ricas. Mas ao mesmo tempo que os professores são desafiados a criar e renovar a sociedade informacional ou do conhecimento, são também convocados pelos educadores críticos a assumir o papel de **contrapontos** à perspectiva pragmática da sociedade tecnológica atual, amenizando seus efeitos perversos, questionando e problematizando o consumismo e o individualismo, denunciando as injustiças e a desigualdade social. Espera-se, assim que os professores, como contrapartida, promovam: valores éticos, respeito mútuo e o bem comum; trabalho colaborativo

e cooperativo; relações de cuidado com o outro e o bem-estar social; desenvolvimento social e emocional. (FREITAS et al., 2005, p. 90).

Nessa perspectiva, tanto nos excertos dos professores como em Freitas et al. (2005), percebe-se um professor cansado pelo excesso de mudanças, das exigências crescentes da própria escola e dessa sociedade da informação que o desestabiliza:

Apesar de a sociedade pós-industrial, de um lado, supervalorizar a educação e o papel do professor, de outro, em razão de uma política neoliberal de “enxugamento” das despesas públicas, tem feito dos professores, segundo Hargreaves (2001), as primeiras vítimas desse sistema. Algumas dessas evidências dos professores como vítimas podem ser percebidas pela ampliação do número de alunos por sala de aula e do tempo de duração de cada aula, pelo congelamento ou redução de salário, o que os obriga, muitas vezes, a trabalhar em três turnos e em várias escolas. Ou seja, os professores além de terem caídos na armadilha de fazer mais para ganhar menos, passaram a ter seu trabalho docente controlado e avaliado extremamente, tendo como referência propostas que atendem aos padrões globais de conhecimentos; comprometendo-se, no caso das grandes escolas privadas, a uma submissão profissional de franquia, ou, no caso das escolas públicas, às políticas centralizadoras dos governos autoritários. Tudo vem contribuindo para desencadear, junto aos professores, processos de estresse e de mal-estar. (FREITAS et al., 2005, p. 90-91).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que a baixa carga horária para o ensino da Matemática é apenas a pontinha do iceberg. Diante das demandas atribuídas aos professores, como estabelecer o limite do profissionalismo? Como encontrar o ponto de equilíbrio entre os diferentes níveis de exigências? Mas o que temos no presente é um professor cansado, podado pelo sistema, pelo excesso de mudanças burocráticas crescente da própria escola e da sociedade. Nesse sentido, é necessário pensar, discutir melhor as reformas e garantir que elas ocorram de baixo para cima.

Para complementar, apresentamos, na Tabela 37, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Qual o percentual dos conteúdos ministrados do livro didático de Matemática no Ensino Médio que você consegue cumprir durante o ano letivo?**

**Tabela 37** – Cumprir os conteúdos dos livros didáticos de Matemática.

| Opções       | Frequência | Percentual |
|--------------|------------|------------|
| Em torno 50% | 3          | 12,0%      |
| Em torno 60% | 8          | 32,0%      |
| Em torno 70% | 4          | 16,0%      |
| Em torno 80% | 10         | 40,0%      |
| Total        | 25         | 100,0%     |
| Média        |            | 69,6%      |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 37, percebemos que 10 professores, correspondentes a 40% dos 25 professores, dizem cumprir cerca de 80% dos conteúdos dos livros didáticos de Matemática. Notamos ainda que 3 professores, correspondentes a 12% do total de 25, dizem cumprir em torno de 50% dos conteúdos, e a média de professores em relação ao cumprimento de conteúdo dos livros didáticos de Matemática é de 69,6%.

#### **5.4.4 Unidade de Registro – Colaboração entre os Professores**

Na presente Unidade de Registro – Colaboração entre os Professores –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Uma organização para trabalhar as horas-atividades em grupo (P5/1).  
Mais troca de informações entre eles (P12/1).  
Por outro lado, professores que trabalham em ritmos e turnos diferentes. Não podemos pensar no individual, mas sim no coletivo da escola (P9/2).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, na maioria das escolas, os professores não possuem ambientes adequados para desenvolver seus trabalhos nas horas-atividade e, por conta de esses professores trabalharem em contraturnos, isso dificulta a socialização de suas atividades entre os pares. No entanto, o trabalho desempenhado pelo professor é considerado importante por uma boa parcela da sociedade, que reconhece que as condições para o trabalho deles não são favoráveis. Tanto o sistema educacional como as escolas não oferecem as melhores condições de trabalho para que o professor possa exercer o ofício e desempenhar sua função da melhor maneira. Nesse sentido, direcionar a atenção para a rotina escolar do dia a dia e observar o funcionamento de como ocorrem as relações e interações, as estruturas de poder, a organização e administração do trabalho escolar como um todo possibilitará compreender o papel e a ação de cada agente envolvido nesse processo complexo de interações. Conforme dito por André (2000):

O estudo da dinâmica de sala de aula precisa levar em conta, pois, a história pessoal de cada indivíduo que dela participa, assim como as condições específicas em que se dá a apropriação dos conhecimentos. Isto significa, por um lado, considerar a situação concreta dos alunos (processo cognitivos, procedência econômica, linguagem, imaginário), a situação concreta do professor (condições de vida e de trabalho, expectativas, valores, concepções) e sua inter-relação com o ambiente em que se processa o ensino (forças institucionais, estrutura administrativa, rede de relações inter e extra-escolar). (ANDRÉ, 2000, p. 43).



Compreendemos que existem diversos fatores que podem interceder negativa ou positivamente nesse processo complexo da aprendizagem em relação ao aluno. Um deles diz respeito à atuação e à interação de professor com professor. Nóvoa (1992, p. 14) aborda que “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando”. Nesta mesma perspectiva, Civiero (2016) destaca que:

Discutir os problemas da Matemática ou do ensino da Matemática com outros professores da área auxilia a promover diálogos e a aproximar os professores da área, de modo a favorecer a troca de experiências e também permitir perceber que a colaboração entre os pares instiga trabalhos coletivos e desarruma o padrão individualizado segundo o qual cada professor trabalha sem saber o que o outro professor faz (CIVIERO, 2016, p. 236).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, percebemos um professor atuando sob pressões as mais diversas possíveis; com isso perde-se um pouco do convívio entre professores e de professores com alunos – é nesses momentos que ocorrem as interações, os instantes vividos e compartilhados por todos. A boa relação existente entre os pares é essencial ao processo de construção do conhecimento, pois promove a aprendizagem e o desenvolvimento escolar.

#### 5.4.5 Unidade de Registro – Produção de Materiais Didáticos pelos Professores

Na presente Unidade de Registro – Produção de Materiais Didáticos pelos Professores –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Produzir o material seria muito pretensioso, mas defendo a ideia de organizar um compilado com vários autores (P8/1).*  
*Acesso à pesquisa de materiais em portais e sites específicos (P21/1).*  
*Falta de atividades para estimular os alunos a estudar Matemática (P5/2).*  
*Recursos materiais e um grupo de estudos e planejamento voltado para a comunidade escolar em que está inserido (P9/2).*  
*Seleção de material (P13/2).*  
*Outra dificuldade que teria seria na elaboração de problemas (P15/2).*

Continuando, apresentamos, na Tabela 38, as respostas dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma questão objetiva: **Você tem preferência por algum livro didático para trabalhar Matemática no Ensino Médio? Se sim, qual livro ou autor?**

**Tabela 38** – Principais livros didáticos e autores.

| Opções | Frequência | Percentual |
|--------|------------|------------|
|--------|------------|------------|

|                                                        |    |        |
|--------------------------------------------------------|----|--------|
| Carlos N. C. Oliveira – Geração Alpha Matemática       | 01 | 4,0%   |
| Gelson Iezzi – Matemática: Ciência e Aplicações        | 02 | 8,0%   |
| Joamir Souza – Matemática: Realidade & Tecnologia      | 01 | 4,0%   |
| Luiz Roberto Dante – Matemática: Contexto & Aplicações | 08 | 32,0%  |
| Participantes que não mencionaram                      | 13 | 52,0%  |
| Total                                                  | 25 | 100,0% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com base nos dados apresentados na Tabela 38, 13 professores, correspondentes a 52% do total, não mencionaram ou não têm preferência por algum livro didático ou por autores.

A partir dos excertos dos professores participantes explicitados acima, compreendemos que, no atual momento, com inúmeras funções atribuídas ao professor, produzir esses tipos de materiais seria pretensioso, porém eles concordam com a elaboração de materiais em conjunto com diversos autores, com acessos a materiais em portais e *sites* específicos, onde encontram atividades que possam tornar as aulas menos cansativas e mais atrativas para os alunos.

Portanto, estamos falando de um instrumento para auxiliar os professores a atingir objetivos na aprendizagem dos alunos, no entanto esse material deve seguir uma estrutura coerente, havendo uma colaboração entre o trabalho do professor e o método de ensino aplicado aos alunos. Partindo do ponto de que esse professor é conhecedor da realidade dos alunos, torna-se possível produzir materiais didáticos, adequando-os à realidade pedagógica de seus alunos. Neste sentido, estamos falando de uma educação compreendida por Freire como:

Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, ao invés de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio “eu”, submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o predispucesse a constantes revisões. À análise crítica de seus “achados”. A uma certa rebeldia, no sentido mais humano da expressão. Que o identificasse com métodos e processos científicos (FREIRE, 1967, p. 90).

Contudo, nesse formato estamos considerando tanto os professores quanto os alunos como sujeitos dentro de suas convicções, num processo em que juntos serão mediadores por um objetivo claro de dar solução em comum a um problema. Nesse contexto, a construção/produção de materiais didáticos comuns a determinada escola. Assim sendo, Coutinho (2017) define que:

Essa concepção de educação incorpora um caráter problematizador e busca propor ao homem problemáticas existenciais que serão incidência do seu ato cognoscente, tendo em vista a transição de um estado de consciência ingênua para um estado de compreensões críticas sobre a realidade. À medida que transita para um estado de crítica, o homem assume uma percepção que lhe incita a perceber-se enquanto percebe a realidade em sua condição política e social. (COUTINHO, 2017, p. 62).

Esse formato permite aos alunos serem protagonistas na sua aprendizagem, conforme Zermiani (2002):

Despertar, nos alunos, maior interesse pela aprendizagem de Matemática; proporcionar maior integração da Matemática com as demais disciplinas; promover intercâmbio de experiências pedagógicas e contribuir para a inovação de metodologias; expor à comunidade educacional, materiais didáticos para o ensino de Matemática; chamar a atenção para a necessidade, cada vez maior, de integração vertical e horizontal do ensino da Matemática (ZERMIANI, 2002, p. 53).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que a construção/produção de materiais didáticos, conforme Freire, significa fazer com que os homens busquem corajosamente a discussão de suas problemáticas (vamos nos abster aqui de falar do poder do capital na produção de livros didáticos, de todo esse poder econômico); com isso, a escola pode produzir os seus próprios materiais, de acordo com suas necessidades pedagógicas, levando em consideração a real necessidade de seus alunos.

#### **5.4.6 Unidade de Registro – Falta de Apoio Governamental**

Na presente Unidade de Registro – Falta de Apoio Governamental –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Muito tempo e cérebro utilizados, porém pouco valorizados (P10/2).  
Falta de subsídios e liberdade para elaborar tais materiais (P19/2).  
Maior apoio do setor de formação e pedagógico governamental (P20/2).  
Precisa despertar o interesse nos professores e gestores. Cursos e formações direcionados (P22/1).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, percebemos que produzir material didático, com conteúdo adequado à realidade escolar, atualizado e condizente com a estratégia pedagógica da escola, impacta substancialmente na aprendizagem do aluno, porém, para isso, os professores precisariam de apoio tanto governamental como da própria escola, por parte dos professores e gestores.

Para tanto, ser professor hoje no Brasil é uma tarefa espinhosa e, atualmente, tem se exigido ainda mais dos docentes. Como agentes atuantes neste sistema, passam por diversas dificuldades, desde as inerentes à sua formação docente até sua real condição de trabalho e cobrança de resultados, que vão além de seus ofícios. A esse respeito, Freire (1996) afirma que:

Daí a importância do exemplo que o professor ofereça de sua lucidez e de seu engajamento na peleja em defesa de seus direitos, bem como na exigência das condições para o exercício de seus deveres. O professor tem o dever de dar suas aulas, de realizar sua tarefa docente. Para isso, precisa de condições favoráveis, higiênicas, espaciais, estéticas, sem as quais se move menos eficazmente no espaço pedagógico. Às vezes, as condições são de tal maneira perversas que nem se move. O desrespeito a este espaço é uma ofensa aos educandos, aos educadores e à prática pedagógica. (FREIRE, 1996, p. 27).

Diante desse contexto, pensar, mudar e fazer não é simples, exige força de vontade e comprometimento com a criação de ambientes colaborativos. Pensar na elaboração de materiais didáticos depende do entrosamento entre todas as partes envolvidas na educação, conforme determina a BNCC no tratamento da competência específica:

Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 2017, p. 263).

Partindo dessa premissa, havendo essa colaboração entre os entes envolvidos na educação, Leffa (2007) aponta um ambiente favorável para que isso aconteça, pois “O professor atualmente tem, nas mãos, acesso a um mundo de informações e recursos que seriam impensáveis há alguns anos” (LEFFA, 2007, p. 10).

Outro aspecto destacado por Leffa (2007), na produção de materiais didáticos, vai além de conteúdo e método de ensino, pois tem sido mostrado que pouco contribui na mudança necessária da prática do professor para os dias de hoje; e, ao produzir material didático, contribui na prática, na reflexão sobre o conteúdo específico, sobre os processos envolvendo a aprendizagem dos alunos, sobre o contexto da escola:

Seu pressuposto teórico básico é de que o trabalho do professor na escola é mediado por artefatos culturais, entre os quais se incluem, como os mais relevantes, os materiais didáticos preparados pelo próprio professor. A elaboração do material didático atende a dois objetivos principais que se complementam: de um lado, visa a tornar o professor mais presente no seu trabalho pedagógico; de outro, tem o objetivo de assistir o desempenho do aluno na aquisição das competências desejadas. A idéia é de que, pela mediação do material produzido, a interação entre o professor e o aluno fique mais intensa e produza melhores resultados em termos de aprendizagem. (LEFFA, 2007, p. 10-11).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que, para chegar a produzir materiais didáticos, muitas barreiras terão de ser superadas, desde a desvalorização profissional, passando pela falta de subsídios e liberdade por

parte da escola, e finalizando na falta de formação e apoio por parte do governo. Entendemos que a produção de materiais didáticos é também um processo sistemático dispendioso e de complexidade variada, mas, com o empenho de todas as partes envolvidas na educação, é possível trazer ganhos considerados para a aprendizagem do aluno.

#### 5.4.7 Unidade de Registro – Formação Continuada

Na presente Unidade de Registro – Formação Continuada –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Além de uma boa formação continuada, o professor deveria ter tempo suficiente dentro da sua carga horária semanal de trabalho para fazer o planejamento com qualidade. Muitas vezes, temos que realizar o planejamento em casa no nosso descanso, pois nos é dado outras obrigações não relacionadas a ensino (P1/1). Já passei pela experiência de produzir material para o Ensino Fundamental. Quando o Estado iniciou com o ensino remoto no período da pandemia, tivemos que elaborar para os alunos. Esse processo de produção não foi fácil para mim. Elaborar é diferente de fazer uma curadoria. Acredito que teríamos que passar por um longo período de formação prática. Só vamos aprender fazendo (P6/1). Formações destinadas a isso (P7/1). Estarem melhor preparados pelas secretarias de Educação, com cursos de formação na área de atuação, e se dedicarem exclusivamente a uma única instituição de ensino (P9/1). Precisaria de ter tempo e formação de escritor também; mas daí o salário teria que corresponder a essas duas atribuições, fora as de mãe, pai, psicólogo etc. (P10/1). Cursos de formação (P13/1). Formação de orientação direcionada na organização da construção de um banco de dados de materiais desenvolvidos pelos docentes e discentes (P16/1). Incentivo e formação continuada (P18/1). Precisa despertar o interesse nos professores e gestores. Cursos e formações direcionados (P22/1). Ainda sinto dificuldade em avaliar quais materiais seriam melhores para alcançar determinadas habilidades (P11/2). Tempo e orientação (P18/2). Muito tempo e cérebro utilizados, porém pouco valorizados. Essa é a ideia falida de educar só por amor, está incrustada na sociedade para depreciar nossa importante profissão e fortalecer os donos do poder capitalista (P10/2). Primeiro o tempo, depois uma formação mais adequada a essa realidade e maior apoio do setor de formação e pedagógico governamental, principalmente trazendo as universidades públicas, professores e toda a comunidade escolar para o debate e participação na criação e implantação das políticas públicas de formação (P20/2).*

Para complementar, apresentamos, na Tabela 39, o grau de concordância dos 25 professores de Matemática participantes em relação a uma assertiva: **Com o advento da BNCC, as instituições formadoras ou secretarias de Educação deveriam ofertar cursos e formação**

**continuada, na qual orientassem os professores de Matemática do Ensino Médio a produzir os seus próprios materiais curriculares.**

**Tabela 39** – Formação Continuada para a Produção de Livros didáticos

| Escala                                | Frequência | Pontos       |
|---------------------------------------|------------|--------------|
| 6                                     | 1          | 6            |
| 7                                     | 2          | 14           |
| 8                                     | 3          | 24           |
| 9                                     | 8          | 72           |
| 10                                    | 11         | 110          |
| Total                                 | 25         | 226          |
| Grau de concordância com a proposição |            | 9,04 = 90,40 |

Fonte: Dados da Pesquisa.

De acordo com a Tabela 39, explicitada acima, verificamos que o grau de concordância com a assertiva foi de 90,40% entre os professores participantes, que entenderam que, com o advento da BNCC, as instituições formadoras ou secretarias de Educação deveriam ofertar cursos e formação continuada, nos quais orientassem os professores de Matemática do Ensino Médio a produzir os seus próprios materiais curriculares.

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, percebemos que, para produzir materiais didáticos, precisariam de formações destinadas para esses propósitos, de maneira que as secretarias de Educação forneçam cursos de formação de forma adequada à realidade escolar, promovendo um debate entre os entes envolvidos na educação para a criação e implementação das políticas públicas de formação de professores em serviço.

Dessa forma, como pensar em uma formação para professores de hoje, onde vivemos em tempos de mudanças sociais profundas, com o surgimento de novas formas de organização social, econômica e política, como, por exemplo, a sociedade da informação, com alunos das gerações X, Y, Z e *millenials*?

Nessa perspectiva, Demo (2002) traz a importância da elaboração de um projeto próprio e moderno, pois:

A exigência de formação básica qualitativa supõe a montagem de centros atualizados de pedagogia, interdisciplinares, capazes de equilibrar humanismo com técnica. Os professores, além de bem formados, carecem de atualização constante, para corresponderem às expectativas modernas. (DEMO, 2002, p. 92).

Já D'Ambrosio e Lopes (2015) ressaltam a importância da formação e de que o conhecimento do professor seja tomado de elementos de origem social, política e cultural e, em suas atividades em sala de aula, os professores mobilizem não só as teorias e metodologias, mas também a sua criticidade, seus sentimentos:

Um profissional da Educação que busque formar estudantes éticos e solidários não deve conceber o ensino como transmissão de conceitos já elaborados e construídos, não deve limitar sua prática docente apenas aos objetivos previamente determinados, sem considerar o contexto no qual seu aluno está inserido. Dessa forma, a atuação docente dependerá de sua sensibilidade para perceber e respeitar o processo de desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos. (D'AMBROSIO; LOPES, 2015, p. 04).

Visto que nos dias de hoje, para ser professor, não basta apenas possuir graduação ou especialização como garantia para desempenhar sua função, pois as mudanças e as inovações são constantes, nessas condições é essencial que o professor esteja inserido em formações atualizadas com inovações em sua rotina de trabalho. Como define Nóvoa (1992):

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência (NÓVOA, 1992, p. 13).

Já Paulo Freire (1996) complementa que:

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser tal modo concreto que quase se confunde com a prática (FREIRE, 1996, p. 22).

Já Tardif (2014) apresenta suposições substanciais à formação dos professores em serviço, estabelecendo três condições:

Em primeiro lugar, reconhecer que os professores de profissão são sujeitos do conhecimento é reconhecer, ao mesmo tempo, que deveriam ter o direito de dizer algo a respeito de sua própria formação profissional, pouco importa que ela ocorra na universidade, nos institutos ou em qualquer outro lugar. É estranho que os professores tenham a missão de formar pessoas e que se reconheça que possuem competências para tal, mas que, ao mesmo tempo, não se reconheça que possuem a competência para atuar em sua própria formação e para controlá-la, pelo menos em parte, isto é, ter o poder e o direito de determinar, com outros atores da educação, seus conteúdos e formas. Em segundo lugar, se o trabalho dos professores exige conhecimentos específicos a sua profissão e dela oriundos, então a formação de professores deveria, em boa parte, basear-se nesses conhecimentos. Mais uma vez, é estranho que a formação de professores tenha sido e ainda seja bastante dominada por conteúdos e logics disciplinares, e não profissionais. Na formação de professores, ensinam-se teorias sociológicas, docimológicas, psicológicas, didáticas, filosóficas, históricas, pedagógicas, etc., que foram concebidas, a maioria das vezes, sem nenhum tipo de relação com o ensino nem com as realidades cotidianas do ofício de professor. Além do mais,

essas teorias são muitas vezes pregadas por professores que nunca colocaram os pés numa escola ou, o que é ainda pior, que não demonstram interesse pelas realidades escolares e pedagógicas, as quais consideram demasiado triviais ou demasiado técnicas. Assim, é normal que as teorias e aqueles que as professam não tenham, para os futuros professores e para os professores de profissão, nenhuma eficácia nem valor simbólico e prático. No entanto, se quero saber como realizar um trabalho qualquer, o procedimento mais normal consiste em aprendê-lo com aqueles que efetuam esse trabalho. Por que seria diferente no caso do magistério? Somos obrigados a concluir que o principal desafio para a formação de professores, nos próximos anos, será o de abrir um espaço maior para os conhecimentos dos práticos dentro do próprio currículo. Finalmente, em terceiro lugar, a formação para o ensino ainda é enormemente organizada em torno das lógicas disciplinares. [...]. O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam esses conhecimentos e informações. Essa lógica profissional deve ser baseada na análise das práticas, das tarefas e dos conhecimentos dos professores de profissão; ela deve proceder por meio de um enfoque reflexivo, levando em conta os condicionantes reais do trabalho docente e as estratégias utilizadas para eliminar esses condicionantes na ação. (TARDIF, 2014, p. 240-242).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que, se existe algo que realmente abrirá os horizontes para os professores, é a formação continuada em serviço, que precisa ser constante, considerando a realidade escolar, pautada na prática do professor voltada para a concepção de mundo de hoje, pensada e desenvolvida por professores em serviço, conforme estabelecido por Tardif: “reconhecer que os professores de profissão são sujeitos do conhecimento é reconhecer, ao mesmo tempo, que deveriam ter o direito de dizer algo a respeito de sua própria formação profissional” – talvez essa formação seja a mais apropriada para garantir a qualidade da aprendizagem dos alunos de hoje.

#### **5.4.8 Unidade de Registro – Valorização Salarial**

Na presente Unidade de Registro – Valorização Salarial –, apresentamos alguns excertos dos participantes da pesquisa.

*Acredito que a valorização salarial seria o diferencial para que este tipo de trabalho fosse realizado (P12/1).*

*O salário teria que corresponder a essas duas atribuições (P10/1).*

*Ter melhor remuneração e reconhecimento (P17/1).*

*Incentivo financeiro (P18/1).*

*Valorização e remuneração adequada para tal (P25/1).*



*Não recebemos por isto, não temos tempo para isto porque precisamos ter outros vínculos empregatícios (P17/2).*

Com base nos excertos dos professores participantes explicitados acima, percebemos que, para produzir materiais didáticos, precisariam de tempo e ser mais valorizados, tanto como profissionais como com a valorização salarial pelos seus trabalhos desempenhados.

Nessas perspectivas, compreendemos que o salário de qualquer profissional é baseado na complexidade de desempenhar determinada função, tempo gasto em sua formação, ou seja, a troca de conhecimentos, habilidades, esforços e tempo – é nessa relação que se forma o seu valor. Nesse contexto, quanto deveria ser a remuneração do professor em serviço?

Um dos mais contestados conceitos da humanidade, pode-se dizer que é o do valor, isso porque trata-se de uma categoria que mantém relação com as condições históricas, políticas, econômicas e culturais. Mas, afinal, o que é valor? O que entendemos por valor? O que é o valor do trabalho? O que determina o valor do trabalho do professor? (BERLATTO, 2011, p. 57).

Para tanto, a função de professor vai além das profissões de caráter mais físico, este profissional em seu dia a dia, na sala de aula, emprega os conhecimentos adquiridos em sua formação, instigado pela sua vocação para o ato de estar ensinando o tempo todo, em sala de aula ou fora dela, uma vez que esse ato tem um sentido social, que subsequentemente fortalece os alunos, não apenas profissionalmente, mas também como conhecedores de seus direitos, deveres e obrigações, conforme explicitado por Cangussú (2014):

A natureza do trabalho docente é outra, completamente diferente daquela natureza do trabalho puramente físico e manual antes caracterizado; as ressignificações vêm sendo construídas na intelectualidade. Não se trata mais da formação do cidadão do futuro, como tantas vezes ouvimos falar; trata-se da formação do cidadão do presente, da criança na creche e na pré-escola, do adolescente no ensino fundamental, do jovem no ensino médio, do jovem e adulto na educação de jovens e adultos, da educação no campo, na aldeia indígena e quilombos e mesmo no profissionalizante. Cada modalidade exige do trabalho docente tempos e condições adequados, garantidos na jornada de trabalho, para pensar o currículo apropriado para cada fase do desenvolvimento humano e os aspectos de multiculturalidade que envolvem a sociedade brasileira. (CANGUSSÚ, 2014, p. 36).

Demo (2002) ainda esclarece que:

Com isso, parece claro que dificilmente outra profissão seria mais estratégica que esta. Deve receber atenção devida, em termos de remuneração e formação, com todas as consequências daí advindas. A sociedade tem o direito de cobrar dele competência, desde que o valorize/remunere convenientemente. (DEMO, 2002, p. 89).

Contudo, o professor tem custos adicionais relevantes ao cumprimento de sua função, conforme esclarecido por Demo (2002):

A questão salarial torna-se tanto mais relevante, pois para formar-se adequadamente e manter-se atualizado é mister acesso às devidas instrumentações, tais como cursos, livros, produtos e meios eletrônicos, participações em eventos pertinentes. (DEMO, 2002, p. 90).

Com base no movimento dialógico realizado pelos excertos dos professores e o aporte teórico, compreendemos que a desvalorização da profissão docente, principalmente a da remuneração salarial, não afeta apenas o professor como profissional em sua individualidade, mas prejudica toda a engrenagem futura de uma nação, pois, se a carreira docente não é atraente em termos salariais, conseqüentemente não atrai os melhores talentos – percebemos, em sala de aula, que já não se estimulam os alunos a abraçar essa carreira. Pensar que os homens públicos irão resolver essa questão é um tanto utópico, mas uma das soluções possíveis para mudar essa realidade é apontada por Demo, para quem a responsabilidade é dos próprios professores, pois “Uma associação de professores que não zela pela competência, tanto quanto pelo salário, não tem chance de credibilidade futura, e ficará na retaguarda da história” (DEMO, 2002, p. 90).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste momento, procuramos delinear respostas à questão norteadora da presente pesquisa: **Quais são as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio em relação à utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula?** A intenção, neste último momento, é apresentar algumas considerações a respeito dos resultados obtidos na pesquisa.

Ressaltamos que a presente pesquisa está inserida no contexto dos livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores de Matemática em serviço no Ensino Médio. Neste contexto, objetivamos: **Investigar as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula.**

Na busca de alcançar o objetivo da pesquisa, realizamos uma pesquisa qualitativa, na qual utilizamos como procedimento de coleta de dados um questionário *online* (*Google Forms*). Participaram, respondendo ao referido questionário, 25 professores de Matemática do Ensino Médio de seis municípios do Estado de Mato Grosso.

Para analisar os dados, utilizamos alguns conceitos da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a constituição de quatro Categorias de Análise, cuja interpretação realizamos por meio de um movimento dialógico – interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa –, para nos proporcionar compreensão do objeto investigado.

As quatro Categorias de Análise da pesquisa constituídas referem-se a: (i) Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio; (ii) Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio; (iii) Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio; (iv) Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio. A seguir, apresentamos as sínteses interpretativas das Categorias de Análise, para externalizarmos as nossas compreensões do objeto investigado.

### 6.1 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 1

Neste momento, apresentamos a síntese interpretativa considerando as nossas compreensões da primeira Categoria de Análise: **Conteúdos de Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio.** Constatamos que:

- 92% dos professores de Matemática no Ensino Médio confirmaram ter tido a oportunidade de participar da escolha dos livros didáticos nas escolas e apenas dois ainda não participaram deste importante momento.

- 76% dos professores de Matemática no Ensino Médio procuram priorizar, em suas práticas pedagógicas, alguns conteúdos para abordá-los mais profundamente em suas aulas.

- 64% dos professores de Matemática do Ensino Médio não seguem a sequência de capítulos dos livros didáticos, preferindo assim mesclar as unidades temáticas ao invés de seguir a ordem estipulada pelos autores das obras. Ressaltam ainda a importância de mais desafios e atividades envolvendo o raciocínio lógico, como podemos observar nos excertos de professores: *“Mais desafios e atividades de raciocínio lógico”* (P22/5); destacam-se as situações-problema conectadas com as realidades e cotidianos dos alunos: *“Não ficar tão engessado em exercícios e sequências sem conexão com o cotidiano e outras áreas do conhecimento”* (P20/5).

Os professores de Matemática do Ensino Médio compreendem que o livro didático vem sendo atualizado de acordo com a BNCC, mas identificaram alguns aspectos de melhoria nos livros didáticos atuais, ou seja, destacaram pontos que ainda precisam melhorar, como: as divisões dos conteúdos adequando-os por regiões, levando em consideração o tamanho do Brasil, juntamente com as diversidades culturais; possuírem mais conteúdos em que os alunos possam fazer uso de aplicativos.

Além disso, os professores estão preocupados e apreensivos com as mudanças que estão acontecendo com a implementação da BNCC. Compreendemos que, na visão dos professores, os livros didáticos ainda estão se adequando à BNCC, conforme podemos observar num excerto de professor: *“A conciliação dos conteúdos com as habilidades e competências da BNCC, bem como falta de atividades para estimular os alunos a estudar matemática”* (P5/2). Percebemos que muitos professores ainda não têm habilidade em trabalhar os conteúdos dos livros didáticos na linguagem da BNCC, conforme observado nos excertos de professores: *“Não temos experiência em trabalhar habilidades e competências ainda. Falta prática”* (P11/1); *“Se aprofundar mais para realmente entender qual é a real finalidade da BNCC, o que ela exige de nós professores”* (P14/1).

Levando em consideração as conclusões citadas e o segundo objetivo específico da pesquisa: **Verificar a maneira como os livros didáticos de Matemática do Ensino Médio abordam os conteúdos, as competências e as habilidades da BNCC**, os professores reconheceram que os livros didáticos vêm se adequando; alguns já vêm se organizando por eixos temáticos, e os conteúdos são distribuídos em sequência e com uma linguagem formal, trazendo um raciocínio lógico matemático, assim como a adequação ao nível de ensino, para cada fase do

desenvolvimento cognitivo dos alunos. Os professores também perceberam a falta de recursos tecnológicos presentes nos livros didáticos, como: *softwares*, aplicativos leves em *smartphone*, mídias digitais; para isso, faz-se necessário os livros didáticos apresentarem propostas para que os conteúdos de Matemática possam ser ensinados por meio das tecnologias digitais. Contudo, podemos verificar que esses professores estão em busca de um livro didático de Matemática condizente com os seus planejamentos.

## 6.2 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 2

Neste momento, apresentamos a síntese interpretativa considerando as nossas compreensões da segunda Categoria de Análise: **Livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores do Ensino Médio**. Constatamos que:

- 80% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio utilizam o livro didático de Matemática como sendo o **principal recurso para conduzir as suas aulas**, e 20% deles mencionam que não utilizam o livro didático de Matemática como sendo o principal recurso para conduzir as suas aulas.

- 60% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio utilizam o livro didático de Matemática como sendo o **principal instrumento de referência no planejamento das aulas** a serem ministradas no Ensino Médio, e 40% afirmam que utilizam outros instrumentos como referência para o planejamento das aulas no referido nível de ensino. Os professores enfatizaram que o livro didático tem um papel muito importante durante o processo do ensino de Matemática, e é considerado um material fundamental tanto para o professor como para o aluno, sendo o material mais usado dentro das salas de aula, e muitas vezes o único item disponível nas escolas públicas brasileiras, como podemos observar no excerto de um professor: *“O livro didático serve de apoio, bem como para que os alunos acompanhem tais explicações do professor. Pois o livro didático sempre serve de fonte de informações e consultas, funcionando como parceiras no dia a dia em sala de aula”* (P16/4).

Os professores de Matemática atuantes no Ensino Médio utilizam estratégias diferenciadas em seus trabalhos em sala de aula, agregando outros tipos de materiais curriculares tão necessários para a formação e a interação social do aluno. Destacaram a importância dos recursos tecnológicos, *softwares*, aplicativos, mídias digitais para a prática do professor de Matemática no Ensino Médio. Para isso, faz-se necessário os livros didáticos apresentem propostas para que os conteúdos de Matemática possam ser ensinados por meio das tecnologias digitais,

como podemos observar no excerto de um professor: *“Deveria ter seções envolvendo a produção dos alunos com uso de softwares, games, aplicativos etc.”* (P10/5).

Levando em consideração as conclusões citadas e o primeiro objetivo específico da pesquisa: **Compreender a maneira como os livros didáticos de Matemática influenciam a prática do professor de Matemática no Ensino Médio**, percebemos que o livro didático tem sido o principal recurso utilizado pelos professores para ministrar as suas aulas, uma vez que ele tem sido utilizado por todos os professores, sendo que 36% deles costumam seguir a sequência de capítulos dos livros didáticos para organizar os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, e 64% não seguem a sequência de capítulos dos livros didáticos, preferindo assim mesclar as unidades temáticas, ao invés de seguir a ordem estipulada pelos autores das obras. Contudo, percebemos que 67,2% dos professores de Matemática atuantes no Ensino Médio concordam que eles deveriam elaborar seus próprios materiais curriculares para trabalhar nas aulas de Matemática, e não somente utilizar os livros didáticos fornecidos; ainda, dos 25 professores, 7 deles discordam disso, ou seja, pensam que não devem elaborar seus próprios materiais curriculares, o que evidencia que eles entendem que não são responsáveis pela elaboração de materiais didáticos.

### 6.3 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 3

Neste momento apresentamos a síntese interpretativa considerando as nossas compreensões da terceira Categoria de Análise: **Divergências e distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática e a realidade dos alunos do Ensino Médio**. Constatamos que:

- 80,8% dos professores de Matemática do Ensino Médio compreendem que podem produzir os seus próprios materiais, considerando os contextos e a realidade dos seus alunos, para que o ensino de Matemática seja mais significativo para eles.
- 60% dos professores de Matemática do Ensino Médio entendem que o livro didático de Matemática utilizado pelas escolas contempla somente em partes as necessidades e contextos dos alunos, enquanto 40% destacam que não contemplam essas necessidades.

Identificamos que a carga horária de trabalho não é compatível, pois a baixa carga horária para o ensino da Matemática contribui para a não aprendizagem dos alunos, de modo que os professores não conseguem trabalhar a maioria dos conteúdos dos livros didáticos, como podemos observar neste excerto: *“Com três aulas por semana e turmas bem heterogêneas fica difícil trabalhar todo o conteúdo contido no livro didático”* (P6/3).

Compreendemos que os livros didáticos trabalhados nas escolas são produzidos para um público geral, e para esses professores eles deveria ser escritos para contemplar o mais próximo

possível a realidade dos alunos, conforme o excerto de um professor: *“Os livros didáticos são pensados e escritos para um público genérico, portanto essa é a falha, cada estudante que recebe o livro possui uma realidade, vivência que são de natureza particular e não genérica”* (P2/5) – com abordagens práticas do dia a dia, com mais Matemática com conteúdo e atividades do cotidiano desse aluno.

Entendemos ainda que, na visão dos professores neste momento, produzir materiais didáticos, ou seja, especificamente o livro didático de Matemática, seria muito pretensioso, mas eles defendem a ideia de um material organizado com vários autores, com o objetivo de contemplar todas as especificidades do aluno, como podemos observar no excerto de um professor: *“Produzir o material seria muito pretensioso, mas defendo a ideia de organizar um compilado com vários autores para atender às especificidades da comunidade na qual a escola está inserida”* (P8/1).

Levando em consideração as constatações citadas e o quarto objetivo específico da pesquisa: **Explicitar os distanciamentos entre os livros didáticos de Matemática do Ensino Médio e o contexto das escolas e as realidades dos alunos**, percebemos que o **excesso de conteúdo** nos livros didáticos de Matemática pode gerar o desinteresse dos alunos em sala de aula, bem como uma aversão à Matemática. Para esses professores, os **livros didáticos trabalhados nas escolas são produzidos para um público geral**; eles deveriam ser escritos para contemplarem o mais próximo possível a realidade dos alunos, com abordagens práticas do dia a dia, com mais Matemática com conteúdo e atividades do cotidiano desse aluno – mas, para 60% desses professores, o livro didático utilizado nas escolas contempla apenas em parte as necessidades e contextos dos alunos. Além disso, os professores ainda estão com dificuldades em alinhar o seu trabalho em sala de aula com os alunos às habilidades e competências da BNCC.

#### 6.4 Síntese Interpretativa – Categoria de Análise 4

Neste momento, apresentamos a síntese interpretativa considerando as nossas compreensões da quarta Categoria de Análise: **Entraves para a produção de materiais curriculares de Matemática pelos professores do Ensino Médio**. Constatamos que:

- A autonomia: compreendemos que, no cumprimento de suas funções, muitos professores ainda estão submetidos a uma vigilância repressiva, tirando sua autonomia, juntamente com a baixa remuneração, conforme explicitado no excerto de um professor: *“Ter melhor remuneração e reconhecimento, condições de atuar em apenas uma escola e que esta realmente seja aparatada por suas mantenedoras, ganhar para elaborar materiais (existem profissionais muitíssimo qualificados e não é preciso investir em apostilas externas, nem avaliações onde se*

*colocam muitos recursos financeiros e não são adequadas aos alunos, escolas etc.). Os profissionais de educação precisam de respeito e tranquilidade para trabalhar, este é o primeiro passo para que a educação seja de qualidade, isto aliado a escolas preparadas para atender às necessidades dos alunos” (P17/1).*

- O fator tempo: compreendemos que, na visão dos professores, no cumprimento de suas funções, o tempo é crucial; com as demandas das salas de aula, falta tempo para executar um bom planejamento, de participar ativamente de uma formação e de selecionar atividades, conforme o excerto de um professor: *“Com 10 horas-atividade, a falta de tempo é um dos principais problemas para elaborar um material de qualidade. Outro é que, na maioria das vezes, o professor do Ensino Médio trabalha com 1º, 2º e 3º ano” (P6/2).*

- O entrosamento entre os professores: compreendemos que, na maioria das escolas, os professores trabalham em contraturnos, dificultando assim a socialização das atividades entre os pares, conforme o exceto de um professor: *“Por outro lado, professores que trabalham em ritmos e turnos diferentes. Não podemos pensar no individual, mas sim no coletivo da escola” (P9/2).*

- O apoio governamental: compreendemos que o trabalho desempenhado pelo professor é considerado importante por uma boa parcela da sociedade, que reconhece que as condições para o trabalho deles não são favoráveis; tanto o sistema educacional como as escolas não oferecem as melhores condições de trabalho para que o professor possa exercer o ofício e desempenhar sua função da melhor maneira. Falta, nesse sentido, o Estado direcionar a atenção para a rotina escolar do dia a dia e observar o funcionamento de como ocorrem as relações e interações, as estruturas de poder, a organização e administração do trabalho escolar como um todo, o que possibilitará compreender o papel e a ação de cada agente envolvido nesse processo complexo de interações, conforme o exceto de um professor: *“Muito tempo e cérebro utilizados, porém pouco valorizados. Essa é a ideia falida de educar só por amor, está incrustada na sociedade para depreciar nossa importante profissão e fortalecer os donos do poder capitalista” (P10/2).*

Entendemos que, se existe algo que realmente abrirá os horizontes para os professores, é a formação continuada em serviço, conforme este exceto de um professor: *“Já passei pela experiência de produzir material para o Ensino Fundamental. Quando o Estado iniciou com o ensino remoto no período da pandemia, tivemos que elaborar para os alunos. Esse processo de produção não foi fácil para mim. Elaborar é diferente de fazer uma curadoria. Acredito que teríamos que passar por um longo período de formação prática. Só vamos aprender fazendo” (P6/1).* Essas formações precisam ser constantes, considerando a realidade escolar, pautada na prática do professor voltada para a concepção de mundo de hoje, pensada e desenvolvida por professores em serviço.



Identificamos que a desvalorização da profissão docente, principalmente da remuneração salarial – conforme o excerto “*Acredito que a valorização salarial seria o diferencial para que este tipo de trabalho fosse realizado*” –, não afeta apenas o professor como profissional em sua individualidade, mas a atratividade pela carreira docente, pois a questão salarial distancia os jovens de se tornarem professores no futuro.

Levando em consideração as conclusões citadas e o terceiro objetivo específico da pesquisa: **Identificar os entraves e dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática do Ensino Médio para a produção de materiais curriculares**, compreendemos, pelos apontamentos fundamentais enfatizados nas falas dos professores para tal propósito, que a autonomia, o tempo, o entrosamento entre os pares, o apoio governamental, a formação continuada e a valorização salarial são as questões que precisam ser resolvidas para se chegar à produção de materiais curriculares pelos professores e alunos nas escolas brasileiras.

### 6.5 Recomendações para Futuras Pesquisas

Na presente pesquisa, investigamos as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio em relação à utilização dos livros didáticos de Matemática em sala de aula. Constatamos que eles perceberam melhorias e algumas evoluções nos livros didáticos de Matemática com relação a contemplar ou estar se adequando à BNCC, bem como às realidades dos alunos. Na produção de materiais curriculares, entendemos que, para tal propósito, os professores precisariam de mais autonomia, tempo, entrosamento entre os pares, apoio governamental, formação continuada e valorização salarial. No entanto, entendemos que existe um vasto campo fértil para que novas pesquisas sejam realizadas – assim sendo, sugerimos os seguintes encaminhamentos para novas proposições.

Recomendamos que novas pesquisas sejam realizadas procurando: 1. Investigar a relação dos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio com os conteúdos cobrados no ENEM, procurando evidenciar como está essa relação; 2. Investigar o livro didático de Matemática em outros níveis, não só no Ensino Médio, como nos anos iniciais e nos anos finais do Ensino Fundamental, para identificar se essas concepções dos professores são corroboradas ou não pelos resultados que nós apresentamos na presente pesquisa; 3. Investigar a relação direta entre conteúdos matemáticos dos livros didáticos e as habilidades da BNCC, para identificar até que ponto tais habilidades estão sendo contempladas pelos livros didáticos de Matemática.

Avaliamos ser importante e necessária a realização de outras pesquisas, pois só assim poderemos melhorar ainda mais a compreensão das percepções dos professores em relação aos

livros didáticos de Matemática. Portanto, novas pesquisas podem fortalecer e implementar significativamente os processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

## **6.6 Reflexões Finais da Pesquisa**

Procuramos, com esta pesquisa, abordar o livro didático na percepção do professor de Matemática em serviço no Ensino Médio e, na visão desses professores, a proposta da produção de materiais curriculares, como o próprio livro didático. Percebemos que o livro didático já está consolidado, porém é fato que ele é produzido para alunos genéricos, pois são desconsiderados, muitas vezes, a realidade e o contexto dos alunos.

A presente pesquisa nos levou a compreender que é sim possível os professores de Matemática do Ensino Médio produzirem seus próprios materiais curriculares, pensados para alunos reais, nas necessidades e possibilidades que atendam às suas expectativas, amenizando assim possíveis distanciamentos entre os alunos e os livros didáticos, mas, para isso, eles precisariam ser valorizados pelo gestores governamentais, os quais deveriam proporcionar condições para que de fato os professores realizassem sua prática docente efetivamente.

Ao finalizar esta pesquisa, sinto-me muito grato pelo aprendizado, pelas reflexões e novas perspectivas, não somente minhas, mas também dos professores de Matemática do Ensino Médio, que, através de suas percepções, apontaram caminhos para melhor utilizar os livros didáticos em sala de aula de Matemática, sempre com o objetivo de melhorar a qualidade da aprendizagem dos nossos alunos. Assim sendo, concluímos afirmando que o livro didático deve ser utilizado pelos professores de Matemática como um dos recursos didáticos que auxiliarão a prática pedagógica, e não somente de uma forma única e exclusiva, em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Ana Rita S. **A emoção na sala de aula**. São Paulo: Papirus, 2000.
- ANDRÉ, Marli Eliza; DALMAZO, Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 2000.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BERLATTO; Andréa Cristina. **A valorização do trabalho do professor para além da remuneração**. 164 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95313>. Acesso em: 12 jan. 23.
- BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livros didáticos entre textos e imagens**: In: BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes (Org.). **O saber histórico em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2012.
- BOTELHO, Janaina Alves. **Os recursos livro didático e a BNCC no planejamento de aulas do professor de Matemática do Ensino Fundamental**. 2019. 223 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2019.
- BRAGUIM, Ronaldo Antônio. **Abordagens Metodológicas no Ensino da Matemática Perímetros e Áreas**. Dissertação (Mestrado em Ensino Profissional de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL, São Paulo, 2006.
- BRASIL. **Resolução/CD/FNDE nº 38**, de 15 de outubro de 2003. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4256-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-38,-de-15-de-outubro-de-2003>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**: Educação é a Base. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site\\_110518.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf). Acesso em: 28 out. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017. Estabelece a nova reforma do Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm). Acesso em: 21 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_vers](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_vers). Acesso em: 28 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 521, de 13 de julho de 2021. **Diário Oficial da União**, n. 131, Seção 1, p. 47, 14 jul. 2021. Disponível em: <http://en/web/dou/-/portaria-n-521-de-13-de-julho-de-2021-331876769>. Acesso em: 02 jan. 2023.
- BRIZOLA, Jairo; FANTIN, Nádia. Revisão da Literatura e Revisão Sistemática da Literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA**, v. 3, n. 2, 2017.
- CAIMI, Flávia Eloísa. **O livro didático e o currículo de história em transição**. Passo Fundo, RS: EDIUPF, 1999.
- CANGUSSÚ Ribeiro; Josete Maria. **A Jornada de Trabalho dos Professores da Escola Pública em Contexto de Políticas de Valorização Docente e Qualidade da Educação**. 264 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/102316/000933062.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 jan. 23.

CHABANNE, Jean Luc. **Dificuldades de aprendizagem**: um enfoque inovador do ensino escolar. São Paulo: Ática, 2006.

CHAQUIAM, Miguel. **Ensaio Temático História e Matemática em sala de aula**. Belém: Sbem/Sbem-PA, 2017.

CIVIERO, Paula Andreia Grawieski. **Educação matemática crítica e as implicações sociais da ciência e da tecnologia no processo civilizatório contemporâneo**: embates para formação de professores de matemática. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

COSTA, Francisco Kaires Braga da. **Os conceitos de habilidades e competências subjacentes ao ENEM e o livro didático do 1º ano do ensino médio**: um estudo comparativo. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

COUTINHO, Fábio Campos. **A concepção de ensino-aprendizagem presente em materiais didáticos produzidos e utilizados por professores dos subprojetos do PIBID da área de biologia da Universidade Federal de Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017. Disponível em: <http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/27924>. Acesso em: 06 jan. 2023.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas, SP: Papirus, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. História da Matemática e Educação. In: **Cadernos CEDES 40**. História e Educação Matemática. 1. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996, p. 7-17.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: BORBA, Marcelo Carvalho; ARAÚJO, Jussara Loiola. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; LOPES, Celi Espasandin. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro, SP, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/XZV4K4mPTfpHPRrCZBMHxLS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2023.

DANTE, Luiz Roberto. Livro Didático de Matemática: uso ou abuso? **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, 1996. 144 p.

DEMO, Pedro. **Desafios Modernos da Educação**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

FILHO, Florisval Santana. **Análise Textual**: Outros olhares sobre a análise de Livros Didáticos. 2017. 86 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2018.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967. 149 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

FREITAS, Islene da Conceição. **Crerios de escolha do livro didático de Matemática: a experiência de escolas municipais de Nova Iguaçu**. 2010. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação em Periferias Urbanas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2010.

FREITAS, Maria Tereza Meneses et al. O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair M. (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**. Campinas, SP: Musa, 2005. p. 89-91.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti. Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia. **Interface-Comunicação**, Saúde, Educação, v. 1, p. 109-122, 1997.

GATTI JÚNIOR, Décio. **A escrita escolar da História: livro didático e ensino no Brasil (1970-1990)**. Bauru, SP: Edusc, 2004.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática Cultura, Matemática, Educação**. Coletânea de textos 1979-1991. Moçambique, 2012. Disponível em: <https://silo.tips/download/etnomatematica-cultura-matematica-educao-red> Acesso em: 03 maio 2022.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, Mirian. **A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisas qualitativas em Ciências Sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GOMES, Manoel Messias; GOMES, Francisco das Chagas; ARAUJO NETO, Benjamim Bento de; MOURA, Níge Dagraça de Sousa; MELO, Severina Rodrigues de Almeida; ARAUJO, Suelda Felício de; NASCIMENTO, Ana Karina do; MORAIS, Lourdes Michele Duarte de. Reflexões sobre a formação de professores: características, histórico e perspectivas. **Revista Educação Pública**, v. 19, n. 15, 6 ago. 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/15/reflexoes-sobre-a-formacao-de-professores-caracteristicas-historico-e-perspectivas>. Acesso em: 10 jan. 2023.

INEP. **Revista do ENEM**. Brasília, 2003.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: um novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, p. 3-9, jan./mar. 1996.

LEFFA, Vilson, José. **Produção de materiais de ensino: teoria e prática**. 2. ed. rev. Pelotas, RS: Educat, 2007. 206 p.

LÈVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LITTO, Fredric Michael. Um Modelo para Prioridades Educacionais numa Sociedade de Informação. **Pátio**, n. 3, 1998.

LOPES, Jairo de Araújo. **Livro didático de matemática: concepção, seleção e possibilidade frente a descritores de análise e tendências em educação matemática**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Campinas, 2000.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTENS, Adna Santos; KLÜBER, Tiago Emanuel. Uma Revisão sobre Modelagem Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Anais...** São Paulo, 2016. ISSN 2178-034X. Disponível em: [http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5827\\_3058\\_ID.pdf](http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5827_3058_ID.pdf). Acesso em: 10 jul. 2022.

MASETTI, Cristina. **Análise de livros didáticos de matemática: função exponencial**. 2016. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19027>. Acesso em: 10 jul. 2022.

MATO GROSSO. Resolução Normativa n.º 008/2021/CEE-MT. **Diário Oficial de Mato Grosso**, n. 28.149, 22 dez. 2021. Disponível em: [http://legislacao?p\\_p\\_id=legislacao\\_WAR\\_mtprevportlet&p\\_p\\_lifecycle=2&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_cacheability=cacheLev](http://legislacao?p_p_id=legislacao_WAR_mtprevportlet&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLev). Acesso em: 02 jan. 2023.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação, Conselho Estadual de Educação. **Parecer Pleno nº 031/2020-CEE/MT**. Disponível em: <http://documents/9390542/14691201/PARECER+PLENO+031-2020/892c64a9-cca2-2760-3553-aaea45ff4b2f>. Acesso em: 02 jan. 2023.

MENDES, Luiz; PEREIRA, Ana Lucia. Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 22, n. 3, p. 196-228, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2020v22i3p196-228>. Acesso em: 10 jul. 2022.

MICOTTI, Maria de Oliveira et al. O Ensino e as Propostas Pedagógica. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 161.

MOHR, Adriana. Análise do conteúdo de ‘saúde’ em livros didáticos. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 6, n. 2, p. 89-106, 2000.

MOLINA, Olga. **Quem engana quem: professor x livro didático**. Campinas, SP: Papirus, 1987.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Güntzel; GALIAZZI, Maria do Carmo. A epistemologia do aprender no educar em ciências: alguns pressupostos teóricos. In: **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2004. p. 85-108.

NÓVOA, Antônio. **Formação de professores e profissão docente**: Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. ISBN 972-20-1008-5. p. 13-33. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4758>. Acesso em: 05 jun. 2023.

OLIVEIRA, Francisco Wagner Soares; NOGUEIRA, Raniele Sampaio. A presença da história da matemática nos livros didáticos do novo ensino médio. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 26, p. 76-88, 2022. DOI: 10.30938/bocehm.v9i26.8026. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/8026>. Acesso em: 27 set. 2022.

PAIS, Luiz. Carlos. Transposição Didática. In: ALCÂNTARA, S. D. (Org.). **Educação Matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1999. p. 13-42.

PEREIRA, Mauricio Gomes; GALVÃO, Taís Freire. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, n. 23, p. 369-371, 2014.

- PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003 (Coleção Tendências em Educação Matemática). 165 p.
- PONTE, João Pedro; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didática da Matemática do 1.º Ciclo**. Lisboa: Universidade Aberta, 2000.
- PONTE, João. Pedro. A gestão curricular. In: GTI (Coord.). **O professor e o desenvolvimento curricular**. Lisboa: Associação de Professores de Matemática, Grupo de Trabalho de Investigação, 2005. p. 11-34.
- PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.
- RABELO, Mauro Luiz. **Metodologia de construção de itens para avaliação em larga escala**. Campinas, SP: UNICAMP/IMECC, 2013. 108 p.
- RODRIGUES, Adrielly Soraya Gonçalves. **Exploração da calculadora no desenvolvimento de uma cultura de argumentação nas aulas de matemática**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual da Paraíba, 2015.
- RODRIGUES, Marcio Urel (Org.). **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.
- ROMANOWSKI, Paulin Joana; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educação**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.
- SILVA JUNIOR, Clovis Gomes da. O livro didático de matemática e o tempo. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v. 7, n. 1, p. 13-21, 2017.
- SILVA, Ezequiel Teodoro. Livro didático: do ritual de passagem à ultrapassagem. **Em Aberto** – O livro didático e qualidade de ensino. Brasília: INEP, v. 16, n. 69, jan./fev. 1996.
- SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas, SP: Papirus, 2008.
- SKOVSMOSE, Ole. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.
- SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: Letramento na Cibercultura. **Educação e Sociedade**, v. 23, n. 81, p. 141-160, dez. 2002.
- SOARES, Rita de Cassia de Souza. **Feira de Matemática como Agente Estimulador para a Aprendizagem de Matemática**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana no Brasil, Canoas, RS, 2005.
- SOUZA, Ângela. Abordagem do conceito de fração: uma análise de livros didáticos. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Anais...** Curitiba, 2013.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da Matemática escolar no Brasil – 1730-1930**. São Paulo: Annablume; FAPESP, 1999.
- ZERMIANI, Vilmar José. **Avaliação dos Projetos de Extensão Desenvolvidos pelo Laboratório de Matemática da FURB**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, SC, 2002.

**ANEXOS**



## Anexo 1 - Referências Bibliográficas – Revisão Sistemática da Literatura

Apresentamos, a seguir no Quadro, as referências bibliográficas das 55 pesquisas mapeadas na presente revisão sistemática da literatura

| Nº | REFERÊNCIAS DAS PESQUISAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Alencar, Alexsandro Coelho. História da matemática no livro didático de matemática: práticas discursivas. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014. 163 p.<br><a href="http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2094">http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/2094</a>                                                                                |
| 2  | Almeida, Eliane Aparecida Martins de. Progressões aritméticas e geométricas: praxeologias em livros didáticos de matemática. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Pós-Graduação em Educação, 2012. 129 f.                                                                                                                                                                                                              |
| 3  | Araújo, Nanci Barbosa Ferreira. Números complexos: uma proposta de mudança metodológica para uma aprendizagem significativa no ensino médio – Natal, 2006. 111 f                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4  | Atayde, Alan Florêncio de. A abordagem da noção de função nos livros didáticos: possibilidades de investigação, exploração, problemas e exercícios. 2010. 83 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10822">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10822</a>                                                                                            |
| 5  | Barbosa, Edna Santos de Souza. Argumentação e prova no ensino médio: análise de uma coleção didática de matemática. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11503">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11503</a>                                                                                                                           |
| 6  | Bento, Regina Thaíse Ferreira. Alguns aspectos sobre a prática docente na década de 1970: o ensino colegial e a disciplina de matemática. 2009. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11424">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11424</a>                                                                                                     |
| 7  | Bica, Luis Manuel Peliz Marques. Funções em livros didáticos: relações entre aspectos visuais e textuais. 2009. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. <a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11377">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11377</a>                                                                                                                                        |
| 8  | BIFFI, Lorena Carolina Rosa. História da matemática em livros didáticos do ensino médio: um olhar a partir do manual do professor. 2018. 122 f. Dissertação (mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, 2018, Maringá, PR.<br><a href="http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5808">http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5808</a>                                                                         |
| 9  | Borges, Antonio José. Polinômios no ensino médio: uma investigação em livros didáticos. 2007. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10 | Borges, Fábio Vieira de Andrade. Equações diofantinas lineares em duas incógnitas e suas aplicações - Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística, 2013. 63 f.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 11 | Brauner, Elisângela. Relações entre a Matemática e a Física numa perspectiva interdisciplinar: Um estudo Exploratório com viés na aprendizagem significativa - Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação e Ciência: Química da vida e saúde, RS, 2018, 116 p.<br><a href="https://repositorio.ufsm.br/handle/1/18751">https://repositorio.ufsm.br/handle/1/18751</a> |
| 12 | Camargo Júnior, Lauro de. Um estudo sobre a abordagem de matrizes no caderno do professor do programa "São Paulo faz Escola". 2010. 95 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.<br><a href="http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_402f84d598c0a26f8c5f689603180811">http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_402f84d598c0a26f8c5f689603180811</a>                                              |
| 13 | Cambi, Betina. Educação CTS em livros didáticos: da análise à aproximação com a modelagem matemática - Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2015. 194 f.<br><a href="https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2772">https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2772</a>                                                                                                                                                                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | Carvalho, Luis Carlos de. Análise da organização didática da geometria espacial métrica nos livros didáticos. 2008. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008. <a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11334">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11334</a>                                                                                                                                                         |
| 15 | CAVALCANTI, Almir Cesar Ferreira. Educação Matemática e Cidadania: um olhar através da resolução de problemas. 2010. 252 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós- Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB, 2010. <a href="https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4910?locale=pt_BR">https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4910?locale=pt_BR</a>                                                                                                 |
| 16 | Chaves, Adiel Praseres. Função Quadrática: análise em termos de contextos, de organizações matemáticas e didáticas propostas em Livros Didáticos de Ensino Médio. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. <a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19517">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19517</a>                                |
| 17 | FARIAS, C. T. L. Uma análise das abordagens de recursos computacionais no conteúdo de funções quadráticas nos livros didáticos do Ensino Médio. 2018. 95f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.                                                                                                                                                                          |
| 18 | Fernandes, Márcia. Uma investigação sobre escala a partir de uma perspectiva interdisciplinar - Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul. Programa de Pós- Graduação em Educação, 2010, 106 f. <a href="https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UCS_6ef06e22d6cda5859e9d1e5c93b11fec">https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UCS_6ef06e22d6cda5859e9d1e5c93b11fec</a>                                                                                                                |
| 19 | GABAN, A. A. Educação Financeira e o livro didático de Matemática: uma análise dos livros aprovados no PNLD. 2016. 58 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. <a href="https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-15052018-195816/publico/mestradoartur.pdf">https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-15052018-195816/publico/mestradoartur.pdf</a>                                      |
| 20 | Gois, Victor Hugo dos Santos. Livros didáticos e atividades de modelagem matemática: algumas articulações - Dissertação - (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2019, 150 f <a href="https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4702/1/LD_PPGMAT_M_Gois%2C_Victor_Hugo_dos_Santos_2019.pdf">https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4702/1/LD_PPGMAT_M_Gois%2C_Victor_Hugo_dos_Santos_2019.pdf</a> |
| 21 | HERMINIO, Paulo Henrique. Matemática financeira: um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem. 2008. 234 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008. <a href="http://hdl.handle.net/11449/91115">http://hdl.handle.net/11449/91115</a>                                                                                                                                                  |
| 22 | KLIEMANN, Geovana Luiza. Potencialidades e limitações de material didático para explorar resolução de problemas matemáticos. 2015. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, jan. 2015. Disponível em: <a href="http://hdl.handle.net/10737/802">http://hdl.handle.net/10737/802</a>                                                                                                                                |
| 23 | LIMA, Jandean da Silva. A utilização do cálculo diferencial e integral para o cálculo de volume de sólidos geométricos. 2016. 74 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.                                                                                                                                                                                                                             |
| 24 | Maia, Jurama. Uma análise da linguagem utilizada em livros didáticos de matemática do ensino médio. Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2016.109 f. <a href="https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-ANHQKB">https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-ANHQKB</a>                                                                                                                                               |
| 25 | Manoel, Camila Aparecida Lopes Coradetti. Um olhar contemporâneo para a matemática financeira presente nos livros didáticos do ensino médio. Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.2017.117 f. <a href="https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3056">https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3056</a>                                                                                                                                            |
| 26 | Masetti, Cristina. Análise de livros didáticos de matemática: função exponencial. 2016. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016. <a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19027">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19027</a>                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | Mendes, Lourival Junior. Uma análise da abordagem sobre argumentações e provas numa coleção do ensino médio. 2007. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 28 | Miranda, Clarice de Almeida. Situações-problema que envolvem o conceito de função afim: uma análise à luz da Teoria dos Campos Conceituais - Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, 2019. 160 f.<br><a href="https://tede.unioeste.br/handle/tede/4671">https://tede.unioeste.br/handle/tede/4671</a>                                                                          |
| 29 | Moreira, Fabrício Borges. Uma sequência didática para o estudo de derivadas no Ensino Médio. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) -- Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, 2018.67 p <a href="https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-26102018-175347/pt-br.php">https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55136/tde-26102018-175347/pt-br.php</a>                                                             |
| 30 | Neto, Platão Gonçalves Terra. Possibilidades na Conversão entre registros de Geometria Plana - Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Matemática da UFRGS, Porto Alegre RS, 2016, 115 p.<br><a href="https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/151181/001010390.pdf?sequence=1">https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/151181/001010390.pdf?sequence=1</a>                                                                                                                          |
| 31 | Ocampo, João Daniel Gil. Redes discursivas sobre a história da Matemática em livros didáticos do ensino médio. Dissertação - (mestrado). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. 2016. 162f. <a href="http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMS_f06996cd3e76f5e31d091cedd99d7dee">http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMS_f06996cd3e76f5e31d091cedd99d7dee</a>                                                                                                                                                                                 |
| 32 | OLIVEIRA, C. A. C. de. Trigonometria: o radiano e as funções seno, cosseno e tangente. 2014. 77 f. Dissertação (Mestrado profissional em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2014. <a href="http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/2169">http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/2169</a>                                                                                                             |
| 33 | OLIVEIRA, E. B. de. Uma contribuição ao ensino de geometria espacial. 2013. 141 f. Dissertação (Mestrado profissional em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Matemática, Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2013. <a href="https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_d79f720e93aa192a3bcc2ca80aec028b">https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_d79f720e93aa192a3bcc2ca80aec028b</a>                                                                                                 |
| 34 | Oliveira, Michelle Noberta Araújo de. Análise da contextualização da função exponencial e da função logarítmica nos livros didáticos do ensino médio - Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014. – Campina Grande, 2014. 118 f.<br><a href="http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/2235">http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/2235</a>                                                                                |
| 35 | Oliveira, Silvio Barbosa de. As Equações Diofantinas Lineares E O Livro Didático De Matemática Para O Ensino Médio. 2006. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11059">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11059</a>                                                                                                                                                                                                     |
| 36 | Paiva, Manoel Rodrigues. A matemática escolar e o ENEM (1998-2002): o aparecimento de uma nova vulgata?. 2003. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 37 | Pommer, Wagner Marcelo. A construção de significados dos Números Irracionais no ensino básico: uma proposta de abordagem envolvendo os eixos constituintes dos Números - Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 2012, 235 p.<br><a href="https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23082012-092642/pt-br.php">https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23082012-092642/pt-br.php</a> |
| 38 | Rodrigues, Emerson Pereira. Sistema de equação linear: um estudo de sua abordagem nos cadernos do professor de matemática de 2008 e 2009 da rede pública de ensino do estado de São Paulo. 2011. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011. <a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10902">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10902</a>                                                                                                                                 |
| 39 | Saldanha, Maria Sueli Gomes. Análise de uma intervenção didática sobre desigualdades e inequações logarítmicas no ensino médio. 2007. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11194">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11194</a>                                                                                                                                                                                         |
| 40 | Salvador, Wessyllis das Mercês. Análise do conteúdo de estatística descritiva no ensino médio. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Campina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Grande, Centro Ciências e Tecnologia, 2015. 71 f.<br><a href="http://mat.ufcg.edu.br/PROFmat/TCC/Wesyllis.pdf">http://mat.ufcg.edu.br/PROFmat/TCC/Wesyllis.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 41 | SANTANA, Avelson José de. Análise das praxeologias matemáticas em livros didáticos dos ensinos fundamental e médio : o caso da função afim. 2016. 139 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.<br><a href="http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5348">http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/5348</a>                                                                                                                                                                                                                   |
| 42 | Santiago, Misleide Silva, Educação Financeira no Livro Didático de Matemática (LDM): Concepção docente e prática pedagógica - 2019, 127p. Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciência e Matemática), Universidade Estadual da Paraíba.<br><a href="http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3496">http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3496</a>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 43 | Santos, Jeremias Batista. O conceito de função quadrática nos livros didáticos do ensino médio: uma análise praxeológica das atividades propostas. Dissertação - (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. 2017. 88 f. <a href="https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32256">https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/32256</a>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 44 | Silva, Alessandro Rosa. O livro didático e o discurso do professor no ensino das operações com números inteiros para alunos do E.J.A. 2006. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11057">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11057</a>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 45 | SILVA, Carlos de Abreu Rogério da. Um estudo sobre os sistemas de equações lineares. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Juazeiro do Norte, 2014.<br><a href="https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/8831">https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/8831</a>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 46 | Silva, Claudia Borim da. Pensamento estatístico e raciocínio sobre variação: um estudo com professores de matemática. 2007. 355 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.<br><a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11206">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11206</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 47 | SILVA, F. A. da. Potencialidades pedagógicas da História da Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio no conteúdo de trigonometria. 2017. 192f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 48 | Silva, Pablo Egidio Lisboa da. Problemas combinados condicionais: Um olhar para o livro didático do ensino médio. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnologia. 2015. 146 f.<br><a href="https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/15488#:~:text=De%20forma%20geral%2C%20os%20problemas,organiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20comiss%C3%B5es%20(combina%C3%A7%C3%A3o).">https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/15488#:~:text=De%20forma%20geral%2C%20os%20problemas,organiza%C3%A7%C3%A3o%20de%20comiss%C3%B5es%20(combina%C3%A7%C3%A3o).</a> |
| 49 | SILVA, V. D. M. A abordagem da História da Matemática no Ensino da Probabilidade nos livros didáticos do Ensino Médio. 2018. 62f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018. <a href="http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3160">http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3160</a>                                                                                                                                                                                                                  |
| 50 | Siqueira, Marcio Alexandre, Modelagem Matemática e Livro Didático no Ensino Médio : um olhar para o PNLD - Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática - Curitiba, 2014. 131f. <a href="http://www.exatas.ufpr.br/porta/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2016/03/037_MarcioAlexandreSiqueira.pdf">http://www.exatas.ufpr.br/porta/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2016/03/037_MarcioAlexandreSiqueira.pdf</a>                                                                                                  |
| 51 | SOARES, D.O. Logaritmos e Função Logarítmica na Matemática Escolar Brasileira. 2017. 98 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. <a href="https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-26102017-173929/publico/Diogo_Oliveira_Soares.pdf">https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-26102017-173929/publico/Diogo_Oliveira_Soares.pdf</a>                                                                                                                                                                                     |
| 52 | Soares, Evanildo Costa. Uma investigação histórica sobre os logaritmos com sugestões didáticas para a sala de aula - Dissertação - (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. – Centro de Ciências Exatas e da Terra. Natal, 2011. 141f. <a href="https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/16070/1/EvanildoCS_DISSERT.pdf">https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/16070/1/EvanildoCS_DISSERT.pdf</a>                                                                                                                                             |
| 53 | Soares, Leonardo Ferreira. Números complexos: uma abordagem voltada para professores do ensino médio. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Departamento de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Juazeiro do Norte, 2014. 61 f. <a href="https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/18035">https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/18035</a>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 54 | Trindade, Lilian Brazile. A educação financeira nos anos finais da educação básica: uma análise na perspectiva do livro didático. 2017. 132 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017. <a href="https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20032">https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20032</a>                                            |
| 55 | Zanchettin, Luciana. Transformações Geométricas e Matrizes: uma proposta de ensino com base na sala de aula invertida - Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, RS, 2020. 90 p. <a href="https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_8dd4cb4f6b6ef8c86bc30c1ac5db5f0c">https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFSM_8dd4cb4f6b6ef8c86bc30c1ac5db5f0c</a> |



## Anexo 2 - Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética da Pesquisa

|                                                                                   |                                                           |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDADE DO ESTADO<br/>DE MATO GROSSO - UNEMAT</b> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS NO CONTEXTO DA BNCC

**Pesquisador:** Nilson Amancio de Jesus

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 56869622.0.0000.5166

**Instituição Proponente:** UNEMAT

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.311.819

|                                                                                     |                                                           |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDADE DO ESTADO<br/>DE MATO GROSSO - UNEMAT</b> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

Continuação do Parecer: 5.311.819

#### Recomendações:

Não há.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso CEP/UNEMAT após análise do protocolo em comento, de acordo com a resolução 466/2012 e a Norma Operacional 001/2013 do CNS, é de parecer que não há restrição ética para o desenvolvimento da pesquisa.

|                                                                                     |                                                           |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>UNIVERSIDADE DO ESTADO<br/>DE MATO GROSSO - UNEMAT</b> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

Continuação do Parecer: 5.311.819

#### Situação do Parecer:

Aprovado

#### Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CACERES, 25 de Março de 2022

---

**Assinado por:**  
Raul Angel Carlos Olivera  
(Coordenador(a))