



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS NATURAIS, MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA – PROFMAT**

**BERGSON LUCENA DAS CHAGAS**

**A FORMAÇÃO EM ENSINO DA MATEMÁTICA NOS CURSOS DE PEDAGOGIA**

**MOSSORÓ**

**2021**

BERGSON LUCENA DAS CHAGAS

A FORMAÇÃO EM ENSINO DA MATEMÁTICA NOS CURSOS DE PEDAGOGIA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT do Programa de Pós-Graduação em Matemática, Departamento de Ciências Naturais, Matemática e Estatística da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Luiza Helena Félix

MOSSORÓ

2021

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

C426f CHAGAS, BERGSON LUCENA DAS.  
A FORMAÇÃO EM ENSINO DA MATEMÁTICA NOS CURSOS  
DE PEDAGOGIA / BERGSON LUCENA DAS CHAGAS. - 2021.  
91 f. : il.

Orientadora: LUIZA HELENA FELIX.  
Coorientador: FABRICIO DE FIGUEREDO OLIVEIRA.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal  
Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em  
Matemática, 2021.

1. Matemática. 2. Pedagogia. 3. Dificuldades  
de Aprendizagem. 4. SAEB. I. FELIX, LUIZA HELENA,  
orient. II. OLIVEIRA, FABRICIO DE FIGUEREDO, co-  
orient. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

BERGSON LUCENA DAS CHAGAS

A FORMAÇÃO EM ENSINO DA MATEMÁTICA NOS CURSOS DE PEDAGOGIA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT do Programa de Pós-Graduação em Matemática, Departamento de Ciências Naturais, Matemática e Estatística da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores

Defendida em: 20 /08 / 2021.

BANCA EXAMINADORA

*Luiza Helena Félix de Andrade*

Luiza Helena Félix, Prof<sup>ª</sup> Dra. (UFERSA)  
Presidente e Orientadora

FABRICIO DE FIGUEREDO  
OLIVEIRA:64905896304

Assinado de forma digital por FABRICIO DE  
FIGUEREDO OLIVEIRA:64905896304  
Dados: 2021.08.23 15:25:31 -03'00'

Fabício de Figueredo Oliveira, Prof. Dr. (UFERSA)  
Coorientador e Examinador

*Antônio*

Antônio Ronaldo Gomes Garcia, Prof. Dr. (UFERSA)  
Membro Examinador

*Maria Ghislenny de Paiva Brasil*

Maria Ghislenny de Paiva Brasil, Prof<sup>ª</sup> Dra. (UFERSA)  
Membro Examinador

*Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, pois com ele tudo posso fazer, e sem ele nada sou. É o autor da minha vida, e sem ele nada do que fiz teria sido possível. À minha esposa pelo companheirismo, grande ajuda, carinho e paciência. Aos meus filhos pelo carinho e inspiração para seguir em frente. Aos meus pais que me ensinaram os caminhos de Deus e me ensinaram a ter dignidade. É por todos vocês que sigo firme e em frente todos os dias.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar a Deus, pelo dom da vida e da salvação, sem ele nada sou, nada conseguiria fazer.

À minha esposa pelo incentivo, paciência e enorme contribuição na definição do tema e durante a confecção deste trabalho, além da motivação a concluir este curso de Mestrado.

Aos meus filhos, por tantas vezes terem que ter sido compreensíveis quando me chamavam pra jogar com eles, sair, ou alguma atividade do tipo, e eu não poder por precisar continuar este trabalho.

Aos meus pais que sempre me incentivaram a prosseguir estudando e me aperfeiçoando cada vez mais.

À minha orientadora Prof. Dra. Luiza Helena Felix de Andrade pelo empenho e dedicação, estando sempre presente, ajudando no desenvolvimento desta dissertação.

Ao Prof. Dr. Fabrício de Figueredo Oliveira pela grande contribuição prestada no desenvolvimento deste trabalho e pelas perspectivas futuras de trabalhos após a conclusão deste trabalho, mas que nascem a partir deste.

Aos professores do PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática – da UFERSA, que fizeram parte do caminhar, e tem um pedaço de cada um aqui.

Aos colegas da turma do Mestrado, pelas trocas de experiência, estudos em grupo etc, principalmente, Agleilson Brasil e Fabiano Loiola.

Aos Professores Antônio Ronaldo Gomes Garcia e Maria Ghislenny de Paiva Brasil, integrantes da Banca examinadora.

A todos que, de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

A todos, meu sincero agradecimento.

"É mais fácil governar uma cidade ou um país do que educar uma criança. É mais fácil dirigir uma empresa com milhares de funcionários do que formar um pensador."

Augusto Cury

## RESUMO

Ao se comparar os resultados em Matemática de avaliações de desempenho em larga escala como o SAEB, de estudante de 5º e de 9º Anos é de fácil percepção que há uma evolução no aprendizado. Por outro lado, também é fato o grande número de estudantes que apresentam diversas dificuldades de aprendizagem em Matemática. Neste trabalho fazemos uma pesquisa bibliográfica e documental, e através destas e das análises de grades curriculares de três dos principais cursos de Pedagogia que se desenvolvem em Mossoró-RN, dos resultados das séries mencionadas em Matemática nas cinco últimas edições do SAEB e um questionário enviado a professores de ensino infantil e séries iniciais do ensino fundamental, tentamos responder qual a posição do ensino da matemática nos cursos de pedagogia. Os resultados nos evidenciam que os mesmos não são diferentes dos que acontecem em outras regiões à nível nacional, revelando que o ensino de matemática ocupa um lugar muito aquém do necessário a uma formação de professores de séries iniciais, no início de seu desenvolvimento cognitivo e de formar primeiros conceitos nesta disciplina.

**Palavras-chave:** Matemática. Pedagogia. Dificuldades de Aprendizagem. SAEB.

## ABSTRACT

When comparing the results in Mathematics of large-scale performance evaluations such as the SAEB, of 5th and 9th grade students, it is easy to see that there is an evolution in learning. On the other hand, the large number of students who have different learning difficulties in Mathematics is also a fact. In this work we do a bibliographical and documental research, and through these and the analysis of the curricular grids of three of the main Pedagogy courses that are developed in Mossoró-RN, from the results of the grades mentioned in Mathematics in the last five editions of the SAEB and a questionnaire sent to teachers of kindergarten and early grades of elementary school, we tried to answer the position of mathematics teaching in pedagogy courses. The results show us that they are no different from those that happen in other regions at the national level, revealing that the teaching of mathematics occupies a place far below what is necessary for the training of teachers in the initial grades, at the beginning of their cognitive and form first concepts in this discipline.

**Keywords:** Math. Pedagogy. Learning difficulties. SAEB.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: A divisão do trabalho na escola a partir do Parecer 252/69.....  | 37 |
| Figura 2: Questionários do SAEB .....  | 56 |
| Figura 3: Régua comparativa dos Níveis por Proficiência em Matemática - SAEB 2011 a 2019.....                            | 69 |
| Figura 4: Esquema de BIB usados na montagem das Provas do SAEB 2011.....   | 70 |
| Figura 5: Composição do SAEB entre 2013 e 2017.....  | 71 |
| Figura 6: Esquema de montagem do caderno de prova de Língua Portuguesa do SAEB para o 2º Ano do Ensino Fundamental ..... | 73 |
| Figura 7: Esquema de montagem do caderno de prova de Língua Portuguesa do SAEB para o 2º Ano do Ensino Fundamental ..... | 74 |
| Figura 8: Esquema de montagem dos cadernos de prova do SAEB para o 9º ano do EF – Ciências Humanas .....                 | 74 |
| Figura 9: Esquema de montagem dos cadernos de prova do SAEB para o 9º ano do EF – Ciências da Natureza.....              | 75 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Número de Disciplinas da Graduação relacionadas ao Ensino de Matemática .....                                      | 80 |
| Gráfico 2: Conteúdo Programático dos componentes curriculares relacionados a Matemática .....                                 | 80 |
| Gráfico 3: Área dos Professores dos Componentes Curriculares relacionados ao Ensino de Matemática .....                       | 81 |
| Gráfico 4: Repasse de estratégias pelos professores de Ensino de Matemática .....   | 81 |
| Gráfico 5: Preparação dos Alunos para lecionar Matemática .....   | 82 |
| Gráfico 6: Preparação dos alunos para elaborar um planejamento aula a aula de Matemática                                      | 82 |
| Gráfico 7: Dificuldade de Matemática na visão de Professores de Ensino infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental ..... | 83 |
| Gráfico 8: Motivo da dificuldade em aprender matemática .....   | 83 |
| Gráfico 9: Conhecimento do Currículo de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental .....                              | 84 |
| Gráfico 10: Conteúdos de Matemática que os professores se sentem menos preparados .....                                       | 84 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1: Núcleos de Estudos – Currículo Pedagogia UERN.....  | 40 |
| Quadro 2: Especificação da Organização Curricular – Pedagogia UERN .....  | 42 |
| Quadro 3: Demonstrativo do Fluxo Curricular – Pedagogia UERN.....   | 44 |
| Quadro 4: Disciplinas Optativas com relação com a matemática – Pedagogia UERN.....                                | 44 |
| Quadro 5: Matriz Curricular do Curso de Pedagogia da UnP .....  | 48 |
| Quadro 6: Grade Curricular do curso de Pedagogia da UNIP modalidade EAD e Flex.....                               | 51 |
| Quadro 7: Matriz de referência de Matemática do SAEB – Temas e seus Descritores 5° ano<br>Ensino Fundamental..... | 58 |
| Quadro 8: Escala de Proficiência do SAEB – Matemática – 5° Ano.....   | 63 |
| Quadro 9: Escala de Proficiência do SAEB – Matemática – 9° Ano.....   | 68 |
| Quadro 10: Principais descritores críticos – Matemática – 5° Ano – SAEB 2017/2019 .....                           | 77 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1: Distribuição dos estudantes de 5° e 9° Anos de Mossoró-RN na Prova de Matemática do SAEB 2017 ..... | 72 |
| Tabela 2: Distribuição dos estudantes de 5° e 9° Anos de Mossoró-RN na Prova de Matemática do SAEB 2019.....  | 75 |
| Tabela 3: Evolução das Proficiências médias em Matemática - SAEB 2011 a 2019 .....                            | 76 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |  |
|--------|--|
| AAC    | Atividades Acadêmicas Complementares                                   |
| Aneb   | Avaliação Nacional da Educação Básica                                  |
| Anresc | Avaliação Nacional do Rendimento Escolar                               |
| ARM    | Academia Real Militar  |
| BIB    | Blocos Incompletos Balanceados   |
| CEP    | Código de Endereçamento Postal   |
| DCNP   | Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia            |
| DCNs   | Diretrizes Curriculares Nacionais                                      |
| DE     | Departamento de Educação   |
| EAD    | Ensino à Distância   |
| EF     | Ensino Fundamental   |
| EM     | Ensino Médio   |
| ENEM   | Exame Nacional do Ensino Médio   |
| IDEB   | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica                           |
| IES    | Instituição de Ensino Superior   |
| INEP   | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| LDB    | Lei de Diretrizes e Bases da Educação                                  |
| PCN    | Parâmetros Curriculares Nacionais                                      |
| PISA   | Programa Internacional de Avaliação de Estudantes                      |
| PSVNI  | Processo Seletivo de Vagas Não Iniciais                                |
| SAEB   | Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica                       |
| SISU   | Sistema de Seleção Unificada   |
| TCC    | Trabalho de Conclusão de Curso   |
| UC     | Universidade de Coimbra  |
| UERN   | Universidade do Estado do Rio Grande do Norte                          |
| UNIP   | Universidade Paulista  |
| UnP    | Universidade Potiguar  |
| USP    | Universidade de São Paulo  |

## LISTA DE SÍMBOLOS

- ® Marca registrada
- % Porcentagem

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>16</b> |
| 1.1 Ambientação e Motivação .....   | 16        |
| 1.2 Organização da Dissertação.....   | 21        |
| <br>  |           |
| <b>2 O ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL .....</b>   | <b>23</b> |
| 2.1 A história do ensino da Matemática no Brasil.....                                   | 23        |
| 2.2 A Matemática e os Alunos.....   | 29        |
| 2.3 O Papel do Professor de Matemática.....   | 32        |
| <br>  |           |
| <b>3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PEDAGOGIA .....</b>  | <b>35</b> |
| 3.1 O Papel do Pedagogo.....  | 35        |
| 3.2 A Matemática na Grade Curricular dos principais Cursos de Pedagogia em Mossoró..... | 38        |
| 3.2.1 O curso de Pedagogia da UERN e sua Grade Curricular .....                         | 39        |
| 3.2.2 O Curso de Pedagogia da UnP e sua grade Curricular .....                          | 45        |
| 3.2.3 O Curso de Pedagogia da UNIP e sua grade curricular.....                          | 48        |
| 3.3 A Matemática e os Pedagogos .....   | 52        |
| <br>  |           |
| <b>4 ANÁLISE DE DADOS DO SAEB 2011 A 2019.....</b>                                      | <b>54</b> |
| 4.1 O que é o SAEB?.....  | 55        |
| 4.2 Análise das 5 últimas Avaliações .....  | 68        |
| 4.2.1 O SAEB em 2011 .....  | 69        |
| 4.2.2 O SAEB em 2013, em 2015 e em 2017.....  | 70        |
| 4.2.3 O SAEB em 2019 e a Evolução dos Resultados .....                                  | 73        |
| <br>  |           |
| <b>5 QUESTIONÁRIO DESTINADO A PROFESSORES .....</b>                                     | <b>78</b> |
| <br>  |           |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS.....</b>                               | <b>86</b> |
| <br>  |           |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>87</b> |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Ambientação e Motivação

Ao nos tornarmos professores nos deparamos com inúmeras situações relacionadas à baixa aprendizagem de nossos alunos, e quando a área de ensino é a Matemática parece que o problema é potencializado. São muitas situações, das mais comuns como o próprio desinteresse a situações inusitadas, das mais diversas possíveis, o professor é visto como o sujeito que deve ter a capacidade de fazer o papel de família, psicólogo, terapeuta, médico etc. e ainda fazer o aluno aprender os conteúdos do componente curricular que o mesmo tentou a se dispor para ensinar.

Diante desse quadro, meados do ano de 2010, ao lecionar a disciplina de Matemática nas turmas de 6º e 7º Ano de um renomado Colégio privado de Mossoró, o diretor do colégio me fez a seguinte indagação: *“Em sua opinião, as dificuldades da maioria dos alunos do 6º Ano, principalmente em Matemática, é devido às professoras até o 5º Ano serem formadas em Pedagogia, e devido a uma boa parte não gostar de Matemática transferir esse fato para seus alunos?”* Sem dados, apenas conhecimento empírico, a partir de discussões de corredores e salas de professores, respondi: *“Em minha opinião, esse fato talvez tenha alguma contribuição, mas não seria logicamente o único motivo, talvez a forma de falar, de mostrar o conteúdo, expressões como **atenção, esse conteúdo é muito difícil**, possa contribuir negativamente”*. Anos se passaram e após o ingresso no Mestrado e chegar à etapa de confecção de Dissertação resolvi pesquisar sobre o tema e escrever algo sobre o assunto.

Diante do anteposto surgiu então o questionamento se a problemática era pertinente e de relevância. No intuito de responder a esse questionamento foram realizadas, além de conversas com colegas professores, minha esposa, que é pedagoga, e com professores do PROFMAT, pesquisas no Portal de Periódicos da CAPES e do PROFMAT, em busca de trabalhos já realizados sobre a problemática. Após a leitura de alguns trabalhos foi possível observar que existem vários trabalhos sobre a área temática formação de professores, e sobre a problemática propriamente dita também foram encontrados alguns sobre a formação matemática dos Pedagogos, porém com metodologias diversas e diferentes da problemática específica em associar os maus desempenhos dos alunos à formação de seus professores nas séries iniciais. Daí formulamos então a nossa pergunta-problema, definindo mais claramente o

que iria ser proposto nesse trabalho: *Que posição o Ensino da Matemática ocupa nas Grades Curriculares dos principais cursos de Pedagogia de Mossoró?*

Passemos então a discutir algumas de nossas pesquisas iniciais.

Para Carvalho (2020, p.19) o Ensino de Matemática tem sido atualmente, o objeto de estudo de muitos pesquisadores em Educação. Talvez o motivo esteja ligado aos maus resultados que os estudantes têm apresentado em sistemas de avaliação como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e também a própria posição do Brasil no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes<sup>1</sup> (PISA).

Os professores Silva e Burak (2017) desenvolveram um trabalho sobre a formação inicial de pedagogos para o ensino de Matemática, buscando responder uma questão: o que se pode compreender sobre a formação de pedagogos para o ensino de Matemática nas propostas das universidades estaduais do Paraná? Para responder a esse questionamento foi realizada uma pesquisa de característica bibliográfica e documental, análise dos projetos pedagógicos dos cursos com foco nos seus fundamentos, estrutura de suas matrizes curriculares e ementas de suas disciplinas.

[...] entendemos que pedagogos são personagens importantes para instigar o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático, ou seja, o pensar, o raciocinar, o comparar, o criar hipóteses e outras habilidades necessárias para a vida. (SILVA, BURAK, 2017, p.1860)

As suas conclusões foram que “a proposta de formação em matemática pode ser significativa se bem planejada e pensada pelos professores formadores de pedagogos”. (SILVA, BURAK, 2017, p.1859)

Em Nunes (2001) é apresentada uma análise sobre a maneira como a questão dos saberes docentes aparece nas pesquisas sobre formação de professores na literatura educacional brasileira.

As pesquisas sobre formação e profissão docente apontam para uma revisão da compreensão da prática Pedagógica do professor, que é tomado como mobilizador de saberes profissionais. Considera-se, assim, que este, em sua trajetória, constrói e reconstrói seus conhecimentos conforme a necessidade de utilização dos mesmos, suas experiências, seus percursos formativos e profissionais. (NUNES, 2001, p.27)

Nunes (2001) conclui que as teorias sobre a formação de professores até a pouco tempo tinham como objetivo capacitar os docentes através da transmissão do conhecimento, para que “aprendessem” a atuar de forma eficaz, e essas teorias vêm desenvolvendo e

---

<sup>1</sup> No PISA 2018, último realizado, o Brasil passou de 65º para 70º no ranking de Proficiência em Matemática, sendo inclusive o último colocado quando comparado com os outros países da América do Sul analisados pelo sistema. Nessa avaliação, 68,1% dos respondentes não obtiveram o nível básico de Proficiência, considerado o mínimo para o exercício pleno da cidadania.

enfazando a temática do saber docente e a busca por uma base de conhecimento, considerando os saberes da experiência.

Já a pesquisa de Pacheco e Andreis (2018) teve como objetivo conhecer algumas das possíveis causas associadas às dificuldades de aprendizagem em Matemática. A metodologia da pesquisa foi constituída por uma pesquisa realizada por meio de questionários a alunos e seus professores de Matemática, além de uma pesquisa na literatura. Segundo os mesmos:

O estudo das possíveis causas das dificuldades de aprendizagem nesse componente curricular, que podem estar relacionados a vários fatores envolvendo o aluno, o professor, a família e a escola, pode auxiliar na prática docente, pois possibilita ao professor fazer interferências mais acertadas, tornando suas aulas mais motivadoras, eficientes e eficazes. (PACHECO; ANDREIS, 2018, p.106)

As suas conclusões, com relação a pesquisa literária, resultaram como causas das dificuldades, causas relacionadas ao contexto familiar, a formação dos professores das séries iniciais, a influência do professor e suas metodologias, o desenvolvimento cognitivo do aluno e suas limitações, dentre outras causas. Com relação a pesquisa com os alunos foi relevante observar que, na maioria das respostas se observou a questão da falta de compreensão e interpretação de conceitos, o “esquecimento” de conteúdos anteriores, caracterizando a fragmentação do ensino, evidenciado pela falta de construção de um conhecimento que tenha significado para o aluno. (PACHECO; ANDREIS, 2018, p.117-118)

Outro trabalho objetivando identificar possíveis causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática foi desenvolvido por Bessa (2007). O trabalho foi desenvolvido por meio de dois questionários com itens abertos e fechados quanto à prática pedagógica e metodologias utilizadas e a opinião quanto às dificuldades apresentadas pelos alunos, um aplicado a estudantes do ensino fundamental, e outro a seus professores. A análise das respostas levou à conclusão que mais da metade dos alunos tinham dificuldades em Matemática. Os dados obtidos sugeriram a interpretação de que as dificuldades dos estudantes estão relacionadas, em boa parte, devido aos métodos de ensino dos professores, e mesmo que sejam utilizados métodos diversos não estão sendo suficientes para parcela significativa dos estudantes.

Embora os professores afirmem utilizar vários métodos de ensino [...]. Precisa-se refletir também que para obter bons resultados no processo de ensino-aprendizagem não é necessária a utilização de uma infinidade de métodos, mas sim, a percepção do professor quanto à eficácia dos métodos utilizados. (BESSA, 2007, p.13)

Além disso, Bessa (2007, p.13) ainda relata que os participantes da pesquisa, quase sempre, “atribuíam à culpa do insucesso do aprendizado a outrem”. Enquanto os alunos atribuíam a culpa ao professor, à sua escola e às vezes ao seu próprio pouco interesse, os

professores atribuíam a culpa ao interesse dos alunos, ao ensino dos professores das séries iniciais de seus alunos ou ao próprio sistema educacional que “não lhe dava condições necessárias para preparar suas aulas”.

Em Santos *et al.* (2015) encontramos uma pesquisa bibliográfica e documental, focando no aspecto histórico da formação docente no curso de Pedagogia e definição de conhecimentos necessários para ensinar matemática, enquanto no estudo documental analisou matrizes curriculares de cursos de Pedagogia que funcionavam no estado de Roraima.

O objetivo da pesquisa foi, segundo Santos *et al.* (2015, p.26) “analisar o lugar que a metodologia do ensino da matemática ocupa na estrutura curricular dos cursos de Pedagogia do estado de Roraima.”

A preocupação com a formação docente remete, entre outras coisas, à necessidade de perceber a valorização das disciplinas no curso de Pedagogia, que estão voltadas para o estudo dos conteúdos específicos das disciplinas do currículo do ensino fundamental, haja vista que o domínio desses é elemento fundamental para a atividade de ensino nos anos iniciais. (SANTOS *et al.*, 2015, p.26)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia – DCNP (Res. CNE 01/2006) enfatizam que o curso deve ter base formativa voltada à docência, principalmente, a Educação Infantil e aos anos/séries iniciais do Ensino Fundamental. No entanto, dão uma maior amplitude ao campo de atuação, o que tem levado a muitas Instituições de Ensino Superior – IES a construir projetos pedagógicos que fragmentem tanto a formação possibilitando seus formandos a atuarem em diversas diferentes áreas que podem estar causando prejuízos à preparação à atividade docente.

Ao fim, SANTOS *et al.* (2015, p.39-40) conclui que a formação matemática do pedagogo vem mostrando fragilidade, “especialmente ao tempo dedicado às disciplinas responsáveis por essa formação e aos conteúdos trabalhados”. Conclui também que a situação do estado de Roraima quanto à questão não está diferente do restante do país, “já que em geral, privilegiam os conteúdos metodológicos”, praticamente não oferecendo disciplinas voltadas à educação matemática.

Os professores Meneses e Batista (2013) se propuseram a analisar os currículos e ementas de cursos de Pedagogia, modalidade presencial, do estado de Sergipe, aplicar e analisar os resultados de questionário por meio de um grupo da rede social Facebook®, destinado a professores de ensino infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental, interessados em participar de um projeto de extensão denominado Matemática para Pedagogas(os).

O objetivo de seu trabalho foi promover “a formação matemática e preparação para o ensino dos saberes matemáticos” (MENESES; BATISTA, 2013, p.2), pois “um professor que não tenha um conhecimento aprofundado e sólido dos conteúdos que se propõe a ensinar não poderá ter tal atitude positiva frente a estes” (MENESES; BATISTA, 2013, p.6).

Por fim os autores concluem que “uma proposta de formação (continuada) que foca no conteúdo especializado [...] aponta para um horizonte de possibilidades [...] em que o desafio se transforma no possível, e todos se beneficiam”. (MENESES; BATISTA, 2013, p.7)

Ao fim dessas leituras iniciais passamos a refletir sobre a possibilidade de que os professores de ensino infantil e séries iniciais do ensino fundamental possam ter alguma influência nos baixos resultados na disciplina de matemática de seus alunos em avaliações de desempenho de aprendizagem como o SAEB ou o PISA. Observamos também que a influência dos professores é, em parte, devido à forma como a matemática foi trabalhada em sua graduação.

Percebemos então que há diversos trabalhos que abordam a temática trabalhada, porém o que muda é a forma como foi trabalhada, e em nenhum deles encontramos a mesma que trataremos neste trabalho.

Portanto, o objetivo geral deste trabalho é, através de uma pesquisa bibliográfica e documental, além da análise dos resultados de uma pesquisa destinada a professores de Ensino Infantil e Séries/Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tentar responder ao questionamento inicial já citado: *Que posição o Ensino da Matemática ocupa nas Grades Curriculares dos principais cursos de Pedagogia de Mossoró?*

Os objetivos específicos são:

- Traçar e discorrer sobre algumas das causas de dificuldades dos estudantes em Matemática e apontar formas como o professor de matemática pode minimizar os problemas das causas das dificuldades dos alunos em Matemática;
- Discorrer sobre o papel dos pedagogos, sua relação com o ensino-aprendizagem e o seu papel como o professor das séries iniciais, a relação dos pedagogos para com a Matemática, suas dificuldades com relação aos conteúdos e aos métodos de ensino e apresentar as grades curriculares de três cursos de Pedagogia em Mossoró, destacando os componentes curriculares que cada curso apresenta e o que cada um representa no total da carga horária do curso e de sua organização curricular;
- Apresentar os resultados das avaliações do SAEB nos anos de 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019 na disciplina de Matemática do 5º Ano e do 9º Ano do Ensino Fundamental, comparando seus resultados e avaliando a evolução dos resultados do 9º Ano

comparativamente ao 5º Ano, apresentando quais os principais descritores que estão em situação crítica com relação a Matemática para o 5º Ano nas últimas edições do SAEB;

- Discutir os resultados de um questionário destinado a professores de Ensino Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental quanto às suas formações em Ensino de Matemática em suas graduações.

## **1.2 Organização da Dissertação**

O trabalho foi dividido em seis seções. Na Seção 2, apresentaremos, inicialmente, um breve histórico do Ensino da Matemática no Brasil, abordando alguns fatos históricos que fizeram parte de seu desenvolvimento, em seguida passaremos a relatar sobre a relação dos estudantes com a Matemática e as principais causas das dificuldades destes para com o componente curricular. Por último passaremos a discorrer sobre o papel do educador matemático na tentativa de minimizar as dificuldades que os estudantes apresentam frente à essa disciplina.

Na Seção 3, passaremos então a relatar o papel do pedagogo enquanto professor do Ensino Infantil e das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, em seguida passaremos a analisar as grades curriculares de três dos principais cursos de Pedagogia em Mossoró, destacando a presença das disciplinas cujo enfoque sejam o Ensino de Matemática. Por último passaremos a discorrer sobre a relação dos pedagogos para com a matemática, focando nas dificuldades que estes apresentam com a disciplina e a forma como os cursos de graduação trataram essas dificuldades.

Na Seção 4, abordaremos uma das principais avaliações de desempenho em larga escala do país, o SAEB. Trataremos como a avaliação foi estruturada, organizada e realizaremos uma análise dos resultados das avaliações de Matemática das cinco últimas edições (2011, 2013, 2015, 2017 e 2019), verificando a evolução ao longo dos anos e a evolução comparativa do 9º Ano em relação ao 5º Ano, culminando com a apresentação dos principais descritores em situação crítica, quando comparado os resultados das duas últimas edições do SAEB.

Na Seção 5 faremos uma análise das respostas de um questionário endereçado a professores de Ensino Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental sobre sua relação para com a Matemática.

Na Seção 6 encerramos com as considerações finais e as perspectivas futuras como continuação deste trabalho, pois ele não deverá terminar aqui, na verdade ele deve ser visto como um início de trabalhos futuros.

## **2 O ENSINO DA MATEMÁTICA NO BRASIL**

Nesta seção, vamos relatar como se deu o desenvolvimento do ensino da matemática no Brasil, desde a descoberta do país até os dias atuais, em seguida prosseguiremos percorrendo sobre a percepção dos educandos frente a matemática e as causas das dificuldades que os mesmos sofrem ante a esse importante componente curricular e finalizaremos explanando sobre o papel que o educador matemático possui ante todas as dificuldades cotidianas para com seus educandos no intuito de mostra-los a relação da matemática com sua vida cotidiana e desafios para o futuro.

### **2.1 A história do ensino da Matemática no Brasil**

Ao iniciar uma abordagem sobre um determinado assunto faz-se necessário, inicialmente, verificar o significado daquilo que será abordado. O dicionário Aurélio Júnior define história como sendo “o conjunto dos fatos notáveis, registrados em tradições, documentos, relíquias, etc., referentes à vida dos povos e da humanidade em geral, desde o passado remoto até hoje”, para o verbete ensino, define como “transmissão de conhecimentos; instrução”, e matemática, “ciência que estuda os números, as formas e as medidas de grandezas e quantidades”. Portanto, é plausível definir História do ensino da matemática no Brasil como sendo a reunião de fatos, registros e documentos que registrem como era a transmissão de conhecimentos referentes a números, formas e medidas desde o passado remoto até os dias atuais.

É possível dizer que, ao se falar em ensino está se falando, em outras palavras, em educação, portanto se faz necessário saber que a educação não é, ou não deve ser, algo que se termine fechando em si mesma, mas sim como um instrumento orientador das transformações sociais na qual está inserida, e é a manutenção ou a transformação dessa sociedade que deve nortear como a educação deve acontecer. Como escreveu Luckesi (1994, p.31) “Não é e nem pode ser a prática educacional que estabelece os seus fins. Quem o faz é a reflexão filosófica sobre a educação dentro de uma dada sociedade”.

Diante desse contexto, para se discorrer sobre a formação de professores para o ensino da Matemática no Brasil, há, portanto a necessidade de escrever sobre a história da educação

no Brasil, com ênfase principal ao ensino de Matemática e, por diversas vezes, outras disciplinas intimamente ligadas à matemática como Artes ou Física, por exemplo.

Como é de conhecimento geral da história brasileira, o Brasil foi descoberto e colonizado por Portugal, e a partir dessa colonização que Portugal passa a comandar o que aconteceria no Brasil a partir desse momento, inclusive como seria a educação dos habitantes que aqui já estavam.

É conveniente lembrar que nos primeiros anos após o descobrimento do Brasil os portugueses se restringiram a extração de pau-brasil, e só a partir de 1530 inicia-se a colonização, o qual teve como regime o de capitânicas hereditárias e monocultura de cana-de-açúcar. Logo, a economia da colônia era agrícola e exportava para a metrópole, de quem era dependente, portanto, é fácil perceber que não era interessante à metrópole formar uma sociedade desenvolvida, que com o passar do tempo intencionasse se libertar, tornando-se economicamente independente.

Nesse contexto, a educação não constituía meta prioritária, já que o desempenho de funções na agricultura não exigia formação especial. Apesar disso, as metrópoles europeias enviaram religiosos para o trabalho missionário e pedagógico, com a finalidade principal de converter o gentio e impedir que os colonos se desviassem da fé católica, conforme as orientações da contrarreforma. (ARANHA, 2006, p. 139)

A igreja era (alguns afirmam que ainda é) uma instituição que exercia um forte controle ético e moral da sociedade, deixando esta sob certo controle, impedindo que a mesma passasse a questionar às pressões e opressões que sentia. O Brasil ainda não possuía a presença da igreja, seus habitantes que aqui estavam quando Portugal chegou não conheciam ainda as “regras” que deveriam seguir para garantir o futuro da sua alma, não sendo mandados para o tormento eterno.

Era época de absolutismo, a igreja sofria enorme influência do estado, logo, a presença dos missionários tinha também um importantíssimo fator educador e social, com o intuito de formar uma sociedade que fosse totalmente dominada pela metrópole, tornando-se inteiramente dependente desta, ou seja em outras palavras a educação se tornara um agente colonizador.

A primeira escola foi fundada em 1549, em Salvador, Bahia, com a chegada da Companhia de Jesus. Era uma escola primária, e como tal, deveria ter como objetivo imediato ensinar a ler e escrever, o que de fato fazia, porém a própria Bula Papal que aprovava a Ordem não continha nenhuma referência quanto ao seu objetivo de ensino. (ROSENDO, 1996, pp. 20-21)

O ensino da matemática no Brasil teve início com os Jesuítas, ainda no Brasil-colônia, somente em 1572, no Colégio de Salvador, Bahia, no primeiro curso avançado de Artes. O colégio era mantido pelos Jesuítas inacianos da companhia de Jesus, que ao todo mantinham dezessete colégios, dos quais apenas oito tinham ensino de matemática, pois o principal objetivo dos inacianos era inspirar os moços a entrar para a ordem religiosa, a educação científica era um dos meios para alcançar esse objetivo. Vale destacar que em algumas de suas escolas elementares eram ensinadas as quatro operações algébricas, enquanto nos cursos de Artes viam conteúdos mais adiantados, como geometria elementar. (SILVA, 2003, p.3)

Em 1605 o Colégio de Salvador, o de Recife e o do Rio de Janeiro começam a ensinar conteúdos mais avançados como razão e proporção e geometria euclidiana, ou seja, já é possível notar que o ensino de matemática vai evoluindo no tocante à expansão do que era ensinado, seguindo desta forma pelos jesuítas até o ano de 1757, quando no Colégio de Salvador foi criada a Faculdade de Matemática.

Mesmo com os avanços ocorrendo no âmbito educacional, ainda assim, por muitos anos, os jovens que haviam concluído seus estudos nas escolas jesuítas encontravam um entrave grave quanto à aceitação de seus graus acadêmicos, pois a metrópole não os reconhecia como legais. Os estudantes que desejavam continuar seus estudos na metrópole eram obrigados a prestar um exame de equivalência ou até mesmo repetir o curso, mesmo o Colégio de Artes da Universidade de Coimbra (UC) sendo dos jesuítas, tendo essa desobrigação apenas a partir do ano de 1689 por ordem do reino. (SILVA, 2003, p.3)

Vários matemáticos inacianos estiveram no Brasil durante toda essa época, todos eles muito importantes, tendo conhecimento suficiente para ensinar as mesmas Matemáticas que estavam sendo ministradas em Roma, mesmo que por lá estivessem contando, à mesma época, com nomes como Galileu Galilei (1564-1642) e Christoph Clavius (1537-1612), que ficou conhecido como Euclides do século XVI. Todos esses eram contemporâneos de nomes como Leonhard Euler, Jakob Bernoulli, Pierre de Fermat e Gottfried Wilhelm Leibniz.

Percebe-se então que o objetivo da educação das escolas jesuítas, como já citado anteriormente, era de que os alunos aprendessem o básico da Matemática, quando muito, ao entrar para a ordem, que era o principal objetivo, se tornassem novos professores de matemática, e não que esta fosse ampliada, desenvolvida, ou seja, a educação estava tendo um fim como uma transformadora da sociedade.

Ao final do ano de 1759 os jesuítas foram expulsos do Brasil pelo Marquês de Pombal, então Primeiro-ministro do rei D. José I. O ministro tomou então várias medidas que reformaram o ensino, entre essas medidas estava a sua secularização, substituindo os métodos

tradicionais utilizados pelos inicianos. A partir daí a instrução primária na colônia se torna quase que inexistente, mesmo com outras ordens religiosas como beneditinos e franciscanos abrindo suas instituições, mas devido a falta de pessoas qualificadas ao ensino da matemática e com as intenções das ordens, que era semelhante à dos jesuítas, ou seja, trazer mais moços para a ordem religiosa, o ensino de matemática é deixado de fora.

Devemos registrar que após a expulsão dos jesuítas do Brasil, ficara um vazio na parte da instrução primária. [...] Os franciscanos até chegaram a elaborar um projeto para abertura de uma Faculdade, na qual estudar-se-ia: retórica, hebraico, grego, filosofia, história eclesiástica, teologia dogmática, teologia moral e teologia hexagética. O estudo das Matemáticas ficara de fora. [...] Por fim, não acontecera a fundação da Faculdade. (SILVA, 2003, p. 4)

Em 1772, na UC, onde estava havendo uma reforma executada pelo Primeiro-ministro, foi fundada a Faculdade de Matemática. A citada reforma também afetou a vida cultural e científica do Brasil Colônia, como afirma Silva (2003, p.9) “[...] no período de 1772 a 1785 trezentos jovens brasileiros matricularam-se nos diversos cursos ofertados pela UC, e muitos deles regressaram ao Brasil para exercer suas profissões”.

Os primeiros anos da Faculdade de Matemática da UC tinha o plano de estudo resumido em quatro cadeiras: Geometria, no primeiro ano, Cálculo, no segundo ano, Phoronomia (Ciências Físico-Matemáticas), no terceiro ano e Astronomia, no quarto e último ano.

Deve-se ressaltar que, mesmo com a reforma da Universidade em 1772, a instituição continuava apenas transmitindo o saber existente, não havia o interesse em criar e transmitir conhecimentos, investigar a verdade da ciência, ou seja, o verdadeiro “fazer ciência”, em outras palavras, continuava sendo uma instituição medieval.

Como Chaim Hönig e Elza caracterizaram a “pré-história” da matemática no Brasil enfatizando a predominância das atividades de ensino, a ausência da pesquisa, o isolamento internacional, o autodidatismo dos indivíduos e a influência dominante das ideias positivistas. (DIAS, 2003, p.174)

Em 1808, ante a ameaça de invasão de Portugal pelas tropas de Napoleão Bonaparte, a família real vem para o Brasil, e em 1810 é fundada a Academia Real Militar (ARM) no Rio de Janeiro, na qual se desenvolveu um sistemático ensino da Matemática, o que representava um enorme avanço, porém, deve ser registrado que um enorme problema era quanto à qualidade dos materiais, pois, como não era permitida a livre entrada de livros no Brasil, os professores eram obrigados a organizarem textos didáticos que eram baseados nos poucos livros adotados, onde na maioria das vezes os textos eram meras traduções de obras de Euler,

Lacroix e outros. Apenas em 1821, o rei D. Pedro I liberaria a livre entrada de livros no Brasil.

A ARM era uma instituição de ensino e de regime militares, na qual seus professores eram formados por instituições portuguesas que não tinham a pesquisa em matemática como seus objetivos, pois as escolas militares tinham seus objetivos próprios, que era formar topógrafos, geógrafos, engenheiros de armas, infantaria e cavalaria pra o exército.

O início do funcionamento da ARM se deu em 1812, no qual constavam, dentre outras as cadeiras de Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria, Desenho, Geometria analítica, Geometria Descritiva, Cálculo Diferencial e Integral, Mecânica, Trigonometria Esférica, Mecânica, Astronomia, Física, Geodésia e Geografia geral, todas essas até o quarto ano, que era conhecido como o “curso matemático”, no qual o aluno já podia parar sua formação acadêmica, ou passar por mais três anos com o “curso militar”, com disciplinas específicas como Fortificação de Campanha, Reconhecimento de Terreno, Artilharia etc.

O Brasil se tornou independente em 1822, e após esse fato a ARM passou a se chamar Academia Imperial Militar, sendo desmembrada em 1832 em Academia Militar da Corte e Academia de Marinha do Brasil, sendo que em 1839 a Academia Militar da Corte é denominada Escola Militar, que segundo seus regimentos deveriam habilitar devidamente os oficiais do exército, deixando a formação científica, como sempre, em segundo plano.

Conforme o país passava por mudanças, mesmo que sutis, nos âmbitos social e econômico com a construção de fábricas, instalação de comércios, urbanização das cidades e construção de estradas e pontes, por exemplo, a elite dominante cobra do Imperador a criação de cursos de Engenharia Civil, o que contribuiu à criação de uma Escola de Engenharia separada de instituições de cunho Militar, e como a engenharia necessita e muito, foi mantido o curso de Matemática, que passa a ter as cadeiras de Aritmética, Álgebra elementar e Álgebra Superior, Geometria plana e Geometria Analítica, Trigonometria plana e Trigonometria Esférica, Desenho, Cálculo Diferencial e Integral, Mecânica aplicada às máquinas, Astronomia e Geodésia.

É importante destacar também que era criado nessa Escola o grau de Doutor em Ciências Matemáticas, que foi muito importante para o ensino, pois incentivava os jovens, alunos da Escola a estudar Matemáticas que não eram desenvolvidas na instituição, a fim de obterem o grau, no intuito de se tornarem futuros professores.

Somente em 1874, devido ao Decreto Imperial nº 5600, é criada a Escola Politécnica, exclusiva ao ensino de engenharia e livre do controle dos militares.

Art. 1º A actual Escola Central passará a denominar-se - Escola Polytechnica - e se comporá de um curso geral, e dos seguintes cursos especiaes: 1º Curso de Sciencias Physicas e Naturaes; 2º Curso de Sciencias Physicas e Mathematicas; 3º Curso de Engenheiros Geographos; 4º Curso de Engenharia Civil; 5º Curso de Minas; 6º Curso de Artes e Manufacturas [...] (BRASIL, 1874, p.393)

O curso de Ciências Físicas e Naturais, com duração de dois anos, era obrigatório a todos integrantes da escola, e o posterior Curso de Ciências Físicas e Matemáticas era o curso sucessor do Curso Matemático da então ARM. O Decreto Imperial citado, no seu Art. 67 manteve a concessão do grau de doutor em Ciências Físicas e Matemáticas e doutor em Físicas e Naturais, no entanto o grau seria concedido aos que tivessem concluído seus cursos e aprovados na defesa de sua tese.

A Escola Politécnica, no ano de 1896, quando o Brasil já era República, promulgada em 1889, por força do Decreto 2221 de 1896, é denominada Escola Politécnica do Rio de Janeiro e tem mudança nos seus estatutos, extinguindo os cursos científicos, deixando somente os cursos de Engenharia. A partir daí, até 1933 a Matemática a nível superior existiu apenas como cadeiras dos cursos de engenharia, prejudicando mais uma vez o desenvolvimento da Matemática no Brasil, como escreveu Silva (2003, p.8) “Talvez esteja aí uma resposta para a explicação do pobre desenvolvimento das Matemáticas em nosso país [...]”.

No ano de 1934 foi fundada a Universidade de São Paulo – USP e nela a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, na qual a Matemática voltara a ser ensinada e desenvolvida por meio de Curso Próprio, pobre em conteúdos, mas de acordo à necessidade da formação de engenheiros, não de matemáticos. No entanto, contou com uma valiosa colaboração de renomados matemáticos italianos, como Fantappiè e Albanese, que reformularam os programas de algumas cadeiras, impulsionando o ambiente matemático em São Paulo e no Brasil.

Do que precede, poderemos dizer que a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP se constituiu, a partir de sua fundação e por mais de vinte anos, na principal fonte de formação e estudos matemáticos do Brasil. E acrescentaríamos que, aquela instituição fora o berço da atual Matemática brasileira em virtude dos estudos ali desenvolvidos a partir de 1934. (SILVA, 2003, p.13)

No ano de 1937 foi fundado na cidade do Rio de Janeiro a Universidade do Brasil, e nela, um curso de Matemática, no qual, em conjunto com a USP começaram a desenvolver estudos matemáticos sérios, formação de professores voltados ao ensino da Matemática, a preocupação era a formação de professores, não havia espaço para a pesquisa científica.

A partir dos anos 1960 foram criados pelo Brasil inteiro vários cursos de graduação em Matemática para atender as escolas secundárias, bem como as universidades, tanto para os próprios cursos de matemática quanto para cursos afins como os cursos de Engenharias.

A história não para, ela é contínua, está sendo reescrita dia após dia, poderíamos escrever uma obra inteira sobre a história do ensino da matemática no Brasil, há muitos mais fatos que poderiam ser relatados, mas este não é nosso intuito, buscamos então relatar alguns dos pontos que pensamos ser mais relevantes para a compreensão sobre a temática.

Nesse intuito, seguiremos à próxima seção com o objetivo de realizar uma reflexão sobre a visão dos alunos com relação a matemática, quais as dificuldades que encontram, qual o motivo dos resultados de avaliações nacionais não mostrarem resultados satisfatórios.

## 2.2 A Matemática e os Alunos

A Matemática é uma ferramenta fundamental em várias áreas do conhecimento, como nas diversas áreas das engenharias, por exemplo. Portanto, é de suma importância que os estudantes tenham uma aprendizagem satisfatória para o bom desenvolvimento das demais disciplinas para as quais a Matemática lhe serve de base.

É preciso que as crianças aprendam sobre Matemática para entender o mundo ao seu redor, pois, além de matéria escolar, é parte importante de suas vidas cotidianas. Entretanto, como disciplina escolar, observa-se que a Matemática pode ser fonte de dificuldades para muitos alunos. Dentre os motivos que contribuem para isso, incluem-se particularidades que podem dificultar sua aprendizagem. (ZATTI *et al*, 2010, p.116)

É notório que, ao longo de anos há um descontentamento geral em torno da aprendizagem em matemática, facilmente verificado ao se analisar os resultados identificados por avaliações como o SAEB ou o PISA.

A Prova Brasil do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, vêm mostrando que os conhecimentos matemáticos dos estudantes brasileiros estão abaixo do desejado e da média mundial. (ROSSO, 2016 apud BRANDT, BURAK, KLÜBER, 2016, p.6)

Os maus resultados geram descontentamento, frustração e rejeição à essa disciplina, como afirma Pacheco & Andreis (2018, p.106) “O insucesso de muitos estudantes é um fator que os leva, cada vez mais, a terem certa aversão a essa disciplina, desenvolvendo dificuldades ainda maiores com o passar dos anos escolares”.

Muitas pesquisas foram e estão sendo desenvolvidas na tentativa de solucionar tais dificuldades. Uma boa descrição das dificuldades é feita por Pain (2008, p.28-33) ao expor quatro fatores que podem causar dificuldades para os estudantes:

1. Fatores Orgânicos, relacionados à saúde física, tais como deficiência auditiva, visual, física, neurológica, deficiência nutricional etc.
2. Fatores Específicos, relacionados a transtornos na área da adequação perceptiva e motora, especialmente no nível da aprendizagem da linguagem, sua articulação, sua leitura e sua escrita, se manifestando em vários tipos de perturbação como inaptidão gráfica etc.
3. Fatores Psicógenos, que estão relacionados à inibição, ansiedade, angústia, sentimento de rejeição etc.
4. Fatores Ambientais, relacionados à educação do meio familiar, estimulação desde os primeiros dias de vida, meios de comunicação da sociedade onde está inserido etc.

Todos esses aspectos são extremamente relevantes quando se tenta explicar as dificuldades de aprendizagem. Não se deve atribuir a “culpa do fracasso” a um motivo específico sem a devida investigação de todos os fatores possíveis que culminaram com a não aprendizagem efetiva.

Diante dos fatos antepostos surgem os questionamentos: Por que a Matemática é um dos componentes curriculares que os alunos mais têm dificuldades? Como o professor pode colaborar em melhorar o processo de ensino e aprendizagem de seus alunos?

“As dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas a impressões negativas oriundas das primeiras experiências do aluno com a disciplina, à falta de incentivo no ambiente familiar, à forma de abordagem do professor, a problemas cognitivos, a não entender os significados, à falta de estudo, entre outros fatores.” (PACHECO, ANDREIS, 2018, p. 106)

É muito comum os alunos considerarem a matemática sem sentido, não serve para nada além de dificultar suas vidas e outras considerações do tipo. É muito comum os professores de ensino infantil, fundamental e até do ensino médio ouvirem o questionamento: “isso vai servir pra que em minha vida?”. Cabe ao professor a tarefa de mostrar a importância da Matemática, e de cada conteúdo em particular, no cotidiano, nas tecnologias etc.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) é de suma importância que o professor identifique as principais características da Matemática, seus métodos, ramificações e aplicações; é também muito importante que o professor conheça o “mundo” do aluno, sua história, contexto familiar, suas concepções e definições quanto à Matemática para que seja possível proporcionar aos seus alunos um ambiente favorável à sua aprendizagem.

Não raro os professores se deparam com alunos que, ao assistirem suas aulas sobre determinados conteúdos, ou ao acompanharem a resolução de uma situação-problema se dirigem ao professor com expressões do tipo: “é só isso?” ou “mas o(a) professor(a) do ano passado fazia um giro enorme pra responder”, ou outras nesse sentido. E quando essa situação ocorre com alunos, geralmente, do 6º ano, que até o ano passado tinham como professor(a) de matemática um(a) pedagogo(a) que, na maioria das vezes, não domina bem os conteúdos de Matemática, muitas das vezes o preparo que teve na mesma foi até o seu ensino médio, com pouco ou nenhum preparo por meio dos cursos de Pedagogia.

Da mesma forma como citado anteriormente pode-se dizer dos pais ou outros familiares dos alunos. É muito comum os professores de matemática ouvirem desses que conseguem auxiliá-los nas outras disciplinas, mas em matemática não conseguem ajudá-los. Mesmo aqueles que detêm conhecimento matemático, geralmente relatam não conseguir repassar o que sabe para o estudante, como explica o professor Braumann citado por Bessa (2007, p.4) “As crianças são desde cedo condicionadas a não gostar de Matemática, até porque tem inúmeros exemplos de pessoas que estimam e que também não gostam e disso se vangloriam”.

As experiências que as crianças vivenciam, muitas vezes antes mesmo de ingressar na escola, podem criar um sentimento de rejeição à Matemática, achar que é muito difícil, ou até mesmo impossível de aprender seus conteúdos, julgando-se assim incapaz de aprender. Tais experiências, se não tratadas adequadamente podem evoluir para transtornos de aprendizagem, dificultando mais ainda o processo.

Conforme Stevanato (2007, p.67) “as dificuldades de aprendizagem quase sempre se apresentam associadas a problemas de outra natureza, principalmente comportamentais e emocionais”. Um estudante que sofre de baixa estima, raiva, sofre *bullying*<sup>2</sup>, geralmente terá dificuldade de aprendizagem, não só em Matemática, mas em todas as áreas do conhecimento.

O processo de ensino é uma atividade conjunta de professores e alunos, organizado sob a direção do professor, com a finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções. (LIBÂNEO, 2013, p.28)

Com relação à escola, a política educacional da “não reprovação” favorece o ensino de má qualidade, pois uma grande porcentagem dos alunos não consegue atingir satisfatoriamente as habilidades e competências propostas à sua série e leva esse problema

---

<sup>2</sup> Termo da língua inglesa que significa agressão, física ou verbal, feita, especialmente em escolas, por indivíduo a outro mais tímido, mais novo, mais fraco, etc. (Dicionário Aurélio Júnior)

para frente, o que culmina com a desvalorização do professor e desfavorece seu relacionamento para com os seus alunos. (BESSA, 2007, p.4).

O aluno que não atingiu efetivamente as competências e habilidades necessárias à sua aprovação, mas que foi aprovado devido a tal política, leva consigo, muitas vezes, o sentimento de que aprendeu aquele conteúdo, e não entende então por que na série seguinte, quando o professor inicia outro conteúdo do qual o anterior era de fundamental importância, ele não o compreende de forma satisfatória, o que gera frustração e conseqüente desestímulo a continuar o estudo da Matemática. No entanto, parcela considerável desses alunos aprovados dessa forma chega sabendo que não aprenderam e que pior será agora que passou, mesmo sem “saber de nada”, não tendo atingido níveis satisfatórios de aprendizagem.

Portanto, para que haja aprendizagem efetiva é necessária uma ação conjunta entre escola, professor, aluno e família. Quando algum desses elos falha, a corrente toda arrebenta, e daí vem o fracasso da aprendizagem.

As dificuldades de aprendizagem dos alunos é um assunto complexo e a cada dia ganha novas concepções, novos estudos sobre a temática, a Psicopedagogia é um dos ramos da pedagogia que mais cresce atualmente, e está, em conjunto com a Psicologia e a Neurologia, na busca de compreender as causas das dificuldades e de como tratá-las.

Na sequência discorreremos sobre o desafio ao educador matemático em quebrar os estigmas que a matemática é difícil e inútil, “não serve para nada” na visão de boa parte dos educandos.

### **2.3 O Papel do Professor de Matemática**

A matemática está e sempre esteve muito presente no cotidiano da vida humana, não há como fugir dela, o que muitas vezes acontece é que falta uma percepção de naquela situação há muito de matemática, e em diversas áreas.

Há Matemática no tempo, na organização dos espaços, nas compras que realizamos, no computador usado diariamente, no alimento que produzimos, nas brincadeiras, nas atividades de lazer, na natureza, nas artes, na vida ou como nos diz Aragão (2010, p. 13), “para tudo o que a gente faz no mundo, para tudo na vida se usa Matemática, se usa um pensar que é de Matemática [...] é pensamento lógico-matemático”. (SILVA, BURAK, 2017, p.1860)

Um grave problema é que a matemática que os professores trabalham na sala de aula é, por diversas vezes, um ensino que está modelado em reproduzir fórmulas, regras e

exercícios de uma forma meramente mecânica que muitas vezes vai ter pouca ou nenhuma relação com o contexto social no qual os alunos estão inseridos, o que leva ao desinteresse para com a matemática, pois a relação se torna desprazerosa.

Segundo Rosso (apud BRANDT, BURAK, KLÜBER, 2016) “Os professores ao ensinarem Matemática aos seus alunos, *ensinam* não somente conteúdos puros, mas, também, valores, concepções e crenças sobre a matemática”.

É papel do educador buscar técnicas e estratégias de trabalhar os componentes curriculares de tal forma a adequá-los aos educandos. Segundo Freire (1996, p.42) “A tarefa coerente do educador que pensa certo é, [...] desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado”.

Ao falar em ensino e aprendizagem em matemática é perceptível que costumeiramente não existe uma preocupação em analisar se o que está sendo ensinado e o que está sendo aprendido é algo de interesse, tanto atualmente quanto às tendências futuras, deixando de lado o que é realmente necessário aprender em matemática. Tal descuido para com a dimensão histórica é muito comum e acaba por tendenciar as tentativas de melhoria do ensino de matemática ao fracasso.

O ofício de ser professor de matemática, como a maioria das profissões, é herdeiro de práticas e saberes que vêm de diferentes épocas. Amalgamados, reelaborados, descartados, transformados, eles constituem a herança através da qual é possível a produção de novos saberes e a criação de novas práticas presentes no cenário pedagógico atual. Afinal de contas, por que ensinamos o que ensinamos aos nossos alunos, e da maneira como ensinamos? Por que valorizamos determinadas práticas e não outras? Quem somos nós, professores de matemática? São questões basilares que uma análise histórica pode ajudar a responder. (VALENTE, 2008, p. 12)

É preciso ressaltar também que tais problemas ocorrem também na formação dos professores, o que termina por ser algo ainda mais grave, principalmente quando se pensa nos professores de séries iniciais, como o ensino infantil e as séries iniciais do Ensino Fundamental, pois, muitas vezes os professores dessas etapas precisam ensinar conteúdos específicos que não sabem ou não os dominam.

É perceptível então, que, se os educadores não tiveram uma boa formação em matemática, normalmente terão uma insegurança por não dominar bem a disciplina, e essa insegurança por diversas vezes é transmitida aos seus educandos, dando continuidade à transmissão deficitária dos conteúdos.

Quando o professor consegue identificar a causa do erro, ele planeja a intervenção adequada para auxiliar o aluno a avaliar o caminho percorrido. Se, por outro lado, todos os erros forem tratados da mesma maneira, assinalando-se os erros e explicando-se novamente, poderá ser útil para alguns alunos, se a explicação for

suficiente para esclarecer algum tipo particular de dúvida, mas é bem provável que outros continuarão sem compreender e sem condições de reverter a situação. (BRASIL, 1998, p.41)

É muito comum os professores de matemática ouvirem duas situações: uma delas é “aquele professor é show”, ou o contrário, “aquele professor é muito ruim, só sabe dar nota baixa”. Passado algum tempo, várias vezes o sentimento é totalmente o contrário, o primeiro “não me ensinou nada, aprendi nada com ele” e com o outro “aprendi muito com ele”. Em ambas está envolvido sentimento afetivo e conteudista, que geralmente são antagônicos nesse sentido explicitado. Qual das situações é mais benéfica ao ensino-aprendizagem? Segundo D’Ambrósio (2009, p.84) “o ideal é o aprender com prazer ou o prazer de aprender e isso relaciona-se com a postura filosófica do professor, sua maneira de ver o conhecimento, e do aluno”.

Um bom professor, e aqui se inclui o professor de matemática, gosta de ensinar, de passar aquilo que sabe, ensinar seus “truques e macetes”, mostrar como ele resolveria um dado problema, não quer “pegar esses alunos”, prejudicando-os porque não conseguiram desenvolver aquele “macete” pra resolver aquela situação em uma avaliação, mas também não se considera o máximo, um rei sentado majestosamente, inalcançável, sabe que também aprende com seus alunos, e como cita o professor D’Ambrósio (2009, p.84) trabalha “não em troca de um salário (pois se assim fosse melhor seria ficar calado 49 minutos!)”.

A responsabilidade do professor vai além de sua disciplina, ela deve se estender também em educar para a cidadania, vide que o ato de educar é um ato político e deve ser contextualizado ao momento atual, o que infelizmente é muito deixado de lado pelos professores de matemática, pois muitos defendem que a matemática é independente do contexto cultural. (D’AMBRÓSIO, 2009, p.87).

Nos dias atuais, num mundo repleto de inovações tecnológicas e avançado desenvolvimento científico, os professores de matemática são imprescindíveis na construção da visão dos alunos voltada à educação cidadã. E a formação de professores preparados para ajudar os alunos nessa construção é um dos desafios futuros aos cursos voltados à formação de professores.

Além disso, voltado à educação matemática para a cidadania tem-se ainda a preocupação com o meio ambiente, cujo tema é muito refutado por professores de matemática que alegam não haver toda a relação que boas pesquisas e propostas curriculares visando essa incorporação do tema mostram a cada dia.

A tarefa de educar não é algo simples, requer muito estudo, atenção, planejamento de ações, logo se faz necessário que o educador tenha tido um bom preparo para desempenhar o

seu papel, e com o educador matemático não é diferente, aliás se faz até necessário se debruçar um pouco mais quanto a essa preparação, visto ser, se não a primeira, mas uma das primeiras no quesito de dificuldade de compreensão e aprendizado dos educandos.

Ciente desse problema, daremos ênfase a partir da seção seguinte a uma análise sobre a pedagogia e os pedagogos, em especial, visto que esses profissionais são os responsáveis pelas séries iniciais, e então responsáveis pela formação inicial com a matemática.

### 3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A PEDAGOGIA

Discorreremos sobre o papel do pedagogo, sua relação com a educação e quando se iniciou historicamente o curso de pedagogia no Brasil. Posteriormente apresentaremos as grades curriculares de alguns dos principais cursos de pedagogia de Mossoró-RN, analisando a situação da matemática, sua posição nas referidas grades. Por fim, faremos uma reflexão sobre a relação dos pedagogos para com a disciplina de matemática.

#### 3.1 O Papel do Pedagogo

O termo Pedagogia se origina de duas palavras gregas *paidos*, que significa criança e *agoge*, que pode ser traduzido como condução. Para a professora Martins (2008, p.2) “[...] *Paidagogos* nomeava o escravo que conduzia a criança ao templo”. Mais tarde, por volta do Séc V, a *paideia*, segundo Aranha (2006, p.62) “expressava um ideal de *formação* constante no mundo grego”, que terminou por influenciar todo o pensamento ocidental.

De acordo com Libâneo (2013, p.13) “A ciência que investiga a teoria e a prática da educação nos seus vínculos com a prática social global é a Pedagogia”. O estudo dos objetivos, dos conteúdos e dos meios do processo educacional formam o objeto de estudo de uma disciplina pedagógica fundamental no processo educacional, a Didática.

Pode-se então concluir que a pedagogia é o campo de estudo da educação e o pedagogo é o profissional envolvido com o processo educacional. Então, o que é Educação? Segundo o dicionário Aurélio Júnior, educação é o “1. Ato de educar(-se), ou o resultado desse ato; 2. Processo de desenvolvimento da capacidade física, intelectual e moral do ser humano; 3 [...]”.

*Educação* é um conceito amplo que se refere ao processo de desenvolvimento unilateral da personalidade, envolvendo a formação de qualidades humanas – físicas, morais, intelectuais, estéticas – tendo em vista a orientação da atividade humana na sua relação com o meio social, em determinado contexto de relações sociais. (LIBÂNEO, 2013, p. 21)

O curso de Pedagogia foi criado no Brasil pelo Decreto-Lei 1.190 de 4 de abril de 1939 que alterou a denominação da Faculdade Nacional de Filosofia, Ciências e Letras, criada em 1937, para Faculdade Nacional de Filosofia, e tinha como objetivo preparar candidatos ao magistério no ensino secundário, no qual o professor do ensino primário era formado, ou seja, havia ainda uma certa rejeição quanto à criação de um curso superior para formação de professores de ensino primário.

Posteriormente, no ano de 1961 a lei 4024/61 regulamentou a formação de orientadores, supervisores e administradores escolares no ensino primário, e no ano seguinte o parecer 251/62 delegou as atribuições de “técnico em educação” aos bacharelados, num curso de três anos e “professor das disciplinas pedagógicas” aos licenciados, com mais um ano acrescido ao bacharelado para cursar as disciplinas de Didática e Prática de Ensino. (MICHALOVICZ, 2015, p.13989).

A partir de 1969, devido o parecer 252/69 o curso de Pedagogia passa a formar, além do professor, também o orientador, o supervisor, o administrador e o inspetor de educação. Uma das exigências do parecer foi o Estágio Supervisionado nas áreas das habilitações. Porém, a questão do ensino primário ainda não fora totalmente resolvida pois nem todos os pedagogos haviam sido formados adequadamente para lecionar no ensino primário.

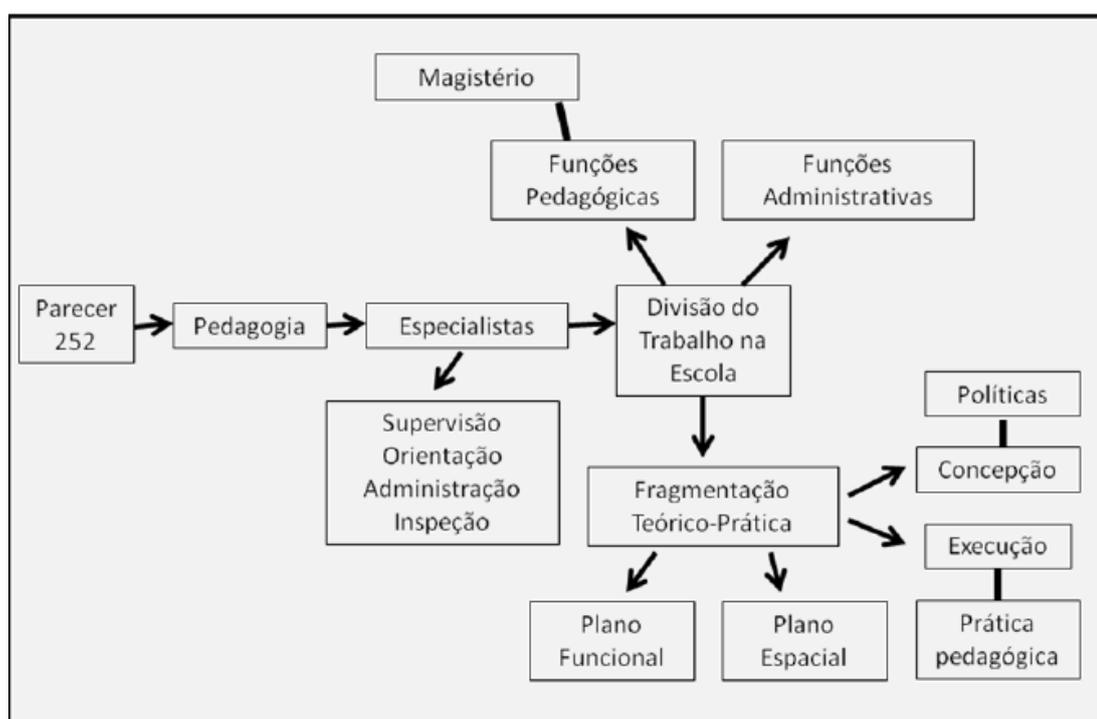
O parecer também deu fim à diferenciação entre o bacharelado e o licenciado, vide que a partir de então a finalidade do curso seria formar professores para o Ensino Normal e Especialistas em educação.

[...] com as habilitações introduzidas pelo Parecer nº 252/1969 o curso de Pedagogia passou a se estruturar a partir da dicotomia entre teoria e prática do ensino, marcando a formação do pedagogo com uma forte fragmentação teórico-prática. Além disso, determinou-se a distinção entre funções de execução do ensino – através da formação para o magistério – e funções de concepção e planejamento do ensino – pela formação para as demais dimensões e funções do trabalho no ambiente escolar, marcando a divisão do trabalho na escola, sobretudo pelo aspecto técnico. (MICHALOVICZ, 2015, p. 13992)

Mesmo antes do parecer rondava um questionamento acerca da finalidade do curso de Pedagogia, e a partir do parecer a ênfase do questionamento era acerca de uma redefinição do curso, a qual, para o conselheiro Valnir Chagas, relator do parecer 251/62, apontou para a formação superior dos anos iniciais. A vigência do Parecer seguiu até a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) 9.394/1996.

É válido salientar que a atividade docente não é restrita a apenas execução de procedimentos pedagógicos, mas está inserida no papel da escola enquanto instituição, inserida em uma sociedade que a determina um papel através das políticas educacionais. No entanto, é perceptível que, a divisão do trabalho na escola ocorre entre os profissionais que elaboram e planejam, os especialistas, e os que o executam, no caso os professores.

Sobre essa divisão do trabalho na escola, a partir da análise do parecer 252/69, Michalovicz (2015, p.13996) elaborou a Figura 1.



**Figura 1:** A divisão do trabalho na escola a partir do Parecer 252/69.

**Fonte:** MICHALOVICZ (2015, p. 13996)

É interessante também observar que o período pós 2ª Guerra Mundial é marcado por um crescimento no número de escolas devido à influência de um Estado que alimentava a ideia de que a escolarização iria contribuir para um maior desenvolvimento econômico e social do país.

O fenômeno da “explosão escolar” assinala um processo de democratização de acesso à escola que marca a passagem de uma escola elitista para uma escola de massas e a sua entrada num “tempo de promessas” [...]: uma promessa de *desenvolvimento*, uma promessa de *mobilidade social* e uma promessa de *igualdade*. (CANÁRIO, 2008, p. 74)

No entanto, a partir da década de 1970, a escola passa a ser duramente criticada, pois não correspondeu às expectativas de ascensão, e por diversas vezes chegou a reproduzir mais ainda as desigualdades sociais, como denunciado por Freire (1987, p.57-68) ao afirmar que a “educação bancária”<sup>3</sup> define como educado ao indivíduo que se adequou ao mundo, aceitando os interesses dos opressores, que ditam os conhecimentos tidos como verdadeiros e descaracterizam a problematização que a educação deve produzir nos indivíduos.

A concepção de que o homem é educado ao se relacionar com outros e com o mundo em que está inserido, aliado à compreensão de que a educação não termina, não é fechada, mas um processo constante e permanente, reforçaram as críticas à escola.

Pedagogia é, então, o campo do conhecimento que se ocupa do estudo sistemático da educação – do ato educativo, da prática educativa como componente integrante da atividade humana, como fato da vida social, inerente ao conjunto dos processos sociais. Não há sociedade sem práticas educativas. Pedagogia diz respeito a uma reflexão sistemática sobre o fenômeno educativo, sobre as práticas educativas, para poder ser uma instância orientadora do trabalho educativo. Ou seja, ela não se refere apenas às práticas escolares, mas a um imenso conjunto de outras práticas. (LIBÂNEO, 2001, p.156)

É possível então ampliar o conceito de Pedagogia e do papel do pedagogo, definindo-o não como um profissional, mas sim como um multiprofissional, por atuar em setores diversos no processo educacional.

Concluimos essa reflexão sobre o papel do pedagogo, passemos então a analisar a posição dos componentes curriculares relacionados a matemática nas grades curriculares de alguns dos principais cursos de Pedagogia de Mossoró-RN.

### **3.2 A Matemática na Grade Curricular dos principais Cursos de Pedagogia em Mossoró**

A análise será feita em três grades curriculares dos cursos de Pedagogia, a saber, o curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), o curso de Pedagogia da Universidade Potiguar (UnP) e o curso de Pedagogia da Universidade Paulista (UNIP).

A escolha do curso da UERN se deu pelo fato da universidade ser a principal formadora de professores da região, e conseqüentemente de Mossoró, pelo número de

---

<sup>3</sup> Expressão criada por Paulo Freire para designar a modalidade de educação em que o educador “deposita” o assunto no educando, o qual não tem abertura ao questionamento, à problematização.

professores formados a cada ano e em toda a sua história. De 17.067 professores da rede estadual, 5.626 foram formados pela UERN<sup>4</sup>. A escolha dos outros cursos não seguiu rigorosamente a um critério tão plausível quanto o da UERN, mas sim pela própria acessibilidade no tocante a obtenção de dados, visto que fora a UERN essas outras instituições são privadas. Mas são universidades que formam uma grande quantidade de pedagogos anualmente.

### 3.2.1 O curso de Pedagogia da UERN e sua Grade Curricular

O Curso de Pedagogia da UERN é um curso na modalidade presencial<sup>5</sup> de Graduação no grau de Licenciatura da área de conhecimento das Ciências humanas e sociais. O curso foi Autorizado/criado pela Res. n° 126/66 – CEE, de 16/11/1966, tendo início em 28/09/1967 e seu reconhecimento pelo Decreto Federal n° 72.263/73, de 15/05/1973, tendo sido renovado seu reconhecimento pelo Decreto N° 24.800 de 11 de novembro de 2014 publicado no DOE n° 13.315 de 12 de novembro de 2014, tendo sua última reforma curricular em 2008 através da Resolução N° 42/ 2008 – CONSEPE de 13 de agosto de 2008.

Seu funcionamento ocorre no Campus Central, situado à Rua Professor Antônio Campos, s/n – BR 110, Km 46 – Bairro Costa e Silva, CEP 59633-010, Mossoró-RN, telefones (0xx) 84 3315-2203 e (0xx) 84 3315-2217, e-mails: [fe@uern.br](mailto:fe@uern.br) e [de@uern.br](mailto:de@uern.br), e site: <http://fe.uern.br>.

A estrutura abriga o ingresso de 60 alunos por semestre, 120 por ano, para os turnos matutino e noturno, ingressos pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Sistema de Seleção Unificada (SISU), além do Processo Seletivo de Vagas Não Iniciais (PSVNI) para uma carga horária total de 3205h, sendo 2385h obrigatórias, 240h optativas, 120h o trabalho de conclusão de curso<sup>6</sup> (TCC), 480h de estágio curricular obrigatório dividido em 3 componentes curriculares e 100h de atividades acadêmicas complementares (AAC), a serem integralizadas entre 04, no mínimo, a 06 anos, no máximo.

O quadro docente<sup>7</sup> é constituído em 58% efetivo formado por doutores, 40% por mestres e 2% especialistas, devido a uma política de formação continuada decorrente de metas e estratégias estabelecidas por uma política de capacitação docente e da admissão de

---

<sup>4</sup> Dados da Secretaria da Educação e da Cultura do Estado do Rio Grande do Norte em fevereiro de 2019.

<sup>5</sup> Quando da redação deste trabalho o curso da referida universidade estava ocorrendo de forma remota, devido à Pandemia de COVID-19.

<sup>6</sup> O TCC do curso de Pedagogia desenvolve-se na modalidade Monografia.

<sup>7</sup> Dados de 2019.

efetivos, por meio dos últimos concursos públicos ofertando vagas apenas a mestres e doutores.

O curso de Pedagogia da UERN tem como objetivo formar pedagogos cuja área de atuação seja a docência da educação infantil, dos anos iniciais do ensino fundamental, da educação de jovens e adultos, bem como atuarem na gestão dos processos educativos em espaços escolares e não escolares que seja necessário o trabalho pedagógico.

A organização curricular tem a finalidade de garantir ao aluno uma formação onde as atividades curriculares estejam sustentadas por determinados princípios formativos, como interdisciplinaridade, contextualização, flexibilidade, relação teoria e prática, democratização e articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, sendo então capaz de ofertar uma formação mais dinâmica ao aluno e mais próxima do estudo dos fenômenos que constituem a realidade educacional.

Assim, o currículo de Pedagogia define três núcleos de estudos com sua respectiva abrangência, composição e carga horária, como podemos observar no Quadro 1:

| <b>NÚCLEOS DE ESTUDOS</b>              | <b>ABRANGÊNCIA</b>  | <b>COMPOSIÇÃO</b>  | <b>C/H</b>   | <b>%</b>     |
|--|---|--|--------------|--------------|
| <b>Básicos</b>                         | Dirigido ao estudo da atuação profissional e da multiculturalidade da sociedade brasileira, através da literatura especializada, da reflexão e de ações críticas. | - Discip. Introdutórias  | 165          | 5,14         |
|  |   | - Discip. de Fundamentos   | 600          | 18,72        |
|  |   | - Discip. de Especialização  | 1620         | 50,54        |
|  |   | - Discip. Apl. Tecnológicas  | 60           | 1,87         |
|  |   | <b>SUBTOTAL</b>  |              | <b>2.445</b> |
| <b>Aprofundamento e Diversificação</b> | Destinado às áreas de aprofundamento profissional estabelecidas na proposta.  | - Discip.de Aprofundamento   | 120          | 3,75         |
|  |   | - Discip. Optativas  | 120          | 3,75         |
|  |   | - Seminários Temáticos   | 120          | 3,75         |
|  |   | - Práticas Pedagógicas Programadas   | 135          | 4,21         |
|  |   | - TCC  | 120          | 3,75         |
|  |   | - Laboratório de Monografia  | 45           | 1,40         |
| <b>SUBTOTAL</b>                        |   | <b>660</b>   | <b>20,61</b> |              |
| <b>Integradores</b>                    | Voltado a favorecer o enriquecimento curricular   | Participação orientada em atividades que envolvem o Ensino, a Pesquisa e a Extensão. | 100          | 3,12         |
|  |   | <b>SUBTOTAL</b>  |              | <b>100</b>   |
| <b>TOTAL</b>                           |   |  | <b>3.205</b> | <b>100</b>   |

**Quadro 1:** Núcleos de Estudos – Currículo Pedagogia UERN

FONTE: [https://www.uern.br/controldepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-](https://www.uern.br/controldepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc_pedagogia_campus_central_2019_corrigido_final.pdf)

[Curso/arquivos/3769ppc\\_pedagogia\\_campus\\_central\\_2019\\_corrigido\\_final.pdf](https://www.uern.br/controldepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc_pedagogia_campus_central_2019_corrigido_final.pdf) (p.p.41-42)

Os componentes curriculares integrantes do Currículo do Curso de Pedagogia da UERN foram escolhidos objetivando proporcionar ao futuro pedagogo uma vasta formação humanística e técnico-pedagógica, assim como proporcionar uma vivência do exercício profissional desde o primeiro ano da graduação, no intuito de induzir a uma reflexão dos estudantes sobre a educação e a sociedade em diferentes espaços e tempos.

O currículo está organizado de maneira que haja entre os componentes curriculares vínculos conceituais, temáticos e de abordagem metodológica, conforme o Quadro 2:

| <b>CATEGORIAS DE CONHECIMENTO</b> | <b>COMPONENTES CURRICULARES</b>   | <b>CARÁTER</b>  |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>INTRODUTÓRIAS</b>              | Introdução à Pedagogia<br>Organização do Trabalho Acadêmico<br>Estudos Acadêmicos Introdutórios I<br>Estudos Acadêmicos Introdutórios II<br>Estudos Acadêmicos Introdutórios III  | Obrigatório   |
| <b>FUNDAMENTOS</b>                | Profissão Docente<br>Antropologia e Educação<br>Fundamentos Socioeconômicos da Educação<br>Fundamentos Histórico-Filosóficos da Educação<br>Pesquisa Educacional<br>Psicologia da Educação I<br>Psicologia da Educação II<br>Filosofia da Educação<br>Sociologia da Educação<br>História da Educação Brasileira   | Obrigatório   |
| <b>ESPECIALIZAÇÃO</b>             | Política e Planejamento da Educação<br>Estrutura e Funcionamento da Educação Básica<br>Gestão de Processos Educativos<br>Didática<br>Currículo<br>Teorias Linguísticas e Alfabetização<br>Alfabetização e Letramento<br>Concepções e Práticas da Educação Infantil<br>Concepções e Práticas de Educação de Jovens e Adultos<br>Literatura e Infância<br>Ensino de História<br>Ensino de Geografia<br>Ensino de Ciências<br>Ensino de Matemática<br>Ensino de Língua Portuguesa<br>Ensino de Artes<br>Corpo, Movimento e Ludicidade<br>Língua Brasileira de Sinais<br>Educação para Diversidade<br>Estágio Supervisionado I<br>Estágio Supervisionado II<br>Estágio Supervisionado III | Obrigatório   |
| <b>APROFUNDAMENTO</b>             | Prática Pedagógica Programada I<br>Prática Pedagógica Programada II<br>Prática Pedagógica Programada III<br>Seminário Temático I<br>Seminário Temático II   | Obrigatório<br>Obrigatório<br>Obrigatório<br>Obrigatório<br>Obrigatório |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
|                              | Laboratório de Monografia<br>Trabalho de Conclusão de Curso<br>*Inclui-se ainda como aprofundamento as disciplinas optativas | Obrigatório<br>Obrigatório<br>Optativo |
| <b>APLICAÇÃO TECNOLÓGICA</b> | Tecnologias e Mediação Pedagógica  | Obrigatório                            |

**Quadro 2:** Especificação da Organização Curricular – Pedagogia UERN

FONTE: [https://www.uern.br/controldepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc\\_pedagogia\\_campus\\_central\\_2019\\_corrigo\\_final.pdf](https://www.uern.br/controldepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc_pedagogia_campus_central_2019_corrigo_final.pdf) (p.p. 42-43)

As disciplinas na categoria **Introdutórias** envolvem conhecimentos preparatórios de caráter científico, técnico e metodológico, necessários à inserção dos estudantes no campo da Pedagogia; na categoria de **Fundamentos** são vistas como conhecimentos imprescindíveis à formação de qualquer profissional que atua na educação, na medida em que oportunizam a intrínseca relação entre indivíduo, sociedade e educação; na categoria de **Especialização** compreendem conhecimentos específicos à formação do pedagogo e passíveis de mudanças mediante o(s) campo(s) de atuação profissional estabelecido(s) numa determinada época histórica ou programa formativo. Nesse projeto, centra-se na atuação do Ensino e na atuação da Gestão de Processos Educativos; na categoria de **Aplicação Tecnológica** envolvem conhecimentos curriculares que, por natureza, complementam a formação com um arsenal de técnicas formativas indispensáveis a elevar o nível de qualificação pedagógica do professor. (UERN, 2019, p.44)

As disciplinas do curso estão divididas em obrigatórias ou optativas. As obrigatórias são aquelas que estão subentendidas como sendo o conhecimento mínimo que o estudante deve ter ao fim do curso, e seguem a um fluxograma dividido em oito semestres como demonstrado no Quadro 3:

| PERÍODO | DISCIPLINAS / ATIVIDADES                      | Cr/CH | DEP/ACAD. |
|---------|---|-------|-----------|
| 1º      | Introdução à Pedagogia                        | 04/60 | Educação  |
|         | Organização do Trabalho Acadêmico             | 04/60 | Educação  |
|         | Antropologia e Educação                       | 04/60 | Educação  |
|         | Fundamentos Sócio-Econômicos da Educação      | 04/60 | Educação  |
|         | Fundamentos Histórico-Filosóficos da Educação | 04/60 | Educação  |
|         | <b>Estudos Acadêmicos Introdutórios I</b>     | 01/15 | Educação  |
| 2º      | Psicologia da Educação I                      | 04/60 | Educação  |
|         | Filosofia da Educação                         | 04/60 | Educação  |
|         | Sociologia da Educação                        | 04/60 | Educação  |
|         | História da Educação Brasileira               | 04/60 | Educação  |
|         | Pesquisa Educacional                          | 04/60 | Educação  |
|         | <b>Estudos Acadêmicos Introdutórios II</b>    | 01/15 | Educação  |
|         | <b>Práticas Pedagógicas Programadas I</b>     | 03/45 | Educação  |

|    |   |        |                   |
|----|---|--------|-------------------|
| 3° | Psicologia da Educação II                             | 04/60  | Educação          |
|    | Profissão Docente                                     | 04/60  | Educação          |
|    | Política e Planejamento da Educação                   | 04/60  | Educação          |
|    | Estrutura e Funcionamento da Educação Básica          | 04/60  | Educação          |
|    | Teorias Linguísticas e Alfabetização                  | 04/60  | Educação          |
|    | <b>Estudos Acadêmicos Introdutórios III</b>           | 01/15  | Educação          |
|    | <b>Práticas Pedagógicas Programadas II</b>            | 03/45  | Educação          |
| 4° | Didática  | 04/60  | Educação          |
|    | Currículo   | 04/60  | Educação          |
|    | Alfabetização e Letramento                            | 04/60  | Educação          |
|    | Gestão dos Processos Educativos                       | 04/60  | Educação          |
|    | Concepções e Práticas de Educação Infantil            | 04/60  | Educação          |
|    | Práticas Pedagógicas Programadas III                  | 03/45  | Educação          |
| 5° | Ensino de História                                    | 04/60  | Educação          |
|    | Ensino de Geografia                                   | 04/60  | Educação          |
|    | Ensino de Ciências                                    | 04/60  | Educação          |
|    | Educação para Diversidade                             | 04/60  | Educação          |
|    | <b>Seminários Temáticos I</b>                         | 04/60  | Educação          |
|    | <b>Estágio Supervisionado I</b>                       | 10/150 | Educação          |
| 6° | Ensino de Matemática                                  | 04/60  | Educação          |
|    | Ensino de Língua Portuguesa                           | 04/60  | Educação          |
|    | Língua Brasileira de Sinais                           | 04/60  | Letras Vernáculas |
|    | Literatura e Infância                                 | 04/60  | Educação          |
|    | <b>Seminários Temáticos II</b>                        | 04/60  | Educação          |
|    | <b>Estágio Supervisionado II</b>                      | 11/165 | Educação          |
| 7° | Optativas   | 04/60  | (Ver Quadro 4)    |
|    | Corpo, Movimento e Ludicidade                         | 04/60  | Educação          |
|    | Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos | 04/60  | Educação          |
|    | Ensino de Arte  | 04/60  | Educação          |
|    | <b>Laboratório de Monografia</b>                      | 03/45  | Educação          |
|    | <b>Estágio Supervisionado III</b>                     | 11/165 | Educação          |
| 8° | <b>Área de Aprofundamento</b>                         | 04/60  | Educação          |
|    | Tecnologias e Mediação Pedagógica                     | 04/60  | Educação          |
|    | Optativas   | 04/60  | (Ver Quadro 4)    |

|  |                   |        |          |
|--|-------------------|--------|----------|
|  | <b>Monografia</b> | 08/120 | Educação |
|--|-------------------|--------|----------|

**Quadro 3:** Demonstrativo do Fluxo Curricular – Pedagogia UERN

FONTE: [https://www.uern.br/controladepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc\\_pedagogia\\_campus\\_central\\_2019\\_corrigido\\_final.pdf](https://www.uern.br/controladepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc_pedagogia_campus_central_2019_corrigido_final.pdf) (p.p.49-50)

As disciplinas optativas são aquelas que o aluno pode escolher quais deseja cursar, devido à sua necessidade particular e depende de oferta da faculdade. Deve ser observado também que 120h de optativas devem ser optativas oferecidas pelo Departamento de Educação (DE) e as outras 120h pode ser ofertado por outros departamentos da UERN. Pode ser cursada a qualquer momento da vida acadêmica desde que atenda a critérios de número máximo de estudantes por turma, oferta da disciplina e cumprimento da carga horária mínima exigida em disciplinas optativas.

A lista de disciplinas optativas ofertadas<sup>8</sup> pelo DE elenca 117 disciplinas, sendo que, ao se perceber a necessidade, outras podem ser acrescentadas a lista. Dessas apenas sete, ou seja apenas 5,98% tem relação com a matemática, são elas:

| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>                                       | <b>CH</b> | <b>Categoria</b> | <b>Curso</b>          |
|---------------|---|-----------|------------------|-----------------------|
| 0301079-1     | Leitura, Escrita e Resolução de Problemas em Matemática | 60        | Teórica          | Pedagogia             |
| 0801039-1     | Matemática Básica                                       | 60        | Teórica          | Ciência da Computação |
| 0702019-1     | Filosofia da Matemática                                 | 60        | Teórica          | Filosofia             |
| 0801050-1     | Filosofia da Educação Matemática                        | 60        | Teórica          | Matemática            |
| 0801049-1     | Fundamentos da Matemática                               | 60        | Teórica          | Matemática            |
| 0801063-1     | Didática da Matemática                                  | 60        | Teórica          | Matemática            |
| 0801077-1     | Desenvolvimento do Conhecimento Matemático              | 30        | Teórica          | Matemática            |

**Quadro 4:** Disciplinas Optativas com relação com a matemática – Pedagogia UERN

FONTE: Feita com base em [https://www.uern.br/controladepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc\\_pedagogia\\_campus\\_central\\_2019\\_corrigido\\_final.pdf](https://www.uern.br/controladepaginas/Projeto-Pedag%C3%B3gico-do-Curso/arquivos/3769ppc_pedagogia_campus_central_2019_corrigido_final.pdf) (p.p.51-55)

Uma análise do Quadro 3 nos permite observar que há uma única disciplina cujo enfoque é o Ensino de Matemática, e recebe essa mesma denominação, percebendo aos alunos uma carga horária de 60 horas-aula. Se considerarmos que a carga total obrigatória do curso é de 3205h, a referida disciplina ocupa meros 1,87% da carga horária total. Como é exigido dos futuros pedagogos 240h de optativas, se algum dos alunos optar por quatro das disciplinas do

<sup>8</sup> Lista Ofertada em 2019, podendo, quando da redação deste trabalho, apresentar novas ofertas.

Quadro 4 o mesmo irá cumprir 300h aula relacionadas à Matemática, o que representaria 9,36% da carga horária total. Portanto um pedagogo formado pela UERN deve ter tido entre 1,87% e 9,36% da carga horária do curso ao cumprir a carga horária completa da sua graduação.

Cabe aqui uma observação interessante, a análise foi realizada ao se observar o tema da disciplina, não incluindo as disciplinas que, obviamente terão alguma relação óbvia à matemática, mas que não é a mesma o enfoque principal. Citemos por exemplo a disciplina Tecnologias e Mediação Pedagógica, do 8º Período do fluxo obrigatório. Ao se falar em tecnologias é praticamente impossível não citar a matemática como uma ferramenta imprescindível ao desenvolvimento tecnológico, porém a matemática aqui não é o ator principal da peça, mas um importante coadjuvante, portanto a disciplina está contabilizada como fora desse percentual contabilizado.

Analisemos agora a situação do curso de Pedagogia da Universidade Potiguar, outra importante instituição formadora de professores em Mossoró.

### 3.2.2 O Curso de Pedagogia da UnP e sua grade Curricular

O curso de pedagogia da UnP é um curso que ocorre nas modalidades Presencial<sup>9</sup> e Presencial Flex<sup>10</sup> de Licenciatura, autorizado através da Resolução CONSUNI nº 10, de 14/07/1998, sendo sua renovação de reconhecimento mais recente através da Portaria Ministerial nº 923, de 27/12/2018, DOU nº 249, de 28/12/2018, Seção 1, p. 298-306.

Seu funcionamento ocorre no Campus Mossoró, situado à Avenida João da Escóssia, 1561, Bairro Nova Betânia, CEP 59607-330, Mossoró-RN, telefone (0xx) 84 4020-7890 e site: <http://unp.br/>.

Os futuros pedagogos ingressam por vestibular da própria instituição, transferência externa<sup>11</sup> ou ingressantes portadores de diploma<sup>12</sup> para percorrerem um carga horária total de 3270h, sendo 2212h de teóricas obrigatórias, 66h optativas, 460h de Atividades Complementares, 400h de estágio supervisionado dividido em 4 componentes curriculares e

---

<sup>9</sup> Quando da redação deste trabalho as aulas presenciais estavam sendo substituídas por aulas remotas devido à pandemia de Covid-19.

<sup>10</sup> Parte das aulas ocorrem em aulas presenciais, porém durante a redação deste trabalho estavam ocorrendo de forma remota devido à pandemia de Covid-19 e outra parte, que pode chegar à 40%, ocorre de forma virtual.

<sup>11</sup> Alunos oriundos de outras universidades que cursavam o mesmo curso.

<sup>12</sup> Portadores de diplomas de outros cursos provenientes ou não da mesma instituição, realizado apenas análise do histórico acadêmico.

132h de desenvolvimento de projetos, divididos em duas disciplinas, a serem integralizadas em 04 anos, no mínimo. O quadro docente é constituído por professores especialistas, mestres e doutores.

O curso é destinado a interessados em desenvolver, ampliar ou formalizar competências profissionais a professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental e atuação em contextos não escolares que requeiram o exercício de atividades educacionais, podendo atuar em instituições de educação básica, públicas ou particulares, coordenação, gestão escolar, RH de empresas e classes hospitalares.

Segundo UnP (2020, p. 4) O curso tem por objetivo “formar pedagogos éticos, críticos e reflexivos aptos a enfrentar as demandas sociais da educação contemporânea, [...] enquanto agentes de transformação social.”

A matriz curricular do Curso é formada, assim como no curso da UERN, por disciplinas obrigatórias e optativas que seguem o fluxograma que é apresentado no Quadro 5:

| Curso: Pedagogia |               |  |            | Modalidade do Componente Curricular |                 |
|------------------|---------------|--|------------|-------------------------------------|-----------------|
| CICLOS           | Período/Série | Disciplina   | CH Total   | Presencial                          | Presencial Flex |
| 1°               | 1° Período    | COMUNICAÇÃO  | 88         | Online                              | Online          |
|                  |               | CORPO, MOVIMENTO E ARTE NA EDUCAÇÃO                | 66         | Presencial                          | Presencial      |
|                  |               | INFÂNCIA NA HISTÓRIA E NA CULTURA CONTEMPORÂNEA    | 66         | Presencial                          | Online          |
|                  |               | LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL                         | 66         | Presencial                          | Presencial      |
|                  |               | PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO                             | 66         | Presencial                          | Presencial      |
|                  | 2° Período    | EDUCAÇÃO INCLUSIVA                                 | 66         | Presencial                          | Presencial      |
|                  |               | FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA                            | 66         | Presencial                          | Online          |
|                  |               | FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO | 66         | Presencial                          | Online          |
|                  |               | IDENTIDADES E DIVERSIDADES ÉTNICO-RACIAIS          | 66         | Presencial                          | Presencial      |
|                  |               | METODOLOGIA CIENTÍFICA                             | 88         | Online                              | Online          |
| <b>TOTAL</b>     |               |  | <b>704</b> |                                     |                 |
| 2°               | 3° Período    | DIDÁTICA   | 66         | Presencial                          | Presencial      |
|                  |               | HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO                               | 88         | Online                              | Online          |
|                  |               | LITERATURA INFANTIL                                | 66         | Presencial                          | Online          |
|                  |               | ORGANIZAÇÃO DA AÇÃO PEDAGÓGICA                     | 66         | Presencial                          | Presencial      |

|              |            |   |            |            |            |
|--------------|------------|---|------------|------------|------------|
|              |            | PESQUISA EM EDUCAÇÃO  | 66         | Presencial | Online     |
|              | 4º Período | DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS   | 88         | Online     | Online     |
|              |            | LETRAMENTO E ALFABETIZAÇÃO  | 66         | Presencial | Online     |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E NATURAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL             | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL                              | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO  | 66         | Presencial | Presencial |
| <b>TOTAL</b> |            |   |            | <b>704</b> |            |
| 3º           | 5º Período | ASPECTOS SOCIAIS, POLÍTICOS E LEGAIS DA EDUCAÇÃO  | 88         | Online     | Online     |
|              |            | ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA I   | 100        | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO CIÊNCIAS NATURAIS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL       | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA ALFABETIZAÇÃO                                  | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE PORTUGUÊS NA ALFABETIZAÇÃO                                   | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | PROJETO INTEGRADOR: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE  | 66         | Presencial | Presencial |
| <b>TOTAL</b> |            |   | <b>452</b> |            |            |
| 4º           | 6º Período | ANTROPOLOGIA E CULTURA BRASILEIRA   | 88         | Online     | Online     |
|              |            | EDUCAÇÃO JOVENS E ADULTOS   | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA II  | 100        | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE HISTÓRIA E GEOGRAFIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL           | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE PORTUGUÊS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL            | 66         | Presencial | Presencial |
| <b>TOTAL</b> |            |   | <b>452</b> |            |            |
| 5º           | 7º Período | AVALIAÇÃO EDUCACIONAL E DA APRENDIZAGEM ESCOLAR   | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | CURRÍCULO   | 66         | Presencial | Online     |
|              |            | ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA III   | 100        | Presencial | Presencial |
|              |            | OPTATIVA  | 66         | Presencial | Online     |
|              |            | PROJETO INTEGRADOR: PRÁTICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL   | 66         | Presencial | Online     |

|              |            |  |            |            |            |
|--------------|------------|--|------------|------------|------------|
| <b>TOTAL</b> |            |  | <b>364</b> |            |            |
| 6º           | 8º Período | ESTUDOS CONTEMPORÂNEOS NA EDUCAÇÃO                     | 66         | Presencial | Online     |
|              |            | EDUCAÇÃO E SEXUALIDADE                                 | 66         | Presencial | Online     |
|              |            | ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA IV | 100        | Presencial | Presencial |
|              |            | GESTÃO ESCOLAR   | 66         | Presencial | Presencial |
|              |            | LIBRAS   | 66         | Online     | Online     |
|              |            | ATIVIDADES COMPLEMENTARES                              | 230        |            |            |
| <b>TOTAL</b> |            |  | <b>594</b> |            |            |

**Quadro 5:** Matriz Curricular do Curso de Pedagogia da UnP

FONTE: <https://www.unp.br/wp-content/uploads/2020/08/PPC-Pedagogia-Mossor%C3%B3-2020-UnP.pdf>

Como pode ser percebido na análise do Quadro 5, há 3 disciplinas obrigatórias associadas ao Ensino de Matemática, METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL, METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NA ALFABETIZAÇÃO e METODOLOGIA E PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, com 66h aula cada, totalizando 198h, de um total de 3270h obrigatórias, o que representa 6,05% das horas totais que o estudante tem que cumprir. Considerando que há uma disciplina optativa de 66h, se o futuro pedagogo optar por uma disciplina cujo enfoque seja semelhante ao das três citadas, o aluno irá cumprir 264h, o que representa 8,07% das horas totais do curso. Logo, podemos concluir que um Pedagogo graduado na UnP Campus Mossoró teve no mínimo 6,05% das horas do seu curso voltadas ao ensino de matemática, e no máximo 8,07%.

Aqui é importante reiterar que semelhante à análise realizada à matriz curricular do curso de Pedagogia da UERN, foram contabilizados apenas componentes curriculares cujo enfoque principal é o ensino da Matemática, ficando de fora disciplinas que a Matemática dá subsídios para o transcorrer normal dos conteúdos programáticos, mas não é a peça-mestra.

Passemos então a análise da última instituição escolhida, a UNIP.

### 3.2.3 O Curso de Pedagogia da UNIP e sua grade curricular

Diferente dos cursos de Pedagogia da UERN e da UnP, que são presenciais, o curso da UNIP é um Curso na modalidade de Educação à Distância (EAD) e na modalidade Flex, que diferentemente do Presencial Flex da UnP, que flexibiliza a modalidade presencial, elevando

o percentual de carga horária online, na UNIP a modalidade Flex flexibiliza o EAD, diminuindo o percentual de aulas online e elevando o percentual de aulas em sala de aula.

O curso de pedagogia da UNIP foi Autorizado pela Portaria Número 3.633 de 09 de novembro de 2004, publicado no DOU de 10/11/2004 (Reconhecido nos Termos da Portaria MEC Nº 227, de 22 de maio de 2013, publicada no DOU de 23/05/2013).

O funcionamento ocorre na Unidade Mossoró, situada no Colégio Dom Bosco, à Rua Jerônimo Rosado, 157, Centro, CEP 59600-020, Mossoró-RN, telefone (0xx) 84 3317-3274 e sites: <https://www.unip.br/> e <https://www.aquivocepode.com.br/unip/?area=MSS>.

O ingresso dos estudantes ocorre por vestibular da própria instituição, transferência externa, ingressantes portadores de diploma ou uso da nota obtida no ENEM, para cursarem um carga horária total de 3220h, das quais 1970h disciplinas teóricas obrigatórias, 80h optativas já previamente escolhidas pela UNIP, 250h de Atividades Complementares, 300h de estágio supervisionado, 220h de estudos disciplinares e 400h de projetos e práticas de ações pedagógicas, a serem integralizadas em 03 anos, no mínimo. O quadro docente é constituído por professores especialistas, mestres e doutores.

Os pedagogos egressos da UNIP estão aptos a atuar como docentes da Educação Infantil e anos iniciais do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, desenvolver materiais didáticos destinados a ensino presencial e à distância, paradidáticos, pesquisas e também atuar na gestão da educação e da escola, além de atuar em educação continuada e treinamento de pessoas em empresas públicas e privadas.

Os componentes curriculares que integram a matriz curricular estão descritos no Quadro 6.

| <b>DISCIPLINAS</b>   | <b>CARGA HORÁRIA</b> |
|--|----------------------|
| ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO   | 60                   |
| ATIVIDADES COMPLEMENTARES  | 250                  |
| ATUAÇÃO JUNTO AO IDOSO (OPTATIVA)                                      | 20                   |
| AVALIAÇÃO EDUCACIONAL  | 60                   |
| CIÊNCIAS SOCIAIS   | 30                   |
| COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO  | 30                   |
| CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL I                    | 60                   |
| DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (OPTATIVA)                                 | 20                   |
| DIDÁTICA E METODOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: NORMAL E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL | 30                   |

|   |     |
|---|-----|
| DIDÁTICA FUNDAMENTAL  | 60  |
| DIREITOS HUMANOS (OPTATIVA)   | 20  |
| EDUCAÇÃO AMBIENTAL  | 30  |
| EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: FUNDAMENTOS E METODOLOGIA                           | 30  |
| EDUCAÇÃO INCLUSIVA  | 30  |
| ESCOLA, CURRÍCULO E CULTURA   | 60  |
| ESTÁGIO SUPERVISIONADO  | 300 |
| ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL                            | 30  |
| ESTUDOS DISCIPLINARES   | 220 |
| FILOSOFIA, COMUNICAÇÃO E ÉTICA  | 30  |
| FUNDAMENTOS DE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO   | 60  |
| GESTÃO EDUCACIONAL  | 30  |
| HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO  | 60  |
| HISTÓRIA DO PENSAMENTO FILOSÓFICO   | 60  |
| HOMEM E SOCIEDADE   | 30  |
| INTERPRETAÇÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS  | 30  |
| INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA   | 20  |
| JOGOS E BRINQUEDOS NA INFÂNCIA  | 60  |
| LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS  | 30  |
| MARKETING PESSOAL (OPTATIVA)  | 20  |
| METODOLOGIA DE ARTE E MOVIMENTO: CORPOREIDADE                                     | 60  |
| METODOLOGIA DO TRABALHO ACADÊMICO   | 30  |
| METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA HISTÓRIA E GEOGRAFIA                           | 60  |
| METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA E CIÊNCIAS                          | 60  |
| METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA                              | 60  |
| MÉTODOS DE PESQUISA   | 30  |
| ORIENTAÇÃO E PRÁTICA DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO EM AMBIENTES ESCOLARES E NÃO ESCOLARES | 60  |
| ORIENTAÇÃO E PRÁTICA DE PROJETOS DO ENSINO FUNDAMENTAL                            | 60  |
| ORIENTAÇÃO E PRÁTICA DE PROJETOS NA INFÂNCIA                                      | 60  |
| ORIENTAÇÃO EM SUPERVISÃO ESCOLAR E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL                         | 60  |
| PEDAGOGIA INTEGRADA   | 30  |
| PEDAGOGIA INTERDISCIPLINAR  | 30  |
| POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA   | 60  |

|   |     |
|---|-----|
| PROJETOS E PRÁTICAS DE AÇÃO PEDAGÓGICA                  | 400 |
| PSICOLOGIA CONSTRUTIVISTA                               | 60  |
| PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E TEORIAS DE APRENDIZAGEM | 60  |
| PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO: CICLO VITAL              | 60  |
| PSICOLOGIA SÓCIO-INTERACIONISTA                         | 60  |
| RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO BRASIL                       | 30  |
| RELATÓRIO DO PROJETO DE PESQUISA: APRESENTAÇÃO          | 60  |
| SOCIOLOGIA E EDUCAÇÃO                                   | 60  |
| TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM EDUCAÇÃO      | 30  |
| TÓPICOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL – PEDAGOGIA             | 30  |

**Quadro 6:** Grade Curricular do curso de Pedagogia da UNIP modalidade EAD e Flex  
 FONTE: <https://www.unip.br/cursos/graduacao/tradicionais/pedagogia.aspx>

Ao realizar uma observação no Quadro 6 pode-se perceber que há apenas uma disciplina de 60 horas com enfoque em Ensino de Matemática, a METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA E CIÊNCIAS, e é dividida em Ensino de Matemática e Ciências, ou seja, suponhamos 50% cada uma das disciplinas<sup>13</sup>, o que resultaria em 30h para cada uma, ou até menos, que em relação ao total de 3220h representa 0,93% da carga horária total, e como as “optativas” já são pré-determinadas e estamos nos referindo apenas às disciplinas cujo enfoque seja o ensino de matemática, esse é o percentual de horas destinadas a tal assunto.

Uma rápida análise das cargas horárias das disciplinas relativas ao ensino de matemática nos mostra que o curso da UNIP é o que possui menor número de horas destinadas ao ensino de Matemática com apenas 30h e 0,93% da carga horária total, seguido pela UERN com apenas 60h e 1,87% da carga total, ao considerarmos apenas as disciplinas obrigatórias, e o que apresenta maior número de horas destinadas ao tema é o curso da UnP com 198h e 6,05% da carga horária total. Vale aqui uma ressalva que a UERN oferece livre escolha das disciplinas optativas, o que permite esse resultado da UERN chegar a 300h e 9,36% do total, um aumento significativo de 400%.

Concluídas as análises das grades curriculares dos cursos seguiremos agora a uma análise sobre a visão dos Pedagogos em relação a Matemática, antes, durante e após sua

<sup>13</sup> Não foi conseguida a ementa da disciplina para verificar o número de horas destinado a cada componente da disciplina.

graduação em Pedagogia. Como a graduação contribuiu e como poderia ser melhorada essa situação.

### **3.3 A Matemática e os Pedagogos**

Ao remetermos a um passado não tão distante, meados dos anos 1950, a educação foi marcada por um caráter tecnicista, evidenciando que ensinar seria transmitir conhecimento científico, de forma que os estudantes se tornassem capazes de reproduzi-lo. “A memorização de dados [...] e hegemonia da linguagem científica sem utilidade aparente ainda prevaleciam sobre o saber utilitário, popular e cotidiano” conforme Cerqueira e Carneiro (2018, p. 67).

Ainda hoje se vê muito dessa prática por parte dos professores, pois tal ação lhes dá uma sensação de segurança, pois foi dessa forma que receberam sua formação, e é assim que pensam, de forma instintiva, que seus alunos irão apenas reproduzir aquilo, não haverá um raciocínio crítico, uma relação com o seu conhecimento de mundo, logo não irá produzir conhecimento, apenas informação, pois como dizia Freire (1987, p.68): “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”.

Nos dias atuais os professores estão lidando com uma infância, adolescência e juventude que estão avidamente ligados a uma realidade de uma sociedade consumista, intimamente ligada às mídias que rodeiam os jovens alunos e lhes ditam o que é mais adequado à educação, muitas vezes de uma maneira equivocada, resumida, os populares “macetes”, que remetem a situações em particular. Aí é onde entra o papel do educador em, adequar tais formas reproduzidas pelas mídias às suas aulas, tornando-as mais agradáveis e úteis à visão de seus educandos.

Os alunos que ingressam na universidade vêm, em geral, de uma realidade em que, fazendo uma analogia em que a educação é uma peça teatral, ele era um mero espectador, lhe bastava memorizar conceitos, dados e fórmulas que lhe garantissem o sucesso da aprovação em um curso de nível superior, e ao ingressar nesse passa a ser autor de sua vida acadêmica, um dos atos da nossa peça teatral sugerida.

É muito comum ao se questionar um pedagogo qual a disciplina que não gosta ou menos gosta de lecionar se deparar com respostas do tipo: Matemática, Exatas ou alguma das áreas da matemática como Geometria ou Álgebra, por exemplo.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso de Pedagogia, em seu art. 4º, os pedagogos também estão aptos a atuar “nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos”. Tais demandas são responsáveis por fazer com que os cursos de Pedagogia tenham uma formação abrangente no intuito de desenvolver habilidades e competências variadas no campo do trabalho pedagógico.

No tocante à prática docente, esse profissional sofre muitas críticas referentes à sua formação não ter atendido às necessidades do sistema educacional. No que se refere a matemática Meneses e Batista (2013, p.2) escreveu

E, dentre os vários aspectos formativos desse professor, o que está associado ao saber matemático merece especial destaque, visto que é uma das áreas do conhecimento que se constitui como base para os níveis seguintes de escolarização, além de ter fundamental importância na formação científica do indivíduo.

As disciplinas relacionadas ao ensino de Matemática nas matrizes curriculares dos cursos de Pedagogia, predominantemente, focam os aspectos metodológicos do ensino dessa ciência. Geralmente, o perfil do próprio curso, relacionado às Ciências Humanas, não permite o aprofundamento de conceitos e propriedades dos entes matemáticos, o que acentua o afastamento e a aversão dos futuros pedagogos frente a essa importante área, ferramenta ao sustento do desenvolvimento tecnológico.

Das instituições analisadas na subseção anterior, duas possuíam apenas uma disciplina, e a outra possuía três disciplinas, ambas específicas à formação do ensino de matemática, ou seja, se referem à metodologia do ensino e não ao conhecimento matemático em si. Apenas uma instituição, a UERN, que oferta três disciplinas optativas voltadas à formação matemática. Sobre essa problemática escreveu Meneses e Batista (2013, p.3) “Não é por acaso que os profissionais dessa área [...] demonstram pouca afinidade com estes conhecimentos e muitos apresentam lacunas no que diz respeito à compreensão de conteúdos.”

É fato que um professor que não possua um conhecimento satisfatório, aprofundado e sólido dos conteúdos ao qual sua formação acadêmica o deixou em situação que o mesmo se propusesse a ensinar não irá ter uma atitude positiva frente a estes, ocorrendo, muitas vezes, de repassar tal experiência negativa aos seus futuros alunos, como escreveu Cortella (2018,

p.111) “Vivência é intransferível, experiência é transferível. Eu não posso aprender com a vivência de outra pessoa, mas posso aprender com a experiência por ela relatada”.

“[...] professores com atitudes positivas em relação à matemática dão encorajamento possibilitando assim a independência e o desenvolvimento do raciocínio, já os professores com atitudes negativas estimulam a passividade dos alunos tornando-os dependentes do professor e/ou do livro. (MENESES, BATISTA, 2013, P.6)

Concluída essa reflexão sobre a relação entre matemáticos e pedagogos(as), analisaremos na sessão seguinte resultados das cinco últimas avaliações de Matemática do SAEB dos alunos do 5º ano que, na grande maioria das instituições, foram assistidos por professores(as) egressos dos cursos de Pedagogia, e realizar uma comparação com os resultados das mesmas avaliações dos alunos do 9º ano, que também na grande maioria das instituições foram instruídos entre o 6º e o 9º ano na disciplina de Matemática, por professores oriundos de cursos de Licenciatura em Matemática. Será também feita a análise e comparação desses resultados com as respostas obtidas por um questionário enviado a professores(as) de educação infantil e fundamental das séries iniciais.

#### **4 ANÁLISE DE DADOS DO SAEB 2011 A 2019**

Nesta seção vamos inicialmente entender o que é o SAEB, como é desenvolvido e como seus resultados ajudam a implementar modificações nas políticas públicas que possibilitem melhores resultados ano após ano, posteriormente faremos uma análise dos resultados do 5º e do 9º Ano do Ensino Fundamental em Matemática da cidade de Mossoró-RN nas cinco últimas edições, a saber, 2011 a 2019, anos ímpares, e por último, finalizando a seção realizaremos uma análise dos resultados de um questionário sobre a formação acadêmica, principalmente no tocante à área de Matemática, de professores de Ensino Infantil e Séries iniciais do Ensino Fundamental com atuação em Mossoró.

#### 4.1 O que é o SAEB?

O SAEB é uma avaliação realizada pelo Inep desde 1990, sendo o primeiro sistema avaliativo da educação nacional, avaliando a qualidade, a equidade e a eficiência da educação básica brasileira, fornecendo dados e indicadores que subsidiam a elaboração e o monitoramento das políticas educacionais do País. É aplicado a cada dois anos, sempre em anos ímpares, sendo seu resultado divulgado no ano subsequente à aplicação. A aplicação é realizada com alunos concluintes de cada etapa de escolarização, ou seja, 5º ano, 9º ano e 3ª série do Ensino Médio. A última edição, de 2019, também foi aplicada a uma amostra de alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, de forma inédita.

O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) tem como objetivo diagnosticar a educação básica do País e contribuir para a melhoria de sua qualidade, oferecendo subsídios concretos para a formulação, a reformulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a educação básica. (BRASIL, 2019, p.4)

Para atingir seus objetivos a avaliação conta com dois instrumentos:

- Testes cognitivos, a serem aplicados aos alunos dos respectivos anos avaliados. Contemplam as áreas do conhecimento Língua Portuguesa (LP) e Matemática (MT). Em 2019, uma amostra de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental também fez provas de Ciências da Natureza (CN) e Ciências Humanas (CH).
- Questionários (Impressos e Eletrônicos), a serem aplicados aos Alunos, Professores, Diretores, Secretários Estaduais e Municipais de Educação. Coletam informações sobre fatores socioeconômicos e de contexto que podem auxiliar a compreender o desempenho nos testes. Portanto, é imprescindível que os Professores da turma e o Diretor, estejam presentes nos dias da aplicação. (BRASIL, 2019, p.5)

Por meio de suas informações, obtidas de seus resultados periódicos, o SAEB busca também, diagnosticar e monitorar a evolução do quadro educacional brasileiro, a partir de dois pressupostos básicos:

- o desempenho dos alunos é uma das evidências a respeito da qualidade do ensino ministrado;
- nenhum fator expressa, isoladamente, a qualidade do ensino. (BRASIL, 2021, p.4)

Somente participam da aplicação das avaliações os alunos das escolas que declararam matrículas das respectivas séries ao Censo Escolar. O censo, preenchido de forma exata, é composto de informações que compõe a base de dados para a aplicação das avaliações do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

A quantidade de testes cognitivos disponíveis para aplicação se baseia nos dados do Censo Escolar preenchido em 2019. Também é com base nos dados declarados no

Censo que o Inep identifica os recursos/ auxílios que serão disponibilizados aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação. Informações incorretas acarretarão complicações para assegurar a esses estudantes os direitos de plena acessibilidade aos testes. Da mesma forma, a quantidade de questionários que alunos e professores responderão também é baseada nos dados do Censo Escolar. (BRASIL, 2019, p.5)

A Figura 2 abaixo ilustra detalhes dos questionários aplicados:

| QUESTIONÁRIOS IMPRESSOS   |  | QUESTIONÁRIOS ELETRÔNICOS   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|  Aluno   |  Professor  |  Diretor   |  Secretário de Educação (Estadual e Municipal)  |  Educação Infantil (Diretor e Professor) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações pessoais e profissionais</li> <li>• Trajetória escolar</li> <li>• Práticas escolares e cotidianas</li> <li>• Expectativas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações pessoais e profissionais</li> <li>• Concepções</li> <li>• Hábitos culturais</li> <li>• Condições de trabalho</li> <li>• Formação profissional</li> <li>• Gestão</li> <li>• Clima escolar</li> <li>• Práticas pedagógicas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações pessoais e experiências</li> <li>• Condições de funcionamento da escola</li> <li>• Recursos e infraestrutura</li> <li>• Gestão e participação</li> <li>• Gestão pedagógica</li> <li>• Condições de atendimento ao público-alvo da educação especial</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações pessoais e experiência profissional</li> <li>• Organização e planejamento</li> <li>• Conselhos de gestão</li> <li>• Educação Infantil</li> <li>• Ensino Fundamental</li> <li>• Ensino Médio</li> <li>• Avaliação</li> <li>• Plano de carreira</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionário do Diretor</li> <li>• Questionário do Professor</li> </ul>            |

**Figura 2:** Questionários do SAEB  
FONTE: Cartilha SAEB 2019

Os itens das provas de Matemática são construídos com base em uma matriz de referência e tem como foco a resolução de problemas. A matriz é dividida em quatro temas e cada tema é subdividido em descritores, que indica a habilidade que cada questão avalia do estudante.

Cada descritor é uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelos alunos que traduzem certas competências e habilidades. Os descritores, portanto, especificam o que cada habilidade implica e são utilizados como base para a construção dos itens de testes das diferentes disciplinas. Cada descritor dá origem a diferentes itens e, a partir das respostas dadas a eles, verifica-se quais habilidades os alunos efetivamente desenvolveram. (BRASIL, 2013, p.5)

O SAEB adota técnicas do TRI e os resultados dessas avaliações em conjunto com o fluxo escolar determinam o IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – de escolas, municípios, estados e do país.

A TRI consiste em um conjunto de modelos matemáticos e estabelece que a probabilidade de resposta a um item é modelada como função da proficiência do aluno (variável não observável) e de parâmetros (que expressam certas propriedades) dos itens. Quanto maior a proficiência, maior a probabilidade de o aluno acertar os itens. (BRASIL, 2013, p.13)

A partir da análise dos descritores que os alunos mais erraram é possível a cada ente nortear suas ações no intuito de desenvolver práticas e ações que venham a suprir as deficiências. O Quadro 7 nos mostra os temas e seus descritores de Matemática, do 5º Ano do ensino fundamental:

| I. ESPAÇO E FORMA                          |  |
|--|--|
| D1   | Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.   |
| D2   | Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.   |
| D3   | Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.  |
| D4   | Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).  |
| D5   | Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.   |
| II. GRANDEZAS E MEDIDAS                    |  |
| D6   | Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.  |
| D7   | Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml.   |
| D8   | Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.  |
| D9   | Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.  |
| D10  | Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.  |
| D11  | Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.   |
| D12  | Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.   |
| III. NÚMEROS E OPERAÇÕES/ÁLGEBRA E FUNÇÕES |  |
| D13  | Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.   |
| D14  | Identificar a localização de números naturais na reta numérica.  |
| D15  | Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.  |
| D16  | Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.  |
| D17  | Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.   |
| D18  | Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.  |
| D19  | Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa). |
| D20  | Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, idéia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.                           |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| D21                                 | Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.  |
| D22                                 | Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.                               |
| D23                                 | Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.                           |
| D24                                 | Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.                                     |
| D25                                 | Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração. |
| D26                                 | Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).  |
| <b>IV. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO</b> |   |
| D27                                 | Ler informações e dados apresentados em tabelas.  |
| D28                                 | Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).                                    |

**Quadro 7:** Matriz de referência de Matemática do SAEB – Temas e seus Descritores 5º ano Ensino Fundamental

FONTE: Matriz de Referência de Língua Portuguesa e Matemática do SAEB: Documento de Referência do Ano de 2001

Os resultados são disponibilizados por escola, município, estado e nacional, tanto no âmbito das escolas públicas e privadas. Não há boletim individual de desempenho. Os resultados variam de 0 a 500 e são apresentados em uma escala de desempenho, chamada escala de proficiência, capaz de descrever, em cada nível, as competências e as habilidades que os estudantes demonstram ter desenvolvido.

Para cada disciplina a escala é única e cumulativa, em todos os anos e séries avaliados: quanto mais o estudante caminha ao longo da escala, mais habilidades terá acumulado. Logo, alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, normalmente devem alcançar médias numéricas menores que os alunos de 9º ano e estes devem alcançar médias menores que as alcançadas pelos alunos de 3ª série do Ensino Médio. O Quadro 8 apresenta a Escala de Proficiência de Matemática do 5º Ano do Ensino Fundamental.

| <b>NÍVEL</b>  | <b>DESCRIÇÃO DO NÍVEL</b>   |
|---|---|
| <b>Nível 0</b><br>Desempenho menor que 125                        | O SAEB não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível.<br><br>Os estudantes localizados abaixo do nível 125 requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares.                  |
| <b>Nível 1</b><br>Desempenho maior ou igual a 125 e menor que 150 | Os estudantes provavelmente são capazes de:<br><br><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar a área de figuras desenhadas em malhas quadriculadas por meio de contagem.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Nível 2</b><br/>Desempenho maior ou igual a 150 e menor que 175</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar informações, relativas ao maior ou menor elemento, em tabelas ou gráficos.</li> </ul>   |
| <p><b>Nível 3</b><br/>Desempenho maior ou igual a 175 e menor que 200</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar um ponto ou objeto em uma malha quadriculada ou croqui, a partir de duas coordenadas ou duas ou mais referências.</li> <li>• Reconhecer dentre um conjunto de polígonos, aquele que possui o maior número de ângulos.</li> <li>• Associar figuras geométricas elementares (quadrado, triângulo e círculo) a seus respectivos nomes.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Converter uma quantia, dada na ordem das unidades de real, em seu equivalente em moedas.</li> <li>• Determinar o horário final de um evento a partir de seu horário de início e de um intervalo de tempo dado, todos no formato de horas inteiras.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Associar a fração <math>\frac{1}{4}</math> a uma de suas representações gráficas.</li> <li>• Determinar o resultado da subtração de números representados na forma decimal, tendo como contexto o sistema monetário.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o maior valor em uma tabela de dupla entrada cujos dados possuem até duas ordens.</li> <li>• Reconhecer informações em um gráfico de colunas duplas.</li> </ul> |
| <p><b>Nível 4</b><br/>Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer retângulos em meio a outros quadriláteros.</li> <li>• Reconhecer a planificação de uma pirâmide dentre um conjunto de planificações.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o total de uma quantia a partir da quantidade de moedas de 25 e/ou 50 centavos que a compõe, ou vice-versa.</li> <li>• Determinar a duração de um evento cujos horários inicial e final acontecem em minutos diferentes de uma mesma hora dada.</li> <li>• Converter uma hora em minutos.</li> <li>• Converter mais de uma semana inteira em dias.</li> <li>• Interpretar horas em relógios de ponteiros.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o resultado da multiplicação de números naturais por valores do sistema monetário nacional, expressos em números de até duas ordens e posterior adição.</li> <li>• Determinar os termos desconhecidos em uma sequência numérica de múltiplos de cinco.</li> <li>• Determinar a adição, com reserva, de até três números naturais com até quatro ordens.</li> <li>• Determinar a subtração de números naturais usando a noção de completar.</li> <li>• Determinar a multiplicação de um número natural de até três ordens por cinco, com reserva.</li> <li>• Determinar a divisão exata por números de um algarismo.</li> <li>• Reconhecer o princípio do valor posicional do Sistema de Numeração Decimal.</li> <li>• Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com o apoio de um conjunto de até cinco figuras.</li> <li>• Associar a metade de um total ao seu equivalente em porcentagem.</li> <li>• Associar um número natural à sua decomposição expressa por extenso.</li> <li>• Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos números naturais consecutivos e uma subdivisão equivalente à metade do intervalo entre eles.</li> </ul> <p>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o maior valor em uma tabela cujos dados possuem até oito ordens.</li> <li>• Localizar um dado em tabelas de dupla entrada.</li> </ul>  |
| <p><b>Nível 5</b><br/>Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar um ponto entre outros dois fixados, apresentados em uma figura composta por vários outros pontos.</li> <li>• Reconhecer a planificação de um cubo dentre um conjunto de planificações apresentadas.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a área de um terreno retangular representado em uma malha quadriculada.</li> <li>• Determinar o horário final de um evento a partir do horário de início, dado em horas e minutos, e de um intervalo dado em quantidade de minutos superior a uma hora.</li> <li>• Converter mais de uma hora inteira em minutos.</li> <li>• Converter uma quantia dada em moedas de 5, 25 e 50 centavos e 1 real em cédulas de real.</li> <li>• Estimar a altura de um determinado objeto com referência aos dados fornecidos por uma régua graduada em centímetros.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o resultado da subtração, com recursos à ordem superior, entre números naturais de até cinco ordens, utilizando as ideias de retirar e comparar.</li> <li>• Determinar o resultado da multiplicação de um número inteiro por um número representado na forma decimal, em contexto envolvendo o sistema monetário.</li> <li>• Determinar o resultado da divisão de números naturais, com resto, por um número de uma ordem, usando noção de agrupamento.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo a análise do algoritmo da adição de dois números naturais.</li> <li>• Resolver problemas, no sistema monetário nacional, envolvendo adição e subtração de cédulas e moedas.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam a metade e o triplo de números naturais.</li> <li>• Localizar um número em uma reta numérica graduada onde estão expressos o</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>primeiro e o último número representando um intervalo de tempo de dez anos, com dez subdivisões entre eles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar um número racional dado em sua forma decimal em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais consecutivos, com dez subdivisões entre eles.</li> <li>• Reconhecer o valor posicional do algarismo localizado na 4ª ordem de um número natural.</li> <li>• Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com apoio de um polígono dividido em oito partes ou mais.</li> <li>• Associar um número natural às suas ordens e vice-versa.</li> </ul>   |
| <p><b>Nível 6</b><br/>Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer polígonos presentes em um mosaico composto por diversas formas geométricas.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a duração de um evento a partir dos horários de início, informado em horas e minutos, e de término, também informado em horas e minutos, sem coincidência nas horas ou nos minutos dos dois horários informados.</li> <li>• Converter a duração de um intervalo de tempo, dado em horas e minutos, para minutos.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo intervalos de tempo em meses, inclusive passando pelo final do ano (outubro a janeiro).</li> <li>• Reconhecer que entre quatro ladrilhos apresentados, quanto maior o ladrilho, menor a quantidade necessária para cobrir uma dada região.</li> <li>• Reconhecer o m<sup>2</sup> como unidade de medida de área.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o resultado da diferença entre dois números racionais representados na forma decimal.</li> <li>• Determinar o resultado da multiplicação de um número natural de uma ordem por outro de até três ordens, em contexto que envolve o conceito de proporcionalidade.</li> <li>• Determinar o resultado da divisão exata entre dois números naturais, com divisor até quatro, e dividendo com até quatro ordens.</li> <li>• Determinar 50% de um número natural com até três ordens.</li> <li>• Determinar porcentagens simples (25%, 50%).</li> <li>• Associar a metade de um total a algum equivalente, apresentado como fração ou porcentagem.</li> <li>• Associar números naturais à quantidade de agrupamentos de 1000.</li> <li>• Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, sem apoio de figuras.</li> <li>• Localizar números em uma reta numérica graduada onde estão expressos diversos números naturais não consecutivos e crescentes, com uma subdivisão entre eles.</li> <li>• Resolver problemas por meio da realização de subtrações e divisões, para determinar o valor das prestações de uma compra a prazo (sem incidência de juros).</li> <li>• Resolver problemas que envolvam soma e subtração de valores monetários.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam a composição e a decomposição polinomial de números naturais de até cinco ordens.</li> <li>• Resolver problemas que utilizam a multiplicação envolvendo a noção de proporcionalidade.</li> <li>• Reconhecer a modificação sofrida no valor de um número quando um algarismo</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>é alterado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que um número não se altera ao multiplicá-lo por 1.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar dados em uma tabela simples.</li> <li>Comparar dados representados pelas alturas de colunas presentes em um gráfico.</li> </ul>  |
| <p><b>Nível 7</b><br/>Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu.</li> <li>Reconhecer um cubo a partir de uma de suas planificações desenhadas em uma malha quadriculada.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar o perímetro de um retângulo desenhado em malha quadriculada, com as medidas de comprimento e largura explicitados.</li> <li>Converter medidas dadas em toneladas para quilogramas.</li> <li>Converter uma quantia, dada na ordem das dezenas de real, em moedas de 50 centavos.</li> <li>Estimar o comprimento de um objeto a partir de outro, dado como unidade padrão de medida.</li> <li>Resolver problemas envolvendo conversão de quilograma para grama.</li> <li>Resolver problemas envolvendo conversão de litro para mililitro.</li> <li>Resolver problemas sobre intervalos de tempo envolvendo adição e subtração e com intervalo de tempo passando pela meia noite.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar 25% de um número múltiplo de quatro.</li> <li>Determinar a quantidade de dezenas presentes em um número de quatro ordens.</li> <li>Resolver problemas que envolvem a divisão exata ou a multiplicação de números naturais.</li> <li>Associar números naturais à quantidade de agrupamentos menos usuais, como 300 dezenas.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar dados em gráficos de setores.</li> </ul> |
| <p><b>Nível 8</b><br/>Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer uma linha paralela a outra dada como referência em um mapa.</li> <li>Reconhecer os lados paralelos de um trapézio expressos em forma de segmentos de retas.</li> <li>Reconhecer objetos com a forma esférica dentre uma lista de objetos do cotidiano.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar a área de um retângulo desenhado numa malha quadriculada, após a modificação de uma de suas dimensões.</li> <li>Determinar a razão entre as áreas de duas figuras desenhadas numa malha quadriculada.</li> <li>Determinar a área de uma figura poligonal não convexa desenhada sobre uma malha quadriculada.</li> <li>Estimar a diferença de altura entre dois objetos, a partir da altura de um deles.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Converter medidas lineares de comprimento (m/cm).</li> <li>• Resolver problemas que envolvem a conversão entre diferentes unidades de medida de massa.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que envolvem grandezas diretamente proporcionais requerendo mais de uma operação.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo divisão de números naturais com resto.</li> <li>• Associar a fração <math>\frac{1}{2}</math> à sua representação na forma decimal.</li> <li>• Associar 50% à sua representação na forma de fração.</li> <li>• Associar um número natural de seis ordens à sua forma polinomial.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar dados em um gráfico de colunas duplas.</li> </ul>  |
| <p><b>Nível 9</b><br/>Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a planificação de uma caixa cilíndrica.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o perímetro de um polígono não convexo desenhado sobre as linhas de uma malha quadriculada.</li> <li>• Resolver problemas que envolvem a conversão entre unidades de medida de tempo (minutos em horas, meses em anos).</li> <li>• Resolver problemas que envolvem a conversão entre unidades de medida de comprimento (metros em centímetros).</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o minuendo de uma subtração entre números naturais, de três ordens, a partir do conhecimento do subtraendo e da diferença.</li> <li>• Determinar o resultado da multiplicação entre o número oito e um número de quatro ordens com reserva.</li> <li>• Reconhecer frações equivalentes.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo multiplicação com significado de combinatória.</li> <li>• Comparar números racionais com quantidades diferentes de casas decimais.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o gráfico de linhas correspondente a uma sequência de valores ao longo do tempo (com valores positivos e negativos).</li> </ul> |
| <p><b>Nível 10</b><br/>Desempenho maior ou igual a 350</p>                | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer dentre um conjunto de quadriláteros, aquele que possui lados perpendiculares e com a mesma medida.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Converter uma medida de comprimento, expressando decímetros e centímetros, para milímetros.</li> </ul>   |

**Quadro 8:** Escala de Proficiência do SAEB – Matemática – 5º Ano  
 FONTE: Escalas de Proficiência do SAEB

A escala de proficiência para o 9º Ano é apresentada no Quadro 9. Como a escala é cumulativa, O nível 1 inicia com Proficiência média 200, diferentemente do 5º Ano, que inicia com 125.

| NÍVEL   | DESCRIÇÃO DO NÍVEL  |
|---|---|
| <p><b>Nível 0</b><br/>Desempenho menor que 200</p>                        | <p>O SAEB não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível.<br/>Os estudantes localizados abaixo do nível 200 requerem atenção especial, pois não demonstram habilidades muito elementares.</p>  |
| <p><b>Nível 1</b><br/>Desempenho maior ou igual a 200 e menor que 225</p> | <p>Os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o maior ou o menor número em uma coleção de números racionais, representados na forma decimal.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar dados apresentados em tabela e gráfico de colunas.</li> </ul>  |
| <p><b>Nível 2</b><br/>Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes hachuradas.</li> <li>Associar um número racional que representa uma quantia monetária, escrito por extenso, à sua representação decimal.</li> <li>Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por três.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar dados apresentados em um gráfico de linha simples.</li> <li>Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela.</li> </ul>   |
| <p><b>Nível 3</b><br/>Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o ângulo de giro que representa a mudança de direção na movimentação de pessoas/objetos.</li> <li>Reconhecer a planificação de um sólido simples, dado através de um desenho em perspectiva.</li> <li>Localizar um objeto em representação gráfica do tipo planta baixa, utilizando dois critérios: estar mais longe de um referencial e mais perto de outro.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar uma fração irredutível, equivalente a uma fração dada, a partir da simplificação por sete.</li> <li>Determinar a soma, a diferença, o produto ou o quociente de números inteiros em situações-problema.</li> <li>Localizar o valor que representa um número inteiro positivo associado a um ponto indicado em uma reta numérica.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números inteiros.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Associar dados apresentados em tabela a gráfico de setores.</li> <li>• Analisar dados dispostos em uma tabela simples.</li> <li>• Analisar dados apresentados em um gráfico de linha com mais de uma grandeza representada.</li> </ul>  |
| <p><b>Nível 4</b><br/>Desempenho maior ou igual a 275 e menor que 300</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar um ponto em um plano cartesiano, com o apoio de malha quadriculada, a partir de suas coordenadas.</li> <li>• Reconhecer as coordenadas de um ponto dado em um plano cartesiano, com o apoio de malha quadriculada.</li> <li>• Interpretar a movimentação de um objeto utilizando referencial diferente do seu.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Converter unidades de medidas de comprimento, de metros para centímetros, na resolução de situação-problema.</li> <li>• Reconhecer que a medida do perímetro de um retângulo, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade quando os lados dobram ou são reduzidos à metade.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a soma de números racionais em contextos de sistema monetário.</li> <li>• Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 1º grau envolvendo números naturais, em situação-problema.</li> <li>• Localizar números inteiros negativos na reta numérica.</li> <li>• Localizar números racionais em sua representação decimal.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar dados dispostos em uma tabela de dupla entrada.</li> </ul> |
| <p><b>Nível 5</b><br/>Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer que o ângulo não se altera em figuras obtidas por ampliação/redução.</li> <li>• Localizar dois ou mais pontos em um sistema de coordenadas.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o perímetro de uma região retangular, com o apoio de figura, na resolução de uma situação-problema.</li> <li>• Determinar o volume através da contagem de blocos.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Associar uma fração com denominador dez à sua representação decimal.</li> <li>• Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de equações do 1º grau ou sistemas lineares.</li> <li>• Determinar, em situação-problema, a adição e multiplicação entre números</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>racionais, envolvendo divisão por números inteiros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a porcentagem envolvendo números inteiros.</li> <li>• Resolver problema envolvendo grandezas diretamente proporcionais, representadas por números racionais na forma decimal.</li> </ul>   |
| <p><b>Nível 6</b><br/>Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a medida do ângulo determinado entre dois deslocamentos, descritos por meio de orientações dadas por pontos cardeais.</li> <li>• Reconhecer as coordenadas de pontos representados no primeiro quadrante de um plano cartesiano.</li> <li>• Reconhecer a relação entre as medidas de raio e diâmetro de uma circunferência, com o apoio de figura.</li> <li>• Reconhecer a corda de uma circunferência, as faces opostas de um cubo, a partir de uma de suas planificações.</li> <li>• Comparar as medidas dos lados de um triângulo a partir das medidas de seus respectivos ângulos opostos.</li> <li>• Resolver problema utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida da hipotenusa, dadas as medidas dos catetos.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Converter unidades de medida de massa, de quilograma para grama, na resolução de situação problema.</li> <li>• Resolver problema fazendo uso de semelhança de triângulos.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer frações equivalentes.</li> <li>• Associar um número racional, escrito por extenso, à sua representação decimal, e vice-versa.</li> <li>• Estimar o valor da raiz quadrada de um número inteiro aproximando-o de um número racional em sua representação decimal.</li> <li>• Resolver problema envolvendo grandezas diretamente proporcionais, com constante de proporcionalidade não inteira.</li> <li>• Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica que contenha parênteses, envolvendo números naturais.</li> <li>• Determinar um valor monetário obtido por meio de um desconto ou um acréscimo percentual.</li> <li>• Determinar o valor de uma expressão numérica, com números irracionais, fazendo uso de uma aproximação racional fornecida.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que requerem a comparação de dois gráficos de colunas.</li> </ul> |
| <p><b>Nível 7</b><br/>Desempenho maior ou igual a 350 e menor que 375</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer ângulos agudos, retos ou obtusos de acordo com sua medida em graus.</li> <li>• Reconhecer as coordenadas de pontos representados num plano cartesiano localizados em quadrantes diferentes do primeiro.</li> <li>• Determinar a posição final de um objeto, após a realização de rotações em torno de um ponto, de diferentes ângulos, em sentido horário e anti-horário.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo ângulos, inclusive utilizando a Lei Angular de Tales sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo.</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas envolvendo as propriedades de ângulos internos e externos de triângulos e quadriláteros, com ou sem justaposição ou sobreposição de figuras.</li> <li>• Resolver problema utilizando o Teorema de Pitágoras no cálculo da medida de um dos catetos, dadas as medidas da hipotenusa e de um de seus catetos.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o perímetro de uma região retangular, obtida pela justaposição de dois retângulos, descritos sem o apoio de figuras.</li> <li>• Determinar a área de um retângulo em situações-problema.</li> <li>• Determinar a área de regiões poligonais desenhadas em malhas quadriculadas.</li> <li>• Determinar o volume de um cubo ou de um paralelepípedo retângulo, sem o apoio de figura.</li> <li>• Converter unidades de medida de volume, de <math>m^3</math> para litro, em situações-problema.</li> <li>• Reconhecer a relação entre as áreas de figuras semelhantes.</li> </ul> <p><b>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o quociente entre números racionais, representados na forma decimal ou fracionária, em situações-problema.</li> <li>• Determinar a soma de números racionais dados na forma fracionária e com denominadores diferentes.</li> <li>• Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica de 2º grau, com coeficientes naturais, envolvendo números inteiros.</li> <li>• Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração, multiplicação e/ou potenciação entre números inteiros.</li> <li>• Determinar o valor de uma expressão numérica com números inteiros positivos e negativos.</li> <li>• Determinar o valor de uma expressão numérica com números racionais.</li> <li>• Comparar números racionais com diferentes números de casas decimais, usando arredondamento.</li> <li>• Localizar na reta numérica um número racional, representado na forma de uma fração imprópria.</li> <li>• Associar uma fração à sua representação na forma decimal.</li> <li>• Associar uma situação problema à sua linguagem algébrica, por meio de inequações do 1º grau.</li> <li>• Associar a representação gráfica de duas retas no plano cartesiano a um sistema de duas equações lineares e vice-versa.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo equação do 2º grau.</li> </ul> <p><b>TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar a média aritmética de um conjunto de valores.</li> <li>• Estimar quantidades em gráficos de setores.</li> <li>• Analisar dados dispostos em uma tabela de três ou mais entradas.</li> <li>• Interpretar dados fornecidos em gráficos envolvendo regiões do plano cartesiano.</li> <li>• Interpretar gráficos de linhas com duas sequências de valores.</li> </ul> |
| <p><b>Nível 8</b><br/>Desempenho maior ou igual a 375 e menor que 400</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p><b>ESPAÇO E FORMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas utilizando as propriedades das cevianas (altura, mediana e bissetriz) de um triângulo isósceles, com o apoio de figura.</li> </ul> <p><b>GRANDEZAS E MEDIDAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Converter unidades de medida de capacidade, de mililitro para litro, em situações-problema.</li> <li>• Reconhecer que a área de um retângulo quadruplica quando seus lados dobram.</li> </ul>   |

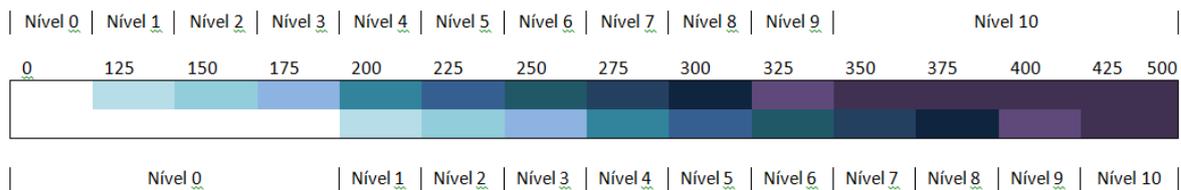
|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar a área de figuras simples (triângulo, paralelogramo, trapézio), inclusive utilizando composição/decomposição.</li> </ul> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar o valor numérico de uma expressão algébrica do 1º grau, com coeficientes racionais, representados na forma decimal.</li> <li>Determinar o valor de uma expressão numérica envolvendo adição, subtração e potenciação entre números racionais, representados na forma decimal.</li> <li>Resolver problemas envolvendo grandezas inversamente proporcionais.</li> </ul> |
| <p><b>Nível 9</b><br/>Desempenho maior ou igual a 400</p> | <p>Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de:</p> <p>ESPAÇO E FORMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas utilizando a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono.</li> </ul> <p>NÚMEROS E OPERAÇÕES; ÁLGEBRA E FUNÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a expressão algébrica que expressa uma regularidade existente em uma sequência de números ou de figuras geométricas.</li> </ul>   |

**Quadro 9:** Escala de Proficiência do SAEB – Matemática – 9º Ano  
FONTE: Escalas de Proficiência do SAEB

Na próxima subseção, vamos realizar uma comparação entre os resultados das cinco últimas avaliações de Matemática, a saber, 2011, 2013, 2015, 2017 e 2019, do 5º ano do Ensino Fundamental e comparar a evolução em relação ao 9º ano do Ensino Fundamental, além da evolução de cada Ano/Série a cada edição.

#### 4.2 Análise das 5 últimas Avaliações

Vamos agora realizar uma análise comparativa dos resultados de Matemática das cinco últimas avaliações do 5º ano, onde na grande maioria dos casos os alunos foram assistidos por professores (as) graduados em Pedagogia. Utilizaremos o resultado geral de Mossoró-RN, considerando escolas públicas e privadas. Em seguida iremos comparar aos resultados do 9º ano, onde geralmente foram orientados por professores oriundos de cursos de Licenciatura em Matemática. Essa comparação é possível, pois a metodologia usada no SAEB permite que se compare o desempenho das redes e escolas ao longo do tempo, utilizando uma mesma métrica sequencial, como ilustrada na Figura 3.



**Figura 3:** Régua comparativa dos Níveis por Proficiência em Matemática - SAEB 2011 a 2019  
 FONTE: Próprio Autor

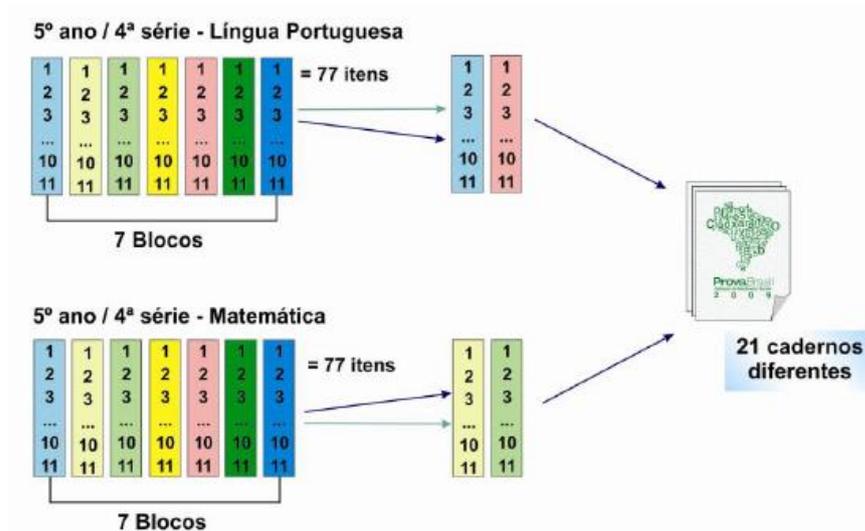
#### 4.2.1 O SAEB em 2011

Em 2011, o Sistema de Avaliação da Educação Básica seguiu o modelo criado em 2005, composto por duas avaliações complementares, a primeira, denominada Aneb – Avaliação Nacional da Educação Básica, que abrangeu de maneira amostral os estudantes das redes públicas e particulares do país, localizados na área rural e urbana e matriculados no 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio. Nesses estratos, os resultados foram apresentados para cada Unidade da Federação, Região e para o Brasil como um todo.

E, a segunda, denominada Anresc - Avaliação Nacional do Rendimento Escolar, a Prova Brasil, criada para avaliar a qualidade da educação pública, foi aplicada censitariamente a alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental público, nas redes estaduais, municipais e federais, de área rural e urbana, em escolas que tinham no mínimo 20 alunos matriculados na série avaliada. Nesse estrato, ofereceu resultados por escola, município, Unidade da Federação, Região e país. Esses resultados também são utilizados no cálculo do IDEB. Os resultados do SAEB 2011 aqui apresentados são compostos dos dados destas duas avaliações nacionais.

Os cadernos de prova foram montados com base numa metodologia denominada Blocos Incompletos Balanceados (BIB), constituída por uma combinação de blocos de itens por área avaliada, o que tornou possível medir conteúdos e habilidades com maior amplitude, visto que uma mesma turma acabou sendo avaliada com diferentes modelos de provas com uma diversidade de itens que buscou contemplar a Matriz de Referência. (BRASIL, 2013, p.5)

No 5º ano, para cada disciplina, foram montados 7 blocos com 11 itens cada. Um caderno de prova continha 2 blocos de Língua Portuguesa (LP) e 2 de Matemática (MT). A combinação resultou em 21 cadernos de provas diferentes, e cada estudante respondeu somente a um caderno de prova com 22 itens de Língua Portuguesa e 22 itens de Matemática, conforme ilustrado na Figura 4.



**Figura 4:** Esquema de BIB usados na montagem das Provas do SAEB 2011  
 FONTE: MICRODADOS SAEB 2011: Manual do Usuário

A lógica da montagem da prova do 9º Ano é semelhante, porém são utilizados 13 itens por bloco, o que totaliza 91 itens. Como são escolhidos dois blocos para cada disciplina então cada aluno recebe um caderno 26 itens de cada uma.

No referido ano, em Mossoró, foram matriculados 2675 alunos do 5º Ano, sendo que 2212 compareceram efetivamente à realização, perfazendo uma taxa de participação de 82,69%, e a proficiência média de matemática foi de 198,94, atingindo o Nível 3. Sendo que 1486 alunos do 9º ano, de um total de 1921 matriculados, ou seja, 77,35% de participação, obtiveram uma proficiência média de 234,79, e assim, Nível 2, um acréscimo de 35,85 na proficiência média.

Conhecendo o que é o SAEB, suas avaliações e os resultados de 2011, a próxima subseção irá mostrar o SAEB a partir de 2013, as inovações, visto que, como é um sistema de avaliação, está constantemente buscando se aperfeiçoar, objetivando chegar a dados mais significativos, e os resultados até o ano de 2017.

#### 4.2.2 O SAEB em 2013, em 2015 e em 2017

O SAEB de 2013, o de 2015 e o de 2017, assim como o de 2011, também foram compostos das duas avaliações Aneb e Anresc, ou Prova Brasil. A partir de 2013 o SAEB

também passou a contar com a Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA. Assim, o SAEB estava composto três avaliações em larga escala, como mostra a Figura 5.



**Figura 5:** Composição do SAEB entre 2013 e 2017  
 FONTE: MICRODADOS DA ANEB E DA ANRESC 2013

Os cadernos de prova foram montados de maneira idêntica à de 2011, e as obtenções dos resultados também seguiram o mesmo procedimento. A proficiência média obtida em 2013 em Matemática pelas turmas de 5º Ano foi 200,31, o que confere ao Nível 4. Já as turmas de 9º Ano obtiveram uma proficiência média de 243,40, o que conferiu ao Nível 2, um resultado 43,09 maior que do 5º ano.

Já em 2015, o resultado obtido em Matemática para o 5º Ano foi de uma proficiência média de 209,03, logo Nível 4, e para o 9º Ano foi de 250,26, Nível 3. Houve então uma diferença de 41,23 a mais que o do 5º Ano.

No ano de 2017 os resultados obtidos para o 5º Ano em Matemática resultaram em uma proficiência média de 210,66, e Nível 4, e para o 9º Ano, também em Matemática, foi de 242,71, Nível 2. Houve então uma diferença de 32,05 na proficiência média.

Uma novidade é que os Microdados de 2017 também mostraram a distribuição dos alunos por nível de proficiência, que estão mostrados na Tabela 1. A análise desses dados juntamente às descrições de cada nível e a Matriz de Referência com os Descritores de cada área permite que seja feita uma análise de quais descritores podem ser considerados mais críticos e que devem ser melhor trabalhados a fim de corrigir tais falhas.

| Nível | 5º Ano | 9º Ano |
|-------|--------|--------|
| 0     | 1,48   | 18,93  |
| 1     | 5,48   | 17,42  |
| 2     | 13,96  | 20,56  |
| 3     | 21,38  | 18,11  |
| 4     | 21,64  | 14,33  |
| 5     | 16,93  | 6,83   |
| 6     | 12,29  | 2,59   |

|              |             |             |
|--------------|-------------|-------------|
| 7            | 4,72        | 0,72        |
| 8            | 1,58        | 0,32        |
| 9            | 0,46        | 0,19        |
| 10           | 0,09        | -----       |
| <b>TOTAL</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

**Tabela 1:** Distribuição dos estudantes de 5° e 9° Anos de Mossoró-RN na Prova de Matemática do SAEB 2017  
 FONTE: Próprio Autor a partir de Microdados do SAEB 2017

A análise da Tabela 1 permite observar que o percentual de estudantes que obtiveram ao menos o equivalente ao Nível da Proficiência Média do 5° Ano, ou seja 200, que é o mínimo do Nível 4, foram: 57,71%. Uma análise mais aprofundada nos permite ver que então, 42,29% dos estudantes do 5° Ano não possuíam Proficiência Média para se incluir no referido Nível, portanto, se observarmos o Quadro 8, com relação às habilidades referentes ao Nível 4, iremos observar que os estudantes, provavelmente, não eram capazes, entre outras habilidades, de:

- Reconhecer uma fração como representação da relação parte-todo, com o apoio de um conjunto de até cinco figuras.
- Localizar um dado em tabelas de dupla entrada.

Porém, ao analisarmos o Quadro 9, percebemos que, estudantes do 9° Ano, que tenham atingido o Nível 2 deveriam ser capazes de:

- Reconhecer a fração que corresponde à relação parte-todo entre uma figura e suas partes hachuradas.
- Associar dados apresentados em gráfico de colunas a uma tabela.

Uma interpretação pedagógica desses conteúdos nos permite observar que tais habilidades dos estudantes que atingiram o Nível 2 do 9° Ano em Matemática para serem alcançadas, pressupõem que os mesmos possuíam as habilidades do Nível 4 do 5° Ano, pois para um estudante ter a habilidade de reconhecer a fração que corresponda à relação parte-toda entre uma figura e partes suas que estejam hachuradas, primeiramente ele deve reconhecer uma fração como representação da parte-todo, é um pré-requisito. Da mesma forma para um estudante conseguir associar dados que estejam presentes em um gráfico de colunas a uma tabela, inicialmente ele deve conseguir localizar um dado em uma tabela.

Ora, 63,65% dos estudantes do 9° Ano alcançaram tais habilidades ao conseguirem atingir o referido Nível, no entanto, como citado anteriormente, 42,29% dos estudantes do 5° Ano não detinham tais habilidades que eram primordiais, o que podemos então concluir que houve uma “recuperação de conteúdos”, pois os estudantes tiveram que primeiramente

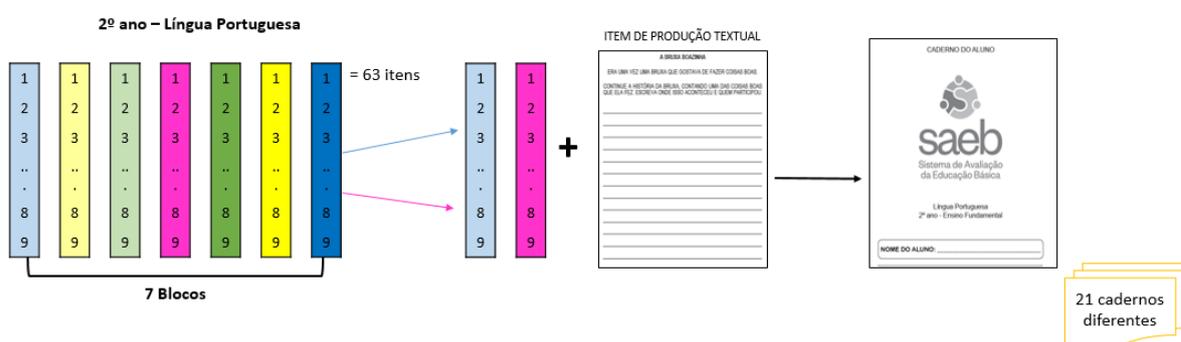
desenvolver as habilidades referentes ao citado Nível 4 do 5º Ano, mesmo após a referida Série, para poder atingir as do Nível 2 do 9º Ano.

A subseção seguinte trará o SAEB de 2019, suas inovações e resultados. Ao final do mesmo também será feita uma comparação evolutiva das proficiências médias de cada série desde a edição de 2011.

#### 4.2.3 O SAEB em 2019 e a Evolução dos Resultados

No ano de 2019 o SAEB trouxe duas inovações, uma avaliação destinada a amostras de alunos de 2º Ano do Ensino Fundamental, contemplando as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática e avaliações de Ciências Humanas e Ciências da Natureza a amostras de alunos do 9º Ano.

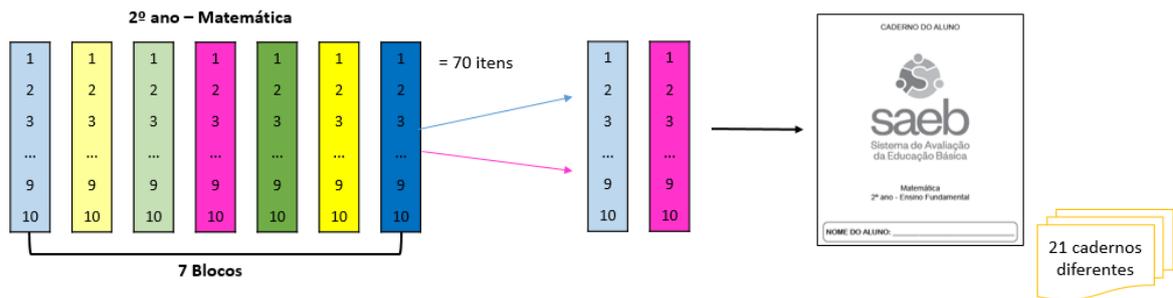
Para a montagem dos testes do 2º ano, na área de Língua Portuguesa, foram montados sete blocos contendo oito itens objetivos e um item de escrita de palavra, totalizando 63 itens. Esses blocos foram apresentados em 21 cadernos compostos por dois blocos com 16 itens objetivos e dois itens de escrita de palavra, mais um item de produção textual, como mostrado na Figura 6.



**Figura 6:** Esquema de montagem do caderno de prova de Língua Portuguesa do SAEB para o 2º Ano do Ensino Fundamental

FONTE: MICRODADOS DO SAEB 2019

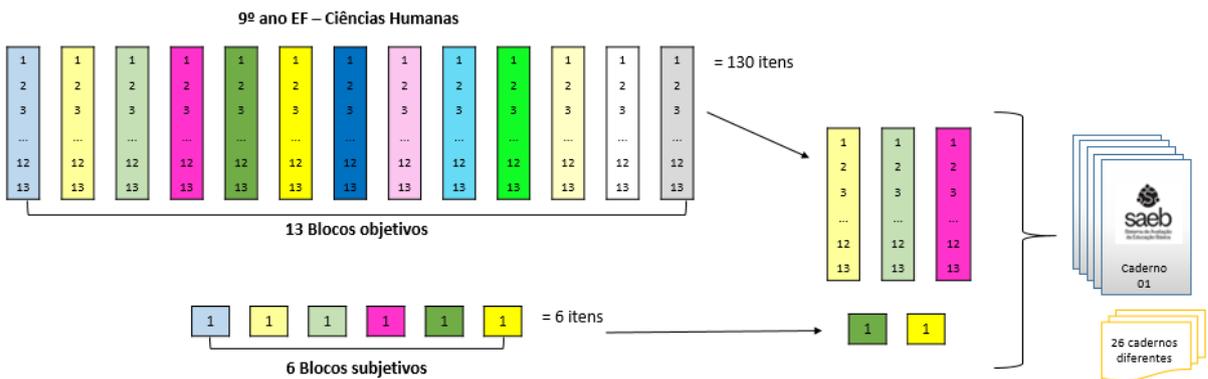
Para a prova de Matemática foram montados sete blocos contendo nove itens objetivos e um item aberto, totalizando 70 itens. Esses blocos foram apresentados em 21 cadernos compostos por 2 blocos. Cada estudante respondeu apenas a um caderno contendo 19 itens de Língua Portuguesa ou um caderno contendo 20 itens de Matemática, conforme ilustrado na Figura 7.



**Figura 7:** Esquema de montagem do caderno de prova de Língua Portuguesa do SAEB para o 2º Ano do Ensino Fundamental

FONTE: MICRODADOS DO SAEB 2019

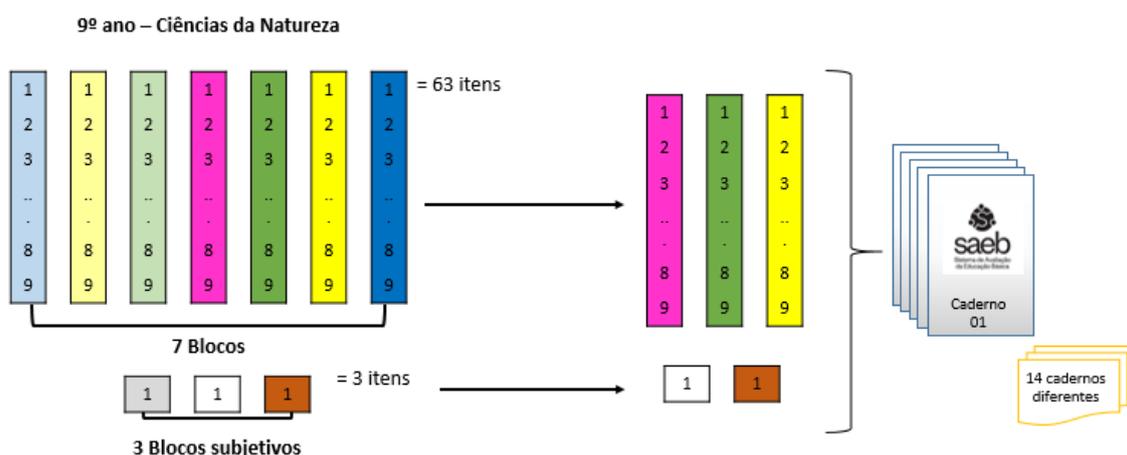
Os esquemas de montagem das avaliações do 5º Ano e do 9º Ano para as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática permaneceram os mesmos das edições anteriores. A montagem das avaliações de Ciências Humanas e de Ciências da Natureza para o 9º Ano seguiu uma formatação em que cada estudante respondeu a um caderno de uma das referidas áreas. O teste de Ciências Humanas foi montado com 13 blocos, contendo 10 itens objetivos e seis blocos de itens abertos com um item. Os cadernos foram compostos por três blocos de itens objetivos e dois blocos de itens abertos. A combinação dos blocos resultou em 26 cadernos com 32 itens cada, conforme ilustrado pela Figura 8. (BRASIL, 2021, p.7)



**Figura 8:** Esquema de montagem dos cadernos de prova do SAEB para o 9º ano do EF – Ciências Humanas

FONTE: MICRODADOS DO SAEB 2019

Para o caderno do teste de Ciências da Natureza foram montados sete blocos com nove itens objetivos e três blocos de itens abertos com um item. Dessa forma, foram obtidos 14 cadernos diferentes, compostos por três blocos objetivos e dois blocos de itens abertos, totalizando 29 itens por caderno. Na Figura 9 é apresentado o esquema de montagem dos cadernos de cada área. (BRASIL, 2021, p.7)



**Figura 9:** Esquema de montagem dos cadernos de prova do SAEB para o 9º ano do EF – Ciências da Natureza  
 FONTE: MICRODADOS DO SAEB 2019

Os resultados do SAEB 2019 para a disciplina de Matemática do 5º Ano em Mossoró revelou uma proficiência média de 218,78, portanto Nível 4, e para o 9º Ano a proficiência média foi de 249,69, Nível 2. A diferença foi de 30,91 a mais para o 9º Ano. Assim como em 2017, os Microdados de 2019 também trouxeram a distribuição dos alunos por níveis de proficiência, as quais estão ilustradas na Tabela 2.

| Nível        | 5º Ano      | 9º Ano      |
|--------------|-------------|-------------|
| 0            | 1,04        | 15,73       |
| 1            | 4,58        | 15,07       |
| 2            | 11,42       | 18,83       |
| 3            | 18,42       | 19,24       |
| 4            | 21,86       | 16,56       |
| 5            | 18,63       | 9,19        |
| 6            | 13,25       | 3,54        |
| 7            | 6,94        | 1,51        |
| 8            | 2,59        | 0,34        |
| 9            | 1,20        | 0,00        |
| 10           | 0,08        | -----       |
| <b>TOTAL</b> | <b>100%</b> | <b>100%</b> |

**Tabela 2:** Distribuição dos estudantes de 5º e 9º Anos de Mossoró-RN na Prova de Matemática do SAEB 2019  
 FONTE: Próprio Autor a partir de Microdados do SAEB 2019

De maneira análoga à análise realizada com a distribuição dos estudantes de 5º e 9º Anos de Mossoró na Prova de Matemática do SAEB 2017, a Tabela 2 permite observar que o percentual de estudantes que obtiveram ao menos o equivalente ao Nível da Proficiência Média do 5º Ano, foram 64,55% dos estudantes, ou seja, 35,45% não alcançaram o Nível 4.

Procedendo a análise de forma semelhante à realizada com os Níveis de Proficiência Média Alcançadas pelos estudantes de 5º e 9º Anos e suas identificações pedagógicas de conteúdos por níveis, percebemos então que 35,45% dos estudantes do 5º Ano não possuíam as habilidades necessárias antes de atingirem as habilidades requeridas para atingir a Proficiência Média do Nível 2 do 9º Ano, porém, 69,20% dos estudantes do 9º Ano detinham habilidades de sua Série, e portanto, as habilidades que lhes são necessárias inicialmente, novamente evidenciando uma boa recuperação de conteúdos.

A Tabela 3 vai nos mostrar a evolução das proficiências médias em Matemática dos estudantes do 5º Ano e do 9º Ano do SAEB entre 2011 e 2019.

|             | 5º Ano             |                     | 9º Ano             |                     |
|-------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|             | Proficiência Média | Evolução            | Proficiência Média | Evolução            |
| <b>2011</b> | 198,94             | -----               | 234,79             | -----               |
| <b>2013</b> | 200,31             | + 1,37<br>(+ 0,69%) | 243,40             | + 8,61<br>(+ 3,67%) |
| <b>2015</b> | 209,03             | + 8,72<br>(+ 4,35%) | 250,26             | + 6,86<br>(+ 2,82%) |
| <b>2017</b> | 210,66             | + 1,63<br>(+ 0,78%) | 242,71             | - 7,55<br>(- 3,02%) |
| <b>2019</b> | 218,78             | + 8,12<br>(+ 3,85%) | 249,69             | + 6,98<br>(+ 2,87%) |

**Tabela 3:** Evolução das Proficiências médias em Matemática - SAEB 2011 a 2019

FONTE: Próprio Autor

Uma análise da Tabela 3 permite visualizar que, em relação ao 5º Ano, houve um crescimento percentual considerável a cada edição, haja visto que a cada edição o crescimento foi calculado com base na edição anterior, sendo que o crescimento acumulado total entre 2011 e 2019 foi de 19,84, o que representa um aumento de 9,98%.

Com o 9º Ano, no entanto, percebe-se que houve uma queda no resultado de 2017 e uma posterior recuperação em 2019, retornando, aproximadamente, ao patamar de 2015. O crescimento acumulado entre 2011 e 2019 foi de 14,9, o que representa um aumento de 6,34%, porém, não se pode afirmar que se em 2017 não ocorresse uma queda e houvesse se mantido como nos outros anos deveria ter tido um aumento próximo ao do 5º Ano, pois em 2019 o resultado foi tecnicamente o mesmo de 2015.

Uma análise mais aprofundada da Matriz de Referência, descrevendo temas e seus descritores (Quadro 7), o que se espera dos estudantes em cada nível de proficiência média obtida (Quadro 8) e da distribuição dos estudantes por nível de proficiência nas duas últimas edições do SAEB (Tabela 1 e Tabela 2), permite inferir que os descritores mais críticos do 5º Ano foram os descritos no Quadro 10.

| I. ESPAÇO E FORMA                          |  |
|--|--|
| D3   | Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.  |
| D4   | Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).  |
| II. GRANDEZAS E MEDIDAS                    |  |
| D7   | Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml.   |
| D9   | Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.  |
| D12  | Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.   |
| III. NÚMEROS E OPERAÇÕES/ÁLGEBRA E FUNÇÕES |  |
| D13  | Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.   |
| D14  | Identificar a localização de números naturais na reta numérica.  |
| D15  | Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.  |
| D16  | Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.  |
| D18  | Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.  |
| D20  | Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, idéia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória. |
| D21  | Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.   |
| D22  | Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.  |
| D24  | Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.  |
| D25  | Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.  |
| D26  | Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).   |
| IV. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO               |  |
| D27  | Ler informações e dados apresentados em tabelas.   |
| D28  | Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).   |

**Quadro 10:** Principais descritores críticos – Matemática – 5º Ano – SAEB 2017/2019  
 FONTE: Próprio Autor

Os conhecimentos desses descritores que os estudantes mais cometeram erros permite à cada ente educacional desenvolver estratégias pedagógicas para solucionar o problema e evitar que os erros se repitam, levando a uma evolução da proficiência a cada edição.

É válido salientar que a proficiência média do 9º Ano foi maior que a do 5º Ano por dois motivos, o primeiro é algo lógico, pois por utilizarem uma mesma métrica na formação dos Níveis, os estudantes do 9º Ano tiveram mais quatro anos de conteúdos que os do 5º Ano,

e daí, se pressupõe que os estudantes que adquiriram determinadas habilidades ao final do 5º Ano deverão, ao menos parte desses, adquirir novas habilidades ao final do 9º Ano, e aí quando vemos que, ao final desta última etapa, um percentual de estudantes ainda maior que o anterior desenvolveu habilidades que mostram que os mesmos devam tê-los adquiridos mesmo tardiamente, após o 5º Ano, o que nos mostra que houve uma evolução por parte desses estudantes.

Esses 4 últimos anos do Ensino Fundamental, as chamadas Séries Finais, muito raramente, o professor de Matemática foi um professor oriundo do curso de Pedagogia. A vivência escolar mostra que esse último professor é oriundo de cursos diversos, na maioria de Matemática ou de áreas que os profissionais muito a utilizam com elevada frequência e por isso demonstram, por diversas vezes terem boas habilidades e competências no lecionar dessa disciplina. A esse professor, por diversas vezes, antes de iniciar novos conteúdos, fez-se necessário revisar conteúdos anteriores que os estudantes não haviam aprendido ainda, um dos motivos pode ser compreendido devido à dificuldade que os educadores até o 5º Ano, na maioria oriunda do curso de Pedagogia, têm para com a Matemática.

Tal dificuldade será comentada na próxima subseção, quando será realizada uma análise de respostas de um questionário destinado a Professores de Ensino Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

## **5 QUESTIONÁRIO DESTINADO A PROFESSORES**

Como o trabalho propõe investigar a relação entre Pedagogia e Matemática, foi proposto e endereçado a Professores do Ensino Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental pelo Google<sup>®</sup> Formulários um questionário acerca de dados sobre sua formação acadêmica e a formação voltada ao Ensino de Matemática de sua referida formação.

A escolha da utilização da plataforma se deu devido à Pandemia de Covid-19 que assolava o mundo inteiro, e assim, seguindo às recomendações da OMS – Organização Mundial de Saúde – manter um distanciamento social, o que impôs então às escolas o seu funcionamento, mesmo que precário, de forma remota, impedindo então a utilização de uma metodologia de aplicação de forma presencial do questionário. A plataforma também tem

vantagens, devido a apresentar as respostas dos itens objetivos de forma gráfica, facilitando a interpretação dos resultados.

O *link*<sup>14</sup> contendo o endereço eletrônico do questionário foi enviado a vários Coordenadores de instituições privadas e públicas de Mossoró além de vários professores conhecidos, e os mesmos colaboraram reenviando o link a professores-alvo da pesquisa. O número de respostas recebidas foi relativamente baixo, apenas quarenta e sete, número baixo para o que se esperava inicialmente, mas a se considerar o atual quadro do país e região no qual os educadores se encontravam desde o ano anterior, trabalhando significativamente mais e de forma para a qual não foram preparados, passamos então a considerar que foi relativamente satisfatório.

Passemos então a avaliar algumas das questões que consideramos mais relevantes. O questionário não solicitou dados pessoais de identificação como Nome, Idade, email ou outros do tipo.

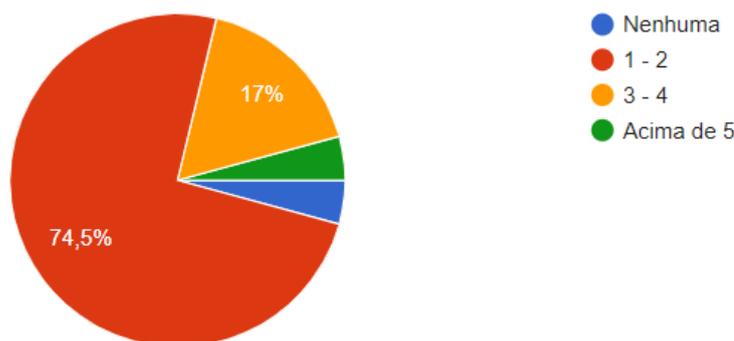
O primeiro item perguntou: **Qual sua Formação Acadêmica? (Curso/Ano de formação/Universidade)**. As respostas, obtidas de forma subjetiva, resultaram em 42 educadores graduados em Pedagogia, ou seja, 89,3% são pedagogos(as). Destes, apenas 32 informaram Universidade de conclusão, sendo que 14 concluíram e 4 estão cursando na UERN, outros 4 são graduados na UnP e outros 3 na Unip, sendo os outros oriundos de outras universidades.

Com relação ao primeiro item é perceptível que o quadro de professores do ensino infantil e séries iniciais do ensino fundamental de Mossoró é formado na grande maioria por Pedagogos, como a pesquisa do trabalho propunha ao estudo da relação entre Pedagogia e Matemática. As respostas do item 15 sobre qual ano/série e quais disciplinas estariam atualmente lecionando resultaram em 44, ou seja, 93,6%, atuando efetivamente em sala de aula, nos anos/séries alvos da pesquisa, 2 trabalhando em apoio/coordenação e apenas 1 não está atuando na educação no momento.

O quarto item questionou: **Durante a graduação você cursou quantos componentes curriculares cujo enfoque era o ensino de Matemática** e apresentou resultado conforme o Gráfico 1.

---

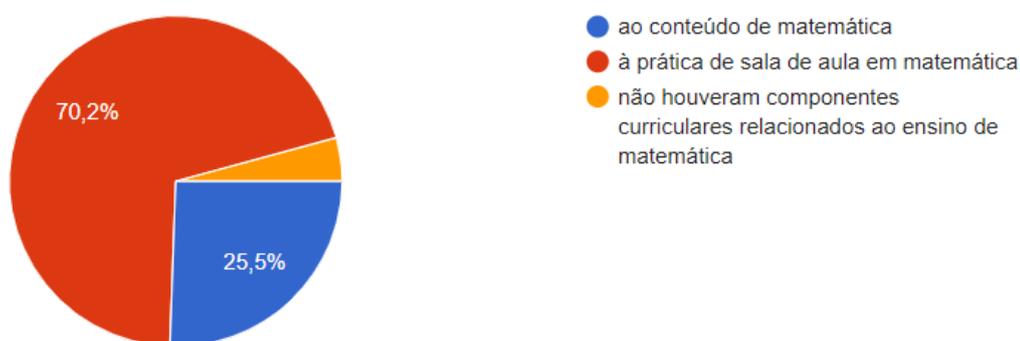
<sup>14</sup> **Link** é uma palavra em inglês que significa elo, vínculo ou ligação. No âmbito da informática, a palavra link pode significar hiperligação, ou seja, uma palavra, texto ou imagem que quando é clicada pelo usuário, o encaminha para outra página na internet, que pode conter outros textos ou imagens.



**Gráfico 1:** Número de Disciplinas da Graduação relacionadas ao Ensino de Matemática  
 FONTE: Próprio Autor

O resultado confirma o analisado nas grades curriculares na Seção 3, subseção 3.2, a maioria possui entre 1 a 2 componentes curriculares relacionados ao Ensino de Matemática. Apenas 4 (8,5%), citaram terem cursado acima de três disciplinas com esse enfoque.

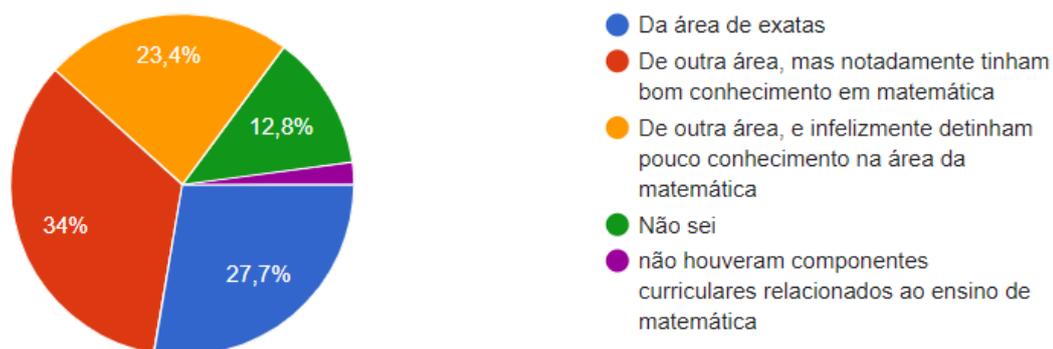
O quinto item tem relação direta às respostas do quarto item, a questão foi: **Com relação à questão anterior, esses componentes curriculares eram relacionados**, e seus resultados estão descritos no Gráfico 2.



**Gráfico 2:** Conteúdo Programático dos componentes curriculares relacionados a Matemática  
 FONTE: Próprio Autor

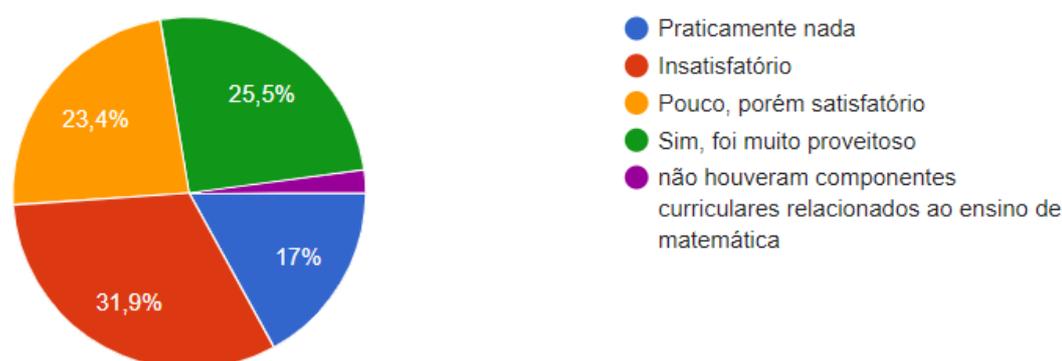
As grades curriculares dos cursos de Pedagogia estão mais relacionadas ao “como fazer” que “o que fazer”, baseados no princípio de que os estudantes, ao ingressarem em uma IES detém os conhecimentos do nível médio de forma satisfatória, o que não é sempre verdade, como veremos mais adiante.

O sexto item fez a pergunta: **Os professores dos componentes curriculares cujo enfoque eram a área de matemática eram de que área?** Os resultados são mostrados pelo Gráfico 3.



**Gráfico 3:** Área dos Professores dos Componentes Curriculares relacionados ao Ensino de Matemática  
 FONTE: Próprio Autor

Por se tratar de um curso de formação de professores, deveria se esperar que mais professores de uma área tivessem formação em sua própria área de atuação, o que só foi observado em 13 respondentes, ou 27,7% dos casos, podendo chegar a até 40,5% contando-se os que não souberam responder. Chama muito a atenção que, conforme as respostas, 57,4% dos professores relacionados ao Ensino de Matemática sejam de outras áreas, mesmo que desses, 34% demonstrem ter um bom conhecimento na área. As respostas do item vão influenciar diretamente nos resultados obtidos no item 7, cuja pergunta foi: **Esses professores conseguiram repassar para você boas estratégias de como trabalhar os conteúdos em sala de aula?** E os resultados são apresentados no Gráfico 4.

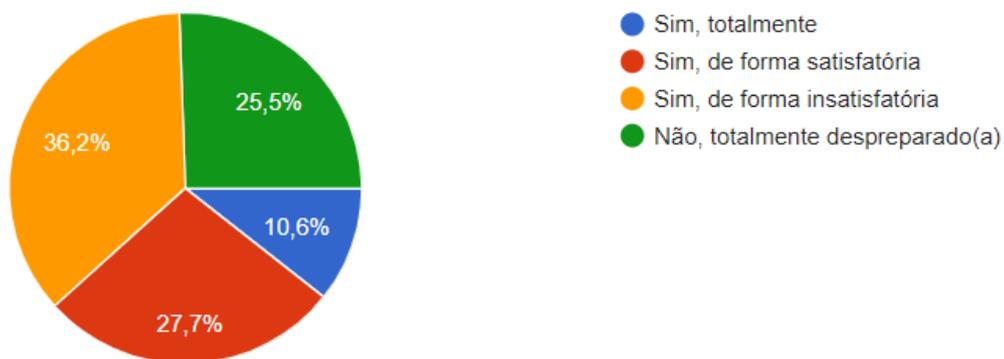


**Gráfico 4:** Repasse de estratégias pelos professores de Ensino de Matemática  
 FONTE: Próprio Autor

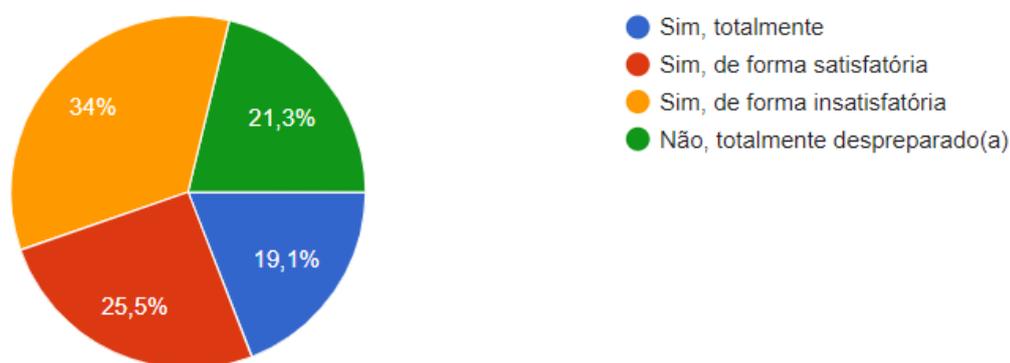
Dos resultados do item 7 temos que 48,9% dos entrevistados revelaram que as estratégias repassadas pelos seus professores da área de matemática foram insatisfatórias a uma formação de uma profissional que se destinaria a levar o ensino adiante, curiosamente mesmo percentual dos que responderam que pensam o contrário, pode até ter sido pouco, na visão de outros 23,4%, porém foi o suficiente à sua formação.

Os itens 11 e 12 foram de questionamento pessoal, e tiveram as seguintes perguntas: **Logo ao concluir sua formação você se sentiu preparado(a) para lecionar matemática**

nos anos iniciais do ensino fundamental? E Ao concluir sua formação você se sentiu preparado(a) para elaborar um planejamento de matemática de um dos anos iniciais do ensino fundamental aula a aula? As respostas perfazem os Gráfico 5 e 6.



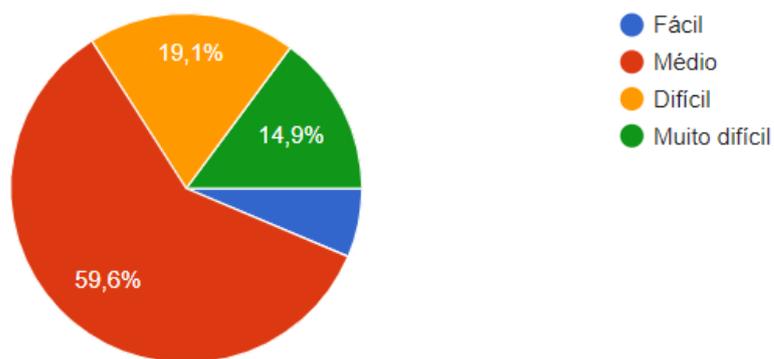
**Gráfico 5:** Preparação dos Alunos para lecionar Matemática  
FONTE: Próprio Autor



**Gráfico 6:** Preparação dos alunos para elaborar um planejamento aula a aula de Matemática  
FONTE: Próprio Autor

Os gráficos chamam atenção para algo muito importante, a percepção que o educador sentiu logo após sua formação, e o que é bem interessante de observar é que se sentem despreparados totalmente ou insatisfatoriamente preparados um número muito alto, 61,7% para lecionar e 55,7% para elaborar um planejamento da disciplina. O fato de ter um elevado número de professores de disciplinas relacionadas ao Ensino de Matemática, aliado ao fato de que os professores não repassaram boas estratégias e mais a resposta ao item 18, com certeza levaram a esse alto número.

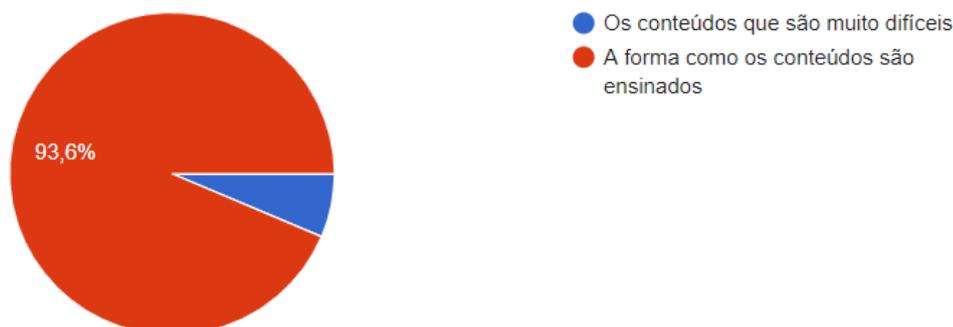
O item 18 perguntou de forma curta e direta e exigiu uma resposta ainda mais direta: **A matemática para você é:** As respostas estão mostradas no Gráfico 7.



**Gráfico 7:** Dificuldade de Matemática na visão de Professores de Ensino infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental  
 FONTE: Próprio Autor

As respostas do item 18 mostram algo que já é empiricamente sabido, a grande maioria, no caso 6, apenas 6,4%, ou apenas 3 dos 47 respondentes, responderam que a Matemática é Fácil, e 59,6% a consideram uma disciplina de nível médio. Outros 35% a consideram difícil ou muito difícil, o problema é quando esses dados chegam ao conhecimento de seus aprendentes, o quanto pode influenciar negativamente.

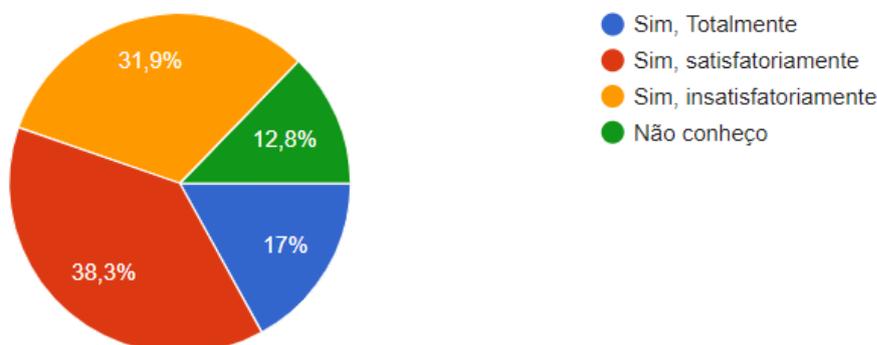
O item 22 questionou sobre essa dificuldade em Matemática, o questionamento foi: **Na sua opinião, qual a maior dificuldade em aprender matemática?** Foram fornecidas duas opções de respostas, e o obtido está representado no Gráfico 8.



**Gráfico 8:** Motivo da dificuldade em aprender matemática  
 FONTE: Próprio Autor

Uma análise das respostas e do Gráfico 8 mostram que 44 dos 47 entrevistados afirmaram que a dificuldade em aprender matemática está mais relacionada à forma como seus conteúdos são ministrados que pensar que os conteúdos são naturalmente difíceis e por isso os rendimentos na disciplina não são mais elevados. Se aliarmos à essas respostas as respostas ao item 20, que questionou: **Você conhece o currículo de matemática dos anos iniciais da educação fundamental**, cujas respostas são apresentadas no Gráfico 9, temos um

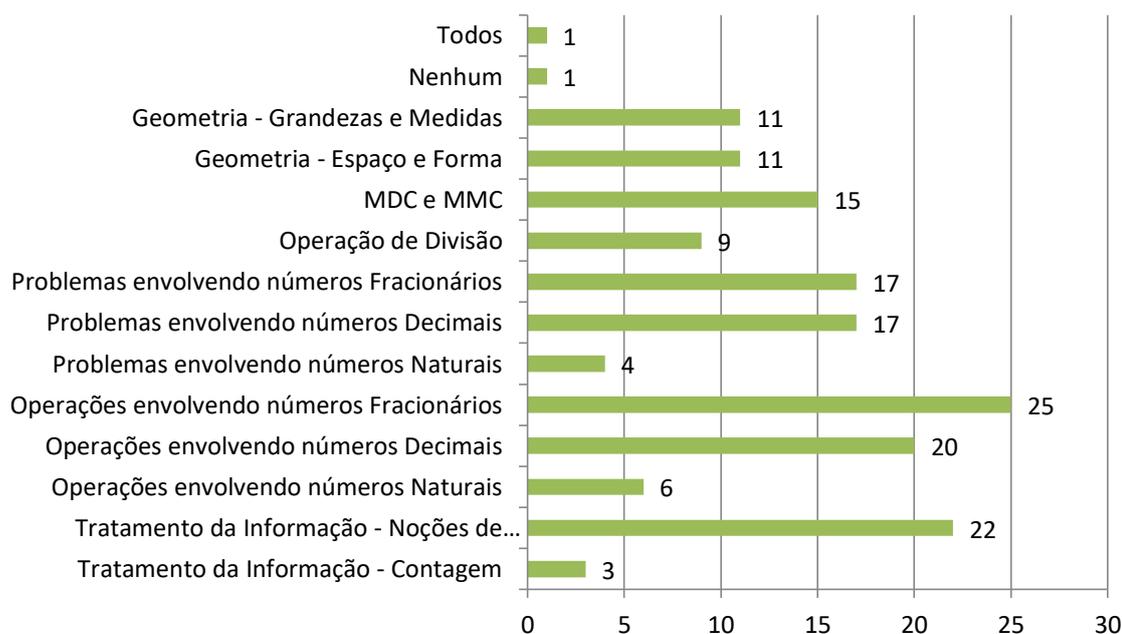
reforço da compreensão do motivo de maioria dos professores não se sentirem preparados para fazer um planejamento de Matemática.



**Gráfico 9:** Conhecimento do Currículo de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental  
 FONTE: Próprio Autor

O item 16 questionou: **Qual componente curricular você menos gosta de lecionar?** As respostas obtidas de forma subjetiva tiveram 25 respostas, ou 53,2%, para Matemática, o que também já era algo esperado.

O último item do questionário foi: **Assinale os conteúdos que você se sente menos preparado para ensinar**, as respostas possíveis eram um conjunto de itens com áreas da matemática, e o resultado foi apontado no Gráfico 10.



**Gráfico 10:** Conteúdos de Matemática que os professores se sentem menos preparados para ensinar  
 FONTE: Próprio Autor

Considerando que 47 questionários foram respondidos, temos então que os conteúdos que os professores se sentem menos preparados a ensinar são as Operações

envolvendo números fracionários, com 53,2% dos professores assinalando esse item, seguido de 46,8% respondendo que sua maior dificuldade é com Noções de Estatística, 42,55% operações com números decimais e 36,1% com problemas envolvendo números naturais e problemas envolvendo números fracionários.

Se realizarmos uma comparação do Quadro 10, que mostra os principais descritores críticos em Matemática do 5º Ano em 2017 e 2019, com o Gráfico 10, que mostra os conteúdos de Matemática que os professores se sentem menos preparados vemos que há uma grande semelhança, o que corrobora com a ideia de que há uma influência direta a preparação dos professores de ensino infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental, diga-se pedagogos, e o insucesso em Matemática, o que culmina com a dificuldade na aprendizagem a essa disciplina.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Este trabalho apresentou uma pesquisa bibliográfica e documental sobre a relação entre os professores de Ensino Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental, grande parte deles oriundos de cursos de Pedagogia, em Mossoró-RN. Tratamos inicialmente de fatos históricos importantes da história do Ensino da Matemática no Brasil, analisamos pesquisas que retratam as dificuldades de estudantes e pedagogos em relação a Matemática, os papéis dos educadores matemáticos e dos pedagogos no âmbito escolar, inclusive analisamos as grades curriculares de três cursos, investigando a presença dos componentes curriculares relacionados a Matemática. Posteriormente fizemos uma explanação sobre o SAEB e uma análise dos resultados em Matemática, dos estudantes de Mossoró, das cinco últimas edições, inclusive dos descritores em situação crítica nas duas últimas edições. Finalizamos com a análise das respostas de um questionário enviado a professores de Ensino Infantil e Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

A proposta inicial deste trabalho era de responder ao questionamento: *Que posição o Ensino da Matemática ocupa nas Grades Curriculares dos principais cursos de Pedagogia de Mossoró?* Após toda a fundamentação teórica, análise das grades curriculares dos cursos de pedagogia, análise dos resultados do SAEB e questionários enviados aos professores, atendendo às DCNs e aos PCNs, que apresentam novas exigências em todos os âmbitos do sistema educacional, os cursos de Pedagogia precisam formar profissionais que estejam capacitados a atender todas as exigências requeridas. Podemos chegar a uma conclusão que os cursos de Pedagogia de Mossoró não estão ofertando uma boa base de formação no âmbito da Matemática, ou seja, a sua posição na grade curricular está muito abaixo daquilo que se espera em um educador.

Uma perspectiva futura de trabalho é à partir dos dados obtidos com este trabalho formular um propostas didático-pedagógicas visando a formação de pedagogos buscando minimizar as deficiências, mais especificamente nas áreas dos descritores críticos que foram apresentados no corpo deste trabalho, e aplicar as propostas, realizando adequações e refinamentos para torna-la mais útil possível aos educadores de Séries iniciais, que com certeza tem uma tarefa extremamente árdua no seu dia a dia, e é nosso papel como educadores de séries posteriores e pesquisadores em Matemática auxiliar em minimizar as deficiências educacionais que porventura se façam presentes.

## REFERÊNCIAS

ARANHA, Maria L. de A. **História da educação e da pedagogia: geral e Brasil**. 3ed. Revista e ampliada. São Paulo: Moderna, 2006.

BESSA, Karina P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Universidade Católica de Brasília, 2007. Disponível em: <http://docplayer.com.br/12671732-Dificuldades-de-aprendizagem-em-matematica-na-percepcao-de-professores-e-alunos-do-ensino-fundamental.html>. Acesso em 24 de maio de 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura**. Res. CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Brasília, DF: MEC/CNE, DOU, 16 de maio de 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf). Acesso em 09 de maio de 2021.

BRASIL. Decreto nº 5.600, de 25 de abril de 1874. Dá Estatutos à Escola Politécnica. **Coleção de Leis do Império do Brasil**, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ, 1875. Disponível em: [https://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/18606/collecao\\_leis\\_1874\\_parte2.pdf?sequence=2](https://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/18606/collecao_leis_1874_parte2.pdf?sequence=2). Acesso em: 01 de maio de 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Matrizes de referência de língua portuguesa e matemática do SAEB**: documento de referência do ano de 2001. Brasília, DF: INEP, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Cartilha SAEB 2019**. Brasília, DF: INEP, 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Escalas de proficiência do SAEB**. Brasília, DF: INEP, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados 2011**: Manual do Usuário. Brasília, DF: INEP, 2013.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados da Aneb e da Anresc 2013**. Brasília: Inep, 2015.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados do SAEB 2019**. Brasília, DF: INEP, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1998.

CANÁRIO, Rui. **A escola: das “promessas” às “incertezas”**. Revista Educação Unisinos vol. 12, n. 12, maio/agosto. São Leopoldo: UNISINOS, 2008. Disponível em: <https://doc-player.com.br/1612647-A-escola-das-promessas-as-incertezas.html>. Acesso em 01 de jul. de 2021.

CARVALHO, John Nathan P. de. **Funções Trigonométricas e Aplicações: Uma Proposta Didática para o Ensino Médio usando o GeoGebra**. Mossoró: UFERSA, 2020.

CERQUEIRA, Priscilla L; CARNEIRO, Reginaldo F. **Uma proposta de formação em ciências e matemática na perspectiva interdisciplinar: a visão de licenciandos de um curso de pedagogia**. In Colloquium Humanarum, v.15, n.3. Presidente Prudente, 2018.

CORTELLA, Mario S. **A sorte segue a coragem**. 1ed. São Paulo: Planeta, 2018.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 17ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

DIAS, André L. M. **Matemática no Brasil: Um estudo da trajetória da Historiografia**. Revista Brasileira de História da Matemática, v.2, n.4, p.169-195, 2020. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/255>. Acesso em: 5 abr. 2021.

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Aurélio Júnior: dicionário escolar da língua portuguesa**. 2ed. Curitiba: Positivo, 2011.

FREIRE, Paulo R. N. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Coleção Leitura. Paz e Terra. São Paulo: 1996. 3ª ed.

FREIRE, Paulo R. N. **Pedagogia do oprimido**. Paz e Terra. Rio de Janeiro: 1987. 17ª ed.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2ed. São Paulo: Cortez. 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas**. Educar em Revista, v.17, n.17, p.153-173, jun. 2001. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/2074/1726>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor. São Paulo: Cortez, 1994. 12ª reimpressão.

MARTINS, E. B. A. **Educação Além dos Muros da Escola: O papel do Pedagogo**. Revista eletrônica da Faculdade Metodista Granbery. N.5, Jul/Dez 2008. Disponível em: <http://re.granbery.edu.br/artigos/Mjk5.pdf>. Acesso em 04 de jun. 2021.

MENESES, Maria A.; BATISTA, Danilo L. **Pedagogas(os) e o desafio de Aprender-ensinar Matemática**. In VII Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, São Cristóvão/SE/Brasil, 2013.

MICHALOVICZ, Cátia C. **CFE e as Habilitações no curso de Pedagogia: A Divisão do Trabalho na Escola**. In XII Congresso Nacional de Educação, 2015, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR, 2015.

NUNES, Célia M. F. **Saberes Docentes e formação de professores: Um breve panorama da Pesquisa Brasileira**. Revista Educação & Sociedade, ano XXII, nº 74, Campinas, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/3RwPLmZMRk35bjpfhPGDsTv/?lang=pt>. Acesso em: 28 de abr. de 2021.

PACHECO, Marina B.; ANDREIS, Greice da S. L. **Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio**. Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB, n. 38, p. 105-119, fev. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612>. Acesso em: 24 de maio de 2021.

PAIN, Sara. **Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem**. Tradução Ana Maria Netto Machado. Porto Alegre: Artmed, 1985. Reimpressão 2008.

Projeto Político Pedagógico (PPC) do Curso de Pedagogia. **UNIP**. Disponível em: <https://www.unip.br/cursos/graduacao/tradicionais/pedagogia.aspx#pillsdisciplinaspresencial>. Acesso em: 08 de jul. de 2021.

ROSENDO, A. I. R. da S. - **Inácio Monteiro e o Ensino da Matemática em Portugal no Século XVIII**. Braga, Dissertação de mestrado, Departamento de Matemática da Univ. do Minho, 1996.

ROSSO, Ademir José. **Prefácio**. In: BRANDT, C.F., BURAK, D., KLÜBER, T. E., orgs. **Modelagem matemática: perspectivas, experiências, reflexões e teorizações**. 2ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2016. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/b4-zpq/pdf/brandt-9788577982325.pdf>. Acesso em 28 de maio 2021.

SANTOS, E. O. dos; KALHIL, J. B.; GHEDIN, E. **A FORMAÇÃO MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA: O QUE REVELAM AS MATRIZES CURRICULARES**. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v.3, n.1, p.25-41, 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5304>. Acesso em: 2 ago. 2021.

SILVA, Clóvis Pereira. **A Matemática no Brasil: Uma história de seu Desenvolvimento**. 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

SILVA, Vantielen da S., BURAK, Dionísio. **A formação de pedagogos para o Ensino de Matemática nas Universidades Estaduais do Paraná: Reflexões Iniciais**. In XIII Congresso Nacional de Educação, 2017, Curitiba. Anais... Curitiba: PUCPR, 2017.

STEVANATO, Indira S. *et al.* **Autoconceito de crianças com dificuldades de aprendizagem e problemas de comportamento: Psicologia em Estudo**. Maringá, vol. 8, n°1, p.67-76, jan-jun 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/xpNwYzR456Yd8kpVPZ-R4gcb/abstract/?lang=pt>. Acesso em 30 de jun. 2021.

UERN. **Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia**. Mossoró, 2019.

UNP. **Projeto Pedagógico (PPC): Pedagogia**. Mossoró, 2020.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Quem somos nós, professores de matemática?** Cad. CEDES, Campinas, v.28, n.74, p.11-23, abr. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cedes/a/3PnDyZfGYnvPtwVMwRgNJMx/?lang=pt>. Acesso em 28 de fev. de 2021.

ZATTI, F.; AGRANIONI, N. T.; ENRICONE, J. R. B. **Aprendizagem Matemática: Desvendando dificuldades de cálculo dos alunos**. Revista Perspectiva. n.128, v.34. p.115-132. Erechim, 2010. Disponível em: [https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/128\\_142.pdf](https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/128_142.pdf). Acesso em 28 de maio 2021.