



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE MATEMÁTICA E
TECNOLOGIA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

WILSON JÚNIOR ALVES

**FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:
fatores relacionados à preparação dos licenciandos para a
docência na educação básica**

CATALÃO-GO
2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIA

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES
E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese

2. Nome completo do autor

Wilson Júnior Alves

3. Título do trabalho

FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: fatores relacionados à preparação dos licenciandos para a docência na Educação Básica

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO*

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por Tânia Maria Nunes Gonçalves, Professor do Magistério Superior, em 17/06/2021, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por WILSON JÚNIOR ALVES, Discente, em 17/06/2021, às 13:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 1936905 e o código CRC 31EA48FB.

WILSON JÚNIOR ALVES

**FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA:
fatores relacionados à preparação dos licenciandos para a
docência na educação básica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Matemática em Rede Nacional da Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás (UFG) - Regional Catalão, como requisito para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Área de concentração: Ensino de Matemática.
Linha de pesquisa: Pesquisa documental.

Orientadora: Professora Doutora TÂNIA MARIA
NUNES GONÇALVES

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Alves, Wilson Júnior

FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: fatores relacionados à preparação dos licenciandos para a docência na educação básica [manuscrito] / Wilson Júnior Alves. - 2021. CLVII, 157 f.

Orientador: Profa. Dra. Tânia Maria Nunes Gonçalves.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia, PROFMAT - Programa de Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Catalão, 2021.

Bibliografia. Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Licenciatura em matemática. 2. Educação Superior. 3. Professor de Matemática. 4. Perfil do Ingressante em Matemática. 5. Formação Inicial. I. Gonçalves, Tânia Maria Nunes, orient. II. Título.

CDU 51



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 20 da sessão de Defesa de Dissertação de **Wilson Júnior Alves**, que confere o título de Mestre em **Matemática**, na área de concentração **Ensino de Matemática**.

Em **onze de março de 2021**, às **14 horas**, reuniram-se, pelo link do Google Meet <https://meet.google.com/uky-uvvc-iew>, os componentes da banca examinadora, docentes **Dra. Tânia Maria Nunes Gonçalves (IMTec/RC/UFG - UFCAT em transição)**, orientadora à distância por meio digital, **Dra. Marta Borges (IMTec/RC/UFG - UFCAT em transição)**, membro titular interno à distância e **Dra. Thaynara Arielly de Lima (IME/UFG)**, membro titular externo à distância para, em sessão pública realizada na Sala Virtual supramencionada do Google Meet, procederem à avaliação da Dissertação intitulada **"FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR: sua preparação para a sala de aula"**, de autoria de **Wilson Júnior Alves**, discente do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) da "RC/UFG - UFCAT em transição". A sessão foi aberta pela presidente, que fez a apresentação formal dos membros da banca. Em seguida, a palavra foi concedida ao discente que procedeu com a apresentação. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o examinando. Terminada a fase de arguição, procedeu-se à avaliação da Dissertação, que foi considerada **Aprovada**. Cumpridas as formalidades de pauta, a presidência da mesa encerrou a sessão e, para constar, lavrou-se a presente ata que, depois de lida e aprovada, segue assinada pelos membros da banca examinadora e pelo discente. **Onze de março de dois mil e vinte e um**.

Obs.: "Banca Examinadora de Qualificação/Defesa Pública de Dissertação/Tese realizada em conformidade com a Portaria da CAPES n. 36, de 19 de março de 2020, de acordo com seu segundo artigo:

Art. 2º A suspensão de que trata esta Portaria não afasta a possibilidade de defesas de tese utilizando tecnologias de comunicação à distância, quando admissíveis pelo programa de pós-graduação stricto sensu, nos termos da regulamentação do Ministério da Educação."

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA

FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: fatores relacionados à preparação dos licenciandos para a docência na Educação Básica



Documento assinado eletronicamente por **Tânia Maria Nunes Gonçalves, Professor do Magistério Superior**, em 15/03/2021, às 10:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marta Borges, Professora do Magistério Superior**, em 15/03/2021, às 11:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thaynara Arielly De Lima, Professora do Magistério Superior**, em 15/03/2021, às 16:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **WILSON JÚNIOR ALVES, Discente**, em 15/03/2021, às 18:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1942051** e o código CRC **6BA633BE**.

Referência: Processo nº 23070.010807/2021-65

SEI nº 1942051

AGRADECIMENTOS

É de certa forma difícil citar todas as pessoas e instituições que contribuíram para minha formação pessoal e profissional. Mesmo assim, citarei algumas dessas pessoas e instituições.

Agradeço a minha esposa Tatiane pelo apoio incondicional, aos meus filhos Pedro e Vítor pela compreensão de minha ausência em vários momentos para me dedicar aos estudos e a pesquisa, a minha mãe Vera e minha avó Maura pelo incentivo constante.

Agradeço a minha orientadora professora doutora Tânia, pelas numerosas orientações e contribuições, que me permitiram produzir a presente dissertação.

Agradeço a todas as pessoas que conheci no decorrer do curso de pós-graduação Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT no polo Catalão, da Universidade Federal de Catalão, entre alunos e professores, pela convívio, amizade, auxílio e conhecimento.

Por, fim, agradeço ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM, que me proporcionou condições para a conclusão do curso.

RESUMO

De acordo com os dados coletados no estudo "Profissão Professor", elaborado pela organização Todos pela Educação, um terço dos professores do Ensino Básico acham que a sua formação inicial não os preparou para os desafios encontrados no início de carreira. Este fato foi responsável pelo objetivo principal da pesquisa desenvolvida e apresentada nesta dissertação: determinar se, atualmente, a formação inicial dos futuros professores de matemática lhes permitirá enfrentar os desafios que surgem em início de carreira. Para isso, fez-se uma pesquisa documental sobre o perfil dos estudantes de Licenciatura em Matemática, e o perfil dos docentes e sua formação inicial. Com base nesta pesquisa e nas matrizes curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática que obtiveram conceito 5 no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2017, verificou-se que esses cursos parecem ajudar os futuros professores a ultrapassar obstáculos encontrados por docentes de matemática no Ensino Básico no Brasil. No entanto, só o tempo o dirá, pois estes cursos foram reformulados nos últimos dois anos.

Palavras-chave: Licenciatura em matemática. Educação Superior. Professor de Matemática. Perfil do Ingressante em Matemática. Formação Inicial.

ABSTRACT

According to the data collected in the study "Profession Professor", prepared by the organization Todos pela Educação, a third of Basic Education teachers think that their initial training did not prepare them for the challenges encountered in the beginning of their careers. This fact was responsible for the main objective of the research developed and presented in this dissertation: to determine if, currently, the initial training of future mathematics teachers will allow them to face the challenges that arise in the beginning of their careers. To this end, a documentary research was carried out on the profile of undergraduate students in mathematics, and the profile of teachers and their initial training. Based on this research and on the curricular matrices of undergraduate courses in Mathematics that obtained a grade 5 in the 2017 National Student Performance Exam (ENADE), it was found that these courses seem to help future teachers overcome obstacles encountered by mathematics teachers. in Basic Education in Brazil. However, only time will tell, as these courses have been redesigned in the last two years.

Keywords: Degree in mathematics. College education. Maths teacher. Entry Profile in Mathematics. Initial formation.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1	- Ingresso anterior em curso de graduação	47
Figura 2	- Distribuição do tipo de Ensino Fundamental- Anos Finais, quanto à esfera de ensino, concluído pelos ingressantes de 2010 participantes da pesquisa	48
Figura 3	- Distribuição da classe econômica dos ingressantes da USP de 2010 participantes da pesquisa	50
Figura 4	- Contribuição no orçamento familiar dos ingressantes da USP de 2010 participantes da pesquisa	50
Figura 5	- Escore médio para razões de escolha do curso dos Licenciandos em Matemática	51
Figura 6	- (a) Idade da totalidade dos alunos analisados; (b) Idade dos alunos evadidos analisados	53
Figura 7	- (a) Alunos analisados que exercem atividade remunerada ou não; (b) Alunos evadidos analisados que exercem atividade remunerada ou não	54
Figura 8	- (a) Principal motivo de ingresso dos alunos analisados; (b) Principal motivo de ingresso dos alunos evadidos	54
Figura 9	- (a) Local de estudo da Educação Básica da totalidade dos alunos analisados; (b) Local de estudo da Educação Básica dos alunos evadidos pesquisados	55
Figura 10	- Idade dos Licenciandos em Matemática	63
Figura 11	- Tipo de escola em que os licenciandos cursaram o Ensino Médio	64
Figura 12	- Opinião dos licenciandos quanto a intenção de exercer o magistério após a conclusão do curso	65
Figura 13	- Fatores que influenciaram a escolha pelo curso de Licenciatura em Matemática	65
Figura 14	- Renda familiar mensal dos licenciandos	66
Figura 15	- Nível de escolaridade dos pais dos licenciandos	67
Figura 16	- Nível de escolaridade das mães dos licenciandos	67

Figura 17	- Perfil Demográfico dos Professores	75
Figura 18	- Renda mensal pessoal e familiar dos professores (%)	76
Figura 19	- Renda mensal por etapa e esfera de ensino dos professores (%)	77
Figura 20	- Realização de algum tipo de atividade extra pelos professores para complementar a renda	78
Figura 21	- Fatores que levaram os professores a entrar na carreira (%)	78
Figura 22	- O quanto os professores recomendam a profissão docente para um jovem	79
Figura 23	- Grau de concordância com a frase: "A formação inicial que tive me preparou para os desafios do início da docência".....	80
Figura 24	- Quão bem cada tema foi trabalhado na formação inicial dos professores versus sua importância	81
Figura 25	- Quão bem trabalhados foram os temas da Formação Inicial	82
Figura 26	- Percurso formativo por rede de ensino dos professores (%)	84
Figura 27	- Satisfação dos professores com a atividade docente	85
Figura 28	- Condições de trabalho dos professores	86
Figura 29	- Ingressantes em cursos de Graduação em 2017.....	88
Figura 30	- Ingressos em cursos de Graduação em 2017	88
Figura 31	- Números de matrículas em cursos de graduação, por setor público ou Privado - 1980-2017	89
Figura 32	- Números de matrículas em cursos de Graduação em Licenciaturas por Modalidade de Ensino - 2007 a 2017	90

Figura 33	- Distribuição dos alunos matriculados em cursos de Graduação em Licenciatura – 2017	91
Figura 34	- Quinze maiores cursos de Graduação em Licenciatura em número de matrículas -2017	92
Figura 35	- Distribuição percentual dos Docentes Efetivos que atuam no Ensino Fundamental - Anos Finais, por disciplinas e categorias do indicador de adequação da formação docente – 2017	93
Figura 36	- Distribuição percentual dos Docentes Efetivos que atuam no Ensino Médio, por disciplinas e categorias do indicador de adequação da formação docente – 2017	93
Figura 37	- Indicação da evolução de trajetória dos Estudantes no curso de ingresso - 2010 a 2015	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Distribuição absoluta e percentual na linha de Cursos Participantes por Categoria Administrativa e por Modalidade de Ensino, segundo a Grande Região – Enade/2017 – Matemática (Licenciatura)	31
Tabela 2	- Inscrições e participações no ENADE 2017	31
Tabela 3	- Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grupo etário, a Média e o Desvio padrão das idades - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	32
Tabela 4	- Distribuição dos estudantes que participaram do Enade/2017, segundo Idade, ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)	32
Tabela 5	- Distribuição percentual do total de estudantes segundo a Faixa de renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - Enade/2017 - Matemática (Licenciatura).....	33
Tabela 6	- Distribuição percentual do total de estudantes, segundo a situação financeira e o sustento da família - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	34
Tabela 7	- Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)? - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	34
Tabela 8	- Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grau de escolaridade do pai – ENADE 2017 - Matemática (Licenciatura)	35
Tabela 9	- Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grau de escolaridade da mãe - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	35
Tabela 10	- Distribuição percentual na coluna de estudantes por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio - ENADE/2017 - Cursos em modalidade Presencial - Matemática (Licenciatura)	36
Tabela 11	- Distribuição percentual na coluna de estudantes por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio - ENADE/2017 - Cursos em modalidade EAD - Matemática (Licenciatura)	36

Tabela 12	- Distribuição percentual do total de estudantes, segundo as Horas de estudo semanais fora das aulas - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	37
Tabela 13	- Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "Você pretende exercer o magistério após o término do curso?" por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)	38
Tabela 14	- Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "Qual a principal razão para você ter escolhido a Licenciatura?" por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 – Matemática(Licenciatura)	38
Tabela 15	- Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "Você já tem experiência profissional no magistério? Qual a forma de contrato? Assinale a alternativa", mais relevante para você" por Modalidade de Ensino e Sexo segundo a alternativa de resposta -- ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)	39
Tabela 16	- Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "A fundamentação teórica oferecida no curso de Licenciatura foi suficiente para sua compreensão, sobre a educação escolar e sua preparação para o exercício da docência?" por Modalidade de Ensino e Sexo segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 -Matemática (Licenciatura)	40
Tabela 17	- Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "No decorrer do estágio curricular obrigatório, você teve suficiente orientação e supervisão de professores do seu curso?" por Modalidade de Ensino e Sexo segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	40
Tabela 18	- Estado civil dos Licenciandos em Matemática ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	41
Tabela 19	- Com quem residem os Licenciandos de Matemática? ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	41
Tabela 20	- Distribuição absoluta e percentual na coluna de Cursos Participantes por Grande Região, segundo o Conceito ENADE - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)	42

Tabela 21	- Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região, segundo Modalidade de Ensino e Habilitação -ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura/Bacharelado)	43
Tabela 22	- Pretensão de ser professor, por curso	46
Tabela 23	- Ingressantes nas licenciaturas da USP -2010, segundo a faixa etária	49
Tabela 24	- Gênero dos Licenciandos em Matemática da UFTM	57
Tabela 25	- Faixa etária dos Licenciandos em Matemática da UFTM	57
Tabela 26	- Estado civil dos Licenciandos em Matemática da UFTM	58
Tabela 27	- Com quem residem os Licenciandos em Matemática da UFTM	58
Tabela 28	- Tipo de escola que os Licenciandos em Matemática da UFTM estudaram no Ensino Fundamental – Anos Finais	59
Tabela 29	- Tipo de escola que os Licenciandos em Matemática da UFTM estudaram no Ensino Médio	59
Tabela 30	- Escolaridade do pai dos Licenciandos em Matemática da UFTM	59
Tabela 31	- Escolaridade da mãe dos Licenciandos em Matemática da UFTM	60
Tabela 32	- Motivos de escolha da UFTM pelos Licenciandos em Matemática da UFTM	60
Tabela 33	- Se os Licenciandos em Matemática da UFTM já tinham prestado vestibular anteriormente	61
Tabela 34	- Renda familiar mensal dos Licenciandos em Matemática da UFTM	61
Tabela 35	- Vínculo empregatício dos Licenciandos em Matemática da UFTM	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Principais características dos Licenciandos em Matemática	68
Quadro 2	- Informações gerais dos oito cursos que obtiveram conceito cinco no ENADE 2017	115
Quadro 3	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFRGS que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	116
Quadro 4	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática do IFRG que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	117
Quadro 5	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UNIFAL que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	119
Quadro 6	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFJF que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	120
Quadro 7	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFABC que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	123
Quadro 8	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFSC que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	124
Quadro 9	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFV que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	125
Quadro 10	- Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UNIFEI que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência	127

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP: Associação Brasileira das Empresas de Pesquisas

BNCC: Base Nacional Comum curricular

EAD: Educação a Distância

ENADE: Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio

FE-USP: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

FIES: Fundo de Financiamento Estudantil

FUVEST: Fundação Comunitária para o Vestibular

IBOPE: Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IES: Instituições de Ensino Superior

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IFNMG: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

IFPB: Instituto Federal da Paraíba

IFRS: Instituto Federal do Rio Grande do Sul

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PISA: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

PPC: Plano Pedagógico do Curso

SAEB: Sistema de Avaliação da Educação Básica

SINAES: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

SISU: Sistema de Seleção Unificada.

SM: Salários Mínimos

UNB: Universidade d Brasília

UNESP: Universidade Estadual Paulista.

UF: Unidade Federativa

UFMS: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul

UFTM: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UFU: Universidade Federal de Uberlândia

UNIFAP: Universidade Federal do Amapá

USP: Universidade de São Paulo.

VUNESP: Fundação para o Vestibular da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
1.1	Experiência do autor	23
1.2	Procedimentos Metodológicos	24
1.3	Corpo do trabalho	26
2	REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1	A importância do ENADE	27
2.2	A importância do conceito ENADE	28
2.3	Perfil do Licenciando em Matemática segundo o Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2017	30
2.4	Estudo sobre o aluno do curso de licenciatura em matemática da Universidade de São Paulo (USP)	45
2.5	Estudo sobre o aluno do curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal do Rio Grande do Sul	52
2.6	Estudo do aluno do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal Do Triângulo Mineiro (UFTM)	56
2.7	Estudo do artigo “Quem quer ser professor de matemática?”	62
2.8	Principais características do Licenciando em Matemática do Brasil	68
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	74
3.1	Cenário da Educação Superior Brasileira e do Docente da Educação Básica do Brasil	74
3.1.1	<i>Estudo da Organização Todos pela Educação chamado "Profissão Professor"</i>	74
3.1.2	<i>Censo da Educação Superior 2017</i>	87
3.1.3	<i>A licenciatura em Matemática frente ao atual cenário brasileiro da docência</i>	97
3.2	Formação dos Licenciandos em Matemática	98
3.2.1	<i>Dificuldade dos ingressantes em Licenciatura em Matemática com conceitos de matemática básica</i>	99
3.2.2	<i>A preparação dos professores de matemática para lecionar na Educação Básica</i>	103
3.2.3	<i>Dificuldades quanto a formação específica do curso de Licenciatura em Matemática</i>	104

3.2.4	<i>A formação pedagógica dos cursos de Licenciatura em Matemática</i>	108
4	REFLEXÕES SOBRE UM EMENTÁRIO IDEAL PARA CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA BASEADO NO ENADE 2017	114
4.1	Matrizes curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática com conceito 5 no ENADE 2017	114
4.1.1	<i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)</i>	116
4.1.2	<i>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRG)- Campus Canoas</i>	117
4.1.3	<i>Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG</i>	118
4.1.4	<i>Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF</i>	120
4.1.5	<i>Universidade Federal do ABC – UFABC</i>	122
4.1.6	<i>Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Blumenau</i>	124
4.1.7	<i>Universidade Federal de Viçosa (UFV) – Florestal</i>	125
4.1.8	<i>Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) – Itajubá</i>	127
4.2	Reflexões acerca das matrizes curriculares consultadas.....	128
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
	REFERÊNCIAS	139
	APÊNDICE A	147

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, muito se tem discutido sobre o ensino de Matemática nas escolas públicas da Educação Básica do Brasil, o qual, por diversos fatores, não tem obtido bons resultados frente as avaliações que mensuram a qualidade do ensino no país, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB¹), a Prova Brasil² e mesmo no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem³).

Pode-se exemplificar usando os resultados do SAEB de 2017, a fim de evidenciar os resultados que nossos estudantes da Educação Básica Pública obtiveram em matemática.

Os resultados do SAEB de 2017⁴, divulgados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), na apresentação “Sistema de Avaliação Básica-SAEB. Evidências da Edição 2017” (INEP, 2018), usam uma escala de níveis de proficiência que estão organizados em uma escala de 0 a 9, onde quanto mais baixo o número, menor o nível de aprendizado. Nesta escala, níveis de 0 a 3 são considerados insuficientes, entre 4 a 6 considera-se que os alunos detêm conhecimentos básicos, de 7 a 9 é considerado que seus níveis de conhecimento são adequados.

¹ É um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao INEP realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Por meio de testes e questionários, aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o SAEB reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados. O SAEB permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas educacionais com base em evidências. As médias de desempenho dos estudantes, apuradas no SAEB, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb>. Acesso em: 23 mar. 2020.

² É aplicada censitariamente aos alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental público, nas redes estaduais, municipais e federais, de área rural e urbana, em escolas que tenham no mínimo 20 alunos matriculados na série avaliada. A Prova Brasil oferece resultados por escola, município, Unidade da Federação e país que são utilizados no cálculo do IDEB. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/pnld/dicionarios/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/18843-avaliacoes-da-aprendizagem>. Acesso em: 23 mar. 2020.

³ Criado em 1998, era utilizada inicialmente apenas para avaliar a qualidade no Ensino Médio do país. Já na segunda edição (1999), este foi utilizado como modalidade de acesso alternativa ao vestibular de algumas poucas instituições de ensino superior. Em 2009 foi aplicado com a proposta de unificar o concurso vestibular das universidades federais brasileiras. É hoje a principal porta de entrada no ensino superior do Brasil. A prova viabiliza o acesso às instituições de educação públicas e privadas (sendo critério para conquista de bolsas de estudo e financiamento estudantil do governo federal).

⁴ É o mais recente disponível para consulta.

Ao se observar a análise destes resultados⁸, percebe-se que o Ensino Médio é a etapa mais problemática da Educação Básica. Em matemática, 71,67% dos estudantes brasileiros têm nível de aprendizado insuficiente no Ensino Médio e, destes, 23% estão no nível zero da escala. Apenas 4,5% dos estudantes estão no nível adequado. É o mesmo que dizer que 7 em cada 10 estudantes do Ensino Médio tem nível insuficiente de aprendizado. O Ensino Médio é medido pelo terceiro ano, onde são aplicadas as provas.

No Ensino Fundamental – Anos Finais, os resultados não são muito diferentes. Temos que cerca de 70% dos estudantes brasileiros estão no nível insuficiente de aprendizado em matemática. O Ensino Fundamental – Anos Finais é medido no nono ano do ensino fundamental, onde são aplicadas as provas.

Se verificarmos os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), cujo indicador é calculado com base nos dados sobre aprovação escolar fornecidos pelo Censo Escolar, e das médias de desempenho alcançadas nas provas aplicadas pelo INEP (SAEB e Prova Brasil), os resultados não são diferentes.

E se formos além, buscando o maior estudo sobre educação do mundo, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa⁹), veremos que o Brasil tem baixa proficiência em leitura, matemática e ciências, se comparado com outros 78 países que participaram da avaliação. A edição 2018¹⁰, revela que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem nível básico de matemática, o mínimo para o exercício pleno da cidadania. As escolas particulares e federais do Brasil têm rendimentos bem superiores à média nacional, diferentemente das instituições de ensino públicas estaduais e municipais, que estão abaixo da média do Brasil.

Muitas vezes, uma parcela da culpa pelos resultados expostos nos parágrafos supracitados é atribuída aos professores. Mas até que ponto é correto atribuir essa parcela de culpa a eles (Se é que eles tem essa parcela de culpa)? Será que os professores de matemática das escolas públicas não são capazes de transmitir o conhecimento necessário aos seus alunos?

Para refletir sobre o assunto, cita-se Nacarato (2013), que relata em seu artigo que

⁸ A análise destes dados apresentados aqui foi feita pela Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação.

⁹ O INEP é responsável pela aplicação do Pisa no Brasil. No Brasil, em 2018, foram envolvidas 597 escolas públicas e privadas com 10.961 alunos, selecionados, de forma amostral, a partir de um total aproximado de 2 milhões de estudantes. Cerca de 7 mil professores também responderam questionários. A avaliação foi aplicada eletronicamente, em maio de 2018.

¹⁰ Resultados disponíveis em <http://portal.inep.gov.br/acoes-internacionais/pisa/resultados>. Acesso em: 23 mar. 2020.

O professor fica preso a uma trama de exigências que o impedem de exercer com dignidade sua atividade docente. Trata-se, porém, de uma atividade que é de natureza coletiva e não envolve apenas o professor, mas se dirige à instituição na qual ele atua, aos alunos, aos pais e aos demais atores do cotidiano escolar. (NACARATO, 2013, p. 17).

Essas questões nos levam a ponderar sobre os cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil, principalmente se estes cursos são estruturados de acordo com o perfil dos licenciandos que recebem, e de acordo com a realidade que estes licenciandos enfrentam na prática da profissão nas escolas públicas, realidade que envolve, entre outros motivos, lecionar para os alunos de escolas da Educação Básica pública, que, conforme foi visto no resultado do SAEB de 2017, em sua maioria, não possuem o nível básico de conhecimento em matemática.

É claro que todo curso envolvendo algum tipo de ensinamento que se ministre, o ideal seria que os ministrantes destes recebessem alunos com todas as condições de obter um bom aproveitamento do curso, mas esta nem sempre é a realidade.

No curso de Licenciatura em Matemática, por exemplo, o ideal seria que os alunos ingressassem nesses com um bom domínio da matemática da Educação Básica, com uma boa disciplina de rotina de estudos, tempo necessário para se dedicar aos estudos e, claro, afinidade com a área, inclusive com o propósito de serem professores.

Porém verifica-se que, na prática, por diversos motivos, não é bem assim. Os alunos do Ensino Médio público, do qual já foi mencionado que 7 em cada 10 têm nível insuficiente de aprendizado em Matemática, muitos destes ingressam na Licenciatura em Matemática. Logo, estas licenciaturas recebem alunos com níveis variados de conhecimentos sobre a matemática da Educação Básica, alguns até com dificuldades nesta.

Além disso, outros fatores acompanham estes alunos, como o fato de alguns trabalharem em concomitância aos estudos, muitas vezes arcando com as despesas de casa.

Releva-se ainda que, muitas vezes, os alunos que ingressam na Licenciatura em Matemática com as condições ideais de aproveitamento do curso, que citamos há pouco, seguem para a pós-graduação, almejando ser concursados em uma instituição que lhes proporcione melhores condições de trabalho e de vida.

Além do exposto, aqueles que decidem lecionar na Educação Básica pública, por vezes não encontram um ambiente ideal para que seus alunos aprendam.

E ponderando um pouco mais, convém refletir se os cursos de Licenciatura em Matemática, principalmente no que diz respeito a suas disciplinas pedagógicas, estão em condições de embasar o licenciando a enfrentar a realidade encontrada no atual cenário da Educação Básica pública.

A procura pelo entendimento das situações mencionadas nos parágrafos acima norteiam esta dissertação. Com o intuito de contribuir para a melhoria dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, e conseqüentemente da Educação Básica no Brasil, pretende investigar alguns fatores responsáveis pela formação e atuação dos professores de matemática no Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio do Ensino Público e descobrir se estes fatores são obstáculos, e, caso sejam, como podem ser ultrapassados.

Assim, esta pesquisa tentará identificar possíveis lacunas existentes na formação acadêmica do professor de matemática e suas implicações no ensino adequado da matemática no Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio do Ensino Público. Além disso, analisará as competências e habilidades dos ingressantes nos cursos de Licenciatura em Matemática, seus limites profissionais, suas necessidades, e os reflexos dessas realidades no ensino da matemática.

1.1 Experiência do autor

Outro fator que motiva a escrita deste trabalho é a experiência profissional do autor. Ao concluir minha licenciatura em 2003 e iniciar na prática docente em 2004, pude notar que a formação oferecida em meu curso foi praticamente toda conteudista e teórica, mesmo com o estágio supervisionado e outras disciplinas pedagógicas nos apresentando, de certa forma, a realidade. Escrevo de certa forma pois, ao assumir pela primeira vez a frente de uma sala de aula como professor, no sexto ano do Ensino Fundamental, percebi que a profissão exigia bem mais que o domínio do conteúdo e conhecimento de teorias educacionais.

Manter a disciplina de uma turma com aproximadamente 40 alunos (algumas vezes mais), principalmente de Ensino Fundamental, e ainda trabalhar os conteúdos de maneira didática e coerentes, atendendo as necessidades dos alunos, exigia bem mais do que o que eu havia aprendido na licenciatura e achava necessário na época.

Esta realidade quase me levou a desistir da profissão no início da mesma. Com o passar do tempo, entre experiências bem e mal sucedidas e conselhos de professores mais experientes, pude me afinar com o que a profissão exigia e seguir a carreira sem grandes dificuldades.

Alguns anos depois, de 2008 a 2016, tive a oportunidade de lecionar em uma escola da rede privada de ensino, no Ensino Fundamental e Médio, lecionando paralelamente a rede pública de ensino. A rede privada de ensino me apresentava outra realidade, com qualidade de ensino e condições de trabalho excelentes.

A partir daí sempre tentei ofertar aos alunos da rede pública uma educação com a mesma qualidade da rede privada, porém a realidade de grande parte dos alunos e condições de trabalho da rede pública não permitiam tal aproximação.

Em 2016, iniciei meus trabalhos no Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) Campus Patrocínio, onde sou concursado e permaneço até hoje.

Outra triste realidade encontrada ao longo destes anos de docência, nas três esferas de ensino (pública, privada e federal) foi a de que, ao questionar os alunos do terceiro ano de Ensino Médio sobre qual curso superior escolheriam para estudar, uma minoria citava à docência como escolha, ou seja, é uma profissão que parece não ser interessante para nossos jovens.

Destaco ainda o fato de que poucos anos depois que concluí minha licenciatura em matemática, o curso foi extinto no Centro Universitário do Cerrado (UNICERP) onde cursei.

Esta vivência prática, junto com a realidade observada por outros colegas de profissão e frente ao cenário atual da educação no país motivaram o autor a realizar esta pesquisa apresentada nesta dissertação. Vale citar aqui que, “nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática” (MINAYO, 1994, p. 17).

1.2 Procedimentos Metodológicos

A construção do presente trabalho foi embasada em uma pesquisa qualitativa desenvolvida por meio de um levantamento documental. Guba e Lincoln (1981) trazem que

A pesquisa documental consiste num intenso e amplo exame de diversos materiais que ainda não sofreram nenhum trabalho de análise, ou que podem ser reexaminados, buscando-se outras interpretações ou informações complementares, chamados de documentos (GUBA; LINCOLN, 1981).

De acordo com Gil (2010), uma das vantagens da pesquisa documental é que esta permite a obtenção de dados com menor custo e favorece a obtenção de dados sem constrangimento dos sujeitos.

Sendo assim, os documentos escolhidos para a pesquisa objetivaram obter informações sobre o cenário da Educação Superior brasileira, sobre o perfil do ingressante em Licenciatura em Matemática e a formação inicial do professor de matemática, de maneira que estes documentos permitiram analisar se a formação inicial do professor de matemática é adequada ao perfil do ingressante e a execução prática de sua profissão. Estes documentos consistem em

artigos, teses, dissertações, relatórios, registros estatísticos e registros institucionais (projetos pedagógicos de cursos).

A avaliação destes documentos teve como objetivo levantar informações que permitiram evidenciar se a formação inicial do professor de matemática é adequada ao perfil do ingressante e a execução prática de sua profissão. A partir do conjunto de informações obtidas e analisadas, foram identificados o cenário da Educação Superior Brasileira, o cenário docente da Educação Básica, o perfil do ingressante em Licenciatura em Matemática e analisado se a formação inicial deste ingressante está de acordo com este perfil e com a aplicação prática da docência.

Para tanto, o levantamento documental inicial foi feito a partir de buscas no Banco Nacional de Teses e Dissertações, à procura de trabalhos referentes aos temas: O perfil do ingressante na Licenciatura em Matemática, Formação Inicial do Professor de Matemática e Deficiências de aprendizagem em Matemática. Posteriormente, artigos e demais publicações sobre os temas foram consultados para o desenvolvimento do trabalho. Simultaneamente realizou-se buscas, a nível nacional, de pesquisas sobre a Educação Superior Brasileira, tanto no aspecto geral como mais especificamente voltadas aos cursos de Licenciatura em Matemática.

Subsequentemente realizou-se buscas por Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática que obtiveram conceito máximo no ENADE de 2017. Os critérios utilizados para a seleção dos PPC's foram que estes se encontrassem disponíveis em um único arquivo e hospedados publicamente em domínio eletrônico das instituições.

De posse dos documentos, extraiu-se informações e dados estatísticos que permitiram esboçar o cenário da Educação Superior Brasileira, incluindo as impressões de professores em atuação na Educação Básica sobre sua formação inicial e suas condições de trabalho. A partir daí, em uma criteriosa seleção de documentos, considerando-se as amostras pesquisadas, obteve-se o perfil do ingressante em Licenciatura em Matemática.

Conhecendo-se as inadequações apontadas por professores da Educação Básica, o cenário da Educação Superior Brasileira, mais especificamente dos cursos de Licenciatura em Matemática e o perfil do ingressante desta licenciatura, pesquisou-se por documentos que avaliavam cursos de Licenciatura em Matemática. Foi possível, através das informações contidas nestes documentos, identificar cursos de Licenciatura em Matemática considerados bem conceituados a nível nacional. A partir daí adotou-se como critério consultar os PPC's destes cursos de Licenciatura em Matemática considerados bem conceituados com o intuito de consultar suas matrizes curriculares e analisar se estas atendem algumas inadequações

apontadas por professores da Educação Básica e ao perfil do ingressante destes cursos, a fim de propor uma reflexão sobre uma formação inicial ideal ao ingressante destes cursos.

1.3 Corpo do trabalho

Sobre o corpo do trabalho, este está dividido da seguinte forma:

No Capítulo 1 são apresentadas as motivações iniciais para a escrita deste trabalho, além dos procedimentos metodológicos utilizados.

No Capítulo 2 este trabalho apresenta o perfil geral do aluno do curso de Licenciatura em Matemática no Brasil, com base em uma revisão literária sobre pesquisas que estudaram diretamente ou indiretamente o perfil deste.

No Capítulo 3 se expõe o cenário docente e da Educação Superior no Brasil, além de se explorar a formação inicial do professor de matemática, através de relatórios e pesquisas referentes aos temas.

No Capítulo 4, far-se-á um levantamento dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática que alcançaram conceito máximo no ENADE de 2017 para verificar o que é lecionado nestas. Neste mesmo Capítulo averiguar-se-á se estes PPC's apresentam disciplinas ou atividades que abordem os problemas apontados nos Capítulos 2 e 3, e os conteúdos necessários para o perfil do aluno de Licenciatura em Matemática. Finalmente, terminar-se-á este Capítulo propondo reflexões sobre um PPC para a Licenciatura em Matemática que enfrente possíveis falhas, no Ensino Universitário, apontadas pelos professores da Educação Básica e que tente suprir lacunas que os alunos da Educação Básica trazem consigo para a Universidade.

No Capítulo 5 apresentar-se-ão as conclusões tiradas sobre a pesquisa apresentada nas seções anteriores.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste Capítulo, procura-se entender um pouco mais sobre o perfil do aluno do curso de Licenciatura em Matemática do Brasil, através de um levantamento documental de artigos, dissertações e demais publicações relevantes que tratem do assunto. Expõe-se a seguir alguns documentos que tratam do tema, a fim de analisar tais obras e esboçar o perfil do Licenciando em Matemática no Brasil.

O primeiro documento a ser analisado será o Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2017 (INEP -2018), devido a sua importância para a Educação Superior brasileira e o ao tamanho da amostra utilizada. Outros documentos serão analisados a fim de corroborarmos as informações do ENADE.

2.1 A importância do ENADE

O ENADE tem importância considerável para a Educação Superior brasileira, visto que ele mensura a qualidade do ensino dos cursos de nível superior e, conseqüentemente, mede o aprendizado dos alunos destes cursos. A fim de melhorar a qualidade da Educação Superior brasileira, o principal objetivo do ENADE é avaliar o desempenho dos estudantes do Ensino Superior em relação aos conteúdos das diretrizes curriculares de seus cursos, e em relação aos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento. Desde 2004, quando foi criado, o ENADE vem passando por aperfeiçoamentos, a fim de melhor cumprir seus objetivos. O ENADE é diretamente ligado ao Ministério da Educação (MEC) e é um dos critérios utilizados para a continuidade ou não de todos os cursos de nível superior brasileiros.

Mais especificamente, o ENADE, que é de responsabilidade do INEP, avalia o rendimento dos alunos concluintes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos dos cursos em que estão matriculados. O exame é aplicado aos cursos periodicamente, atualmente em ciclos de três anos, e é obrigatório para os alunos concluintes, sendo ainda condição indispensável para a emissão do histórico escolar.¹¹

O ENADE é um dos indicadores de qualidade dos cursos superiores (presenciais e EAD) no Brasil, cujas notas são determinadas por intermédio de avaliações específicas: provas

¹¹ Informações disponíveis em <http://portal.mec.gov.br/enade>. Acesso em: 29 dez. 2020.

presenciais com questões de formação geral e específica para os alunos de graduação ingressantes (que já cursaram até 25% da estrutura curricular) e concluintes (mais de 75% cursado), e questionários para os estudantes e coordenadores do curso. O Questionário do Estudante tem por objetivo levantar informações, algumas de caráter demográfico e socioeconômicas, que permitem caracterizar o perfil dos estudantes e outras informações que permitem avaliar o contexto de seus processos formativos.

Alunos ingressantes e concluintes dos cursos avaliados devem ser inscritos no ENADE pela instituição de ensino a qual são vinculados, porém a inscrição dos ingressantes é apenas para fins de regularidades junto ao MEC/ENADE, sendo estes dispensados de fazer a prova do ENADE.

O ENADE emite um conceito para cada curso de Educação Superior, sendo este conceito de extrema importância para o curso avaliado. Este conceito é detalhado na próxima Seção.

2.2 A Importância do Conceito do ENADE

A obtenção de um bom conceito no ENADE é uma das metas almejadas pelos cursos de Educação Superior no Brasil. Logo, além de compreender a importância do ENADE, torna-se importante compreender o que significa este conceito e sua importância para os cursos de Educação Superior¹².

O ENADE é um dos componentes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES¹³), que, junto com os processos de Avaliação de Cursos de Graduação e de Avaliação Institucional, permitem conhecer a operacionalização e a qualidade dos cursos e Instituições de Educação Superior de todo o Brasil.

¹² As informações desta Seção foram retiradas do documento “Relatório síntese de Área – Matemática (Bacharelado/Licenciatura – ENADE 2017.” (INEP, 2018).

¹³ É formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. O SINAES avalia todos os aspectos que giram em torno desses três eixos, principalmente o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente e as instalações. Os resultados das avaliações possibilitam traçar um panorama da qualidade dos cursos e instituições de Educação Superior no país. Os processos avaliativos são coordenados e supervisionados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e a operacionalização é de responsabilidade do INEP. Disponível em <http://inep.gov.br/sinaes>. Acesso em: 10 nov. 2020.

A fim de melhorar a qualidade da Educação Superior brasileira, o principal objetivo do ENADE é avaliar o desempenho dos estudantes do Ensino Superior em relação aos conteúdos das diretrizes curriculares de seus cursos, e em relação aos conhecimentos sobre a realidade brasileira, mundial e sobre outras áreas do conhecimento. Desde 2004, quando foi criado, o ENADE vem passando por aperfeiçoamentos, a fim de melhor cumprir seus objetivos.

O ENADE é aplicado todo ano, mas nem todos os cursos são avaliados ao mesmo tempo, havendo um rodízio dos cursos avaliados. Os cursos são separados em três grandes grupos que se alternam a cada ano para a realização do exame, ou seja, um mesmo curso é avaliado a cada três anos.

Atualmente, o conceito (nota) atribuído pelo ENADE é calculado para cada Curso de Graduação avaliado, conforme as áreas de avaliação definidas pelo MEC.

As provas aplicadas pelo ENADE podem apresentar diferentes níveis de dificuldade de ano para ano. Diferentemente de outras provas aplicadas pelo INEP, como o SAEB e o ENEM, que utilizam a Teoria de Resposta ao Item (TRI¹⁴), o que permite a comparação de diferentes edições, o ENADE utiliza a Teoria Clássica dos Itens – TCT¹⁵, o que não garante a comparação entre provas de diferentes edições do exame. A padronização para o cálculo do Conceito ENADE garante a comparabilidade dentro de uma determinada área e para um determinado ano, nunca entre diferentes edições do ENADE e tampouco entre áreas do mesmo ano.

A prova do ENADE 2017 foi estruturada em duas partes: a primeira, de formação geral (10 questões), comum a todos os cursos avaliados, e a segunda, de conhecimentos específicos (30 questões) de cada uma das Áreas avaliadas. A nota final do estudante no ENADE é obtida pela média ponderada na qual a parte de formação geral responde por 25,0%, e a parte de conhecimento específico, por 75,0%.

¹⁴ Metodologia de avaliação que não contabiliza apenas o número total de acertos em um teste, no qual o item é a unidade básica de análise. O desempenho em um teste pode ser explicado pela habilidade do avaliado e pelas características das questões (itens). A TRI pressupõe que um candidato com um certo nível de proficiência tende a acertar os itens de nível de dificuldade menor que o de sua proficiência e errar aqueles com nível de dificuldade maior. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 dez. 2020.

¹⁵ Na TCT, o resultado final de um instrumento avaliativo é o mais importante. Ao construir o instrumento avaliativo, pensa-se na prova completa, em que cada questão constrói um conjunto coeso e que pode colaborar para uma análise de domínio do conhecimento. O princípio básico dessa teoria é que, quanto mais acertos, maior o domínio.

O Cálculo do conceito do ENADE para o curso, leva em consideração, além do desempenho dos estudantes na prova, o número de estudantes concluintes participantes, pois desde 2008, o conceito do ENADE passou a considerar em seu cálculo apenas o desempenho dos alunos concluintes. Os cursos com menos de 2 (dois) concluintes participantes no Exame não obtêm o conceito do ENADE, ficando “Sem Conceito (SC)”. Isso ocorre para preservar a identidade do estudante, Os cursos com desempenho médio igual a zero tampouco recebem conceito, ficando igualmente “Sem Conceito (SC)”.

O conceito do ENADE é fundamental para a continuidade do curso. Caso o conceito seja baixo (conceitos 1 e 2), aliado a resultados insatisfatórios no Índice Geral de Cursos (IGC) e o Conceito Preliminar de Curso (CPC)¹⁶, o MEC envia avaliadores para visitar a instituição, e pode aplicar medidas administrativas. Caso a instituição não consiga corrigir os aspectos observados, ela pode ser punida com a suspensão da abertura de novas vagas para o curso em questão.

Conhecendo-se a importância do ENADE, segue-se, através de seus dados, esboçando o perfil do Licenciando em Matemática.

2.3 Perfil do Licenciando em Matemática segundo o Exame Nacional do Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2017

O ENADE de 2017, último a avaliar os cursos de Licenciatura em Matemática, permite, através de seus resultados, esboçar o perfil do Licenciando em Matemática do Brasil. Para tanto, utilizaremos as informações contidas nos documentos “ENADE 2017- Resultados e Indicadores” (INEP – 2018) e “Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017” (INEP -2018). As informações são expostas a

¹⁶ **CPC** – É o conceito que avalia o curso em uma escala de 1 a 5. Para o cálculo, são considerados: Conceito ENADE; Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD); corpo docente (informações do Censo Superior sobre o percentual de mestres, doutores e regime de trabalho) e percepção dos estudantes sobre seu processo formativo (informações do Questionário do Estudante do ENADE).

IGC – É o indicador que avalia a instituição. Fazem parte do cálculo do IGC: média dos CPCs do último triênio do Enade relativos aos cursos avaliados da instituição; média dos conceitos de avaliação dos programas de pós-graduação stricto sensu atribuídos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na última avaliação trienal disponível; e distribuição dos estudantes entre os diferentes níveis de ensino, graduação ou pós-graduação stricto sensu. Disponível em <http://portal.inep.gov.br>. Acesso em: 30 dez. 2020.

seguir. Inicia-se com a Tabela 1, que nos informa o total de cursos de Licenciatura em Matemática avaliados pelo ENADE 2017.

Tabela 1: Distribuição absoluta e percentual na linha de Cursos Participantes por Categoria Administrativa e por Modalidade de Ensino, segundo a Grande Região – ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)

Grande Região	Categoria Administrativa			Modalidade de Ensino	
	Total	Públicas	Privadas	Educação a Distância	Educação Presencial
Brasil	450	307	143	49	401
	100,0%	68,2%	31,8%	10,9%	89,1%
NO	38	33	5	3	35
	100,0%	86,8%	13,2%	7,9%	92,1%
NE	115	108	7	12	103
	100,0%	93,9%	6,1%	10,4%	89,6%
SE	159	79	80	22	137
	100,0%	49,7%	50,3%	13,8%	86,2%
SUL	85	47	38	9	76
	100,0%	55,3%	44,7%	10,6%	89,4%
CO	53	40	13	3	50
	100,0%	75,5%	24,5%	5,7%	94,3%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 25.

Pelas informações da Tabela 1, o ENADE 2017 contou com a participação de 450 cursos de Licenciatura em Matemática, sendo 401 (89,1%) na modalidade de ensino Presencial e 307 (68,2%) de instituições públicas.

A Tabela 2 nos mostra o total de alunos de cursos de Licenciatura em Matemática inscritos e o total de alunos participantes no ENADE 2017.

Tabela 2: Inscrições e participações no ENADE 2017

Área de Avaliação	Inscritos	Presentes na Prova	Respondentes ao Questionário
MATEMÁTICA (BACHARELADO)	558	393	70,4%
MATEMÁTICA (LICENCIATURA)	13.410	10.904	81,3%
		11.411	85,1%

Fonte: (Resultados e Indicadores) ENADE 2017. INEP -2018, p. 16 (adaptada)

Na Tabela 2, é possível ver que, das 450 instituições participantes, contou-se com a participação de 10.904 inscritos nos cursos de Licenciatura em Matemática (81,3% do total). Já o questionário foi respondido por 11.411 inscritos nestes cursos (85,1% do total). Do total de inscritos, 2436 eram concluintes. O perfil do estudante do curso de Licenciatura em Matemática foi apresentado de acordo com estes concluintes.

A Tabela 3 a seguir nos informa a distribuição dos participantes do ENADE 2017 separada por sexo, e a Tabela 4 mostra a distribuição dos participantes separados por faixa etária. Ao citar participantes do ENADE 2017 nesta Seção, refere-se aos participantes dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Tabela 3: Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grupo etário, a Média e o Desvio padrão das idades - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

Grupo etário	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
até 24 anos	40,8%	18,9%	21,9%	13,0%	4,4%	8,6%
entre 25 e 29 anos	26,8%	14,2%	12,6%	18,9%	9,5%	9,4%
entre 30 e 34 anos	13,7%	8,2%	5,5%	19,4%	10,7%	8,7%
entre 35 e 39 anos	9,2%	5,3%	3,8%	18,9%	10,5%	8,4%
entre 40 e 44 anos	4,6%	2,6%	1,9%	13,0%	7,4%	5,6%
acima de 45 anos	5,1%	3,3%	1,8%	16,7%	10,6%	6,2%
Total	100,0%	52,4%	47,6%	100,0%	53,1%	46,9%
Média	28,4	29,2	27,6	35,2	36,5	33,7
Desvio padrão	7,6	7,9	7,1	9,5	9,5	9,2

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 51 (adaptada)

Tabela 4: Distribuição dos estudantes que participaram do ENADE/2017, segundo Idade, ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)

Idade	Total
até 24 anos	38,6%
entre 25 e 29 anos	25,0%
entre 30 e 34 anos	13,4%
entre 35 e 39 anos	10,7%
entre 40 e 44 anos	6,1%
acima de 45 anos	6,2%
Total	5.157
Média	29,2
Desvio padrão	8,2

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) – ENADE 2017. INEP -2018, p. 384 (adaptada)

Conforme dados apresentados na Tabela 3, constatou-se que os estudantes de Licenciatura em Matemática eram, em sua maior parte, do sexo Masculino tanto na modalidade de Educação a Distância quanto na de Educação Presencial (respectivamente 53,1% e 52,4%).

Verifica-se ainda que a maioria destes licenciandos da modalidade de Educação Presencial estavam na faixa etária abaixo de 25 anos na (40,8%). Já na modalidade de ensino EAD, a maioria se encontrava na faixa etária entre 30 e 34 anos.

Na Tabela 4, que traz uma visão estratificada por idades, temos que, no total, a faixa etária com maior percentagem é abaixo de 25 anos (38,6%).

A Tabela 5 a seguir traz informações relativas à renda mensal familiar dos participantes do ENADE 2017.

Tabela 5: Distribuição percentual do total de estudantes segundo a Faixa de renda mensal familiar em salários mínimos e em reais - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

<u>Categoria de Respostas</u>	<u>Total</u>
Até 1,5 SM (até R\$ 1.405,50).	33,4%
De 1,5 a 3 SM (R\$ 1.405,51 a R\$ 2.811,00).	34,3%
De 3 a 4,5 SM (R\$ 2.811,01 a R\$ 4.216,50).	18,9%
De 4,5 a 6 SM (R\$ 4.216,51 a R\$ 5.622,00).	6,6%
De 6 a 10 SM (R\$ 5.622,01 a R\$ 9.370,00).	5,2%
De 10 a 30 SM (R\$ 9.370,01 a R\$ 28.110,00).	1,5%
Acima de 30 SM (mais de R\$ 28.110,00).	0,1%
Total	4.859

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 392 (adaptada)

Na Tabela 5, verifica-se que, com relação à faixa de renda mensal familiar declarada pelos estudantes de Licenciatura de Matemática, 33,4% declararam que a renda familiar era de até 1,5 salários mínimos (correspondente, na data da pesquisa, a até R\$ 1.405,50). A faixa de renda mensal familiar de 34,3% dos estudantes era entre 1,5 e 3 salários mínimos. Convém frisar que as porcentagens destas duas classes são bem próximas, e englobam quase 68% dos licenciandos.

Conhecendo agora a renda mensal dos participantes do ENADE 2017, a Tabela 6 traz informações que relacionam a situação financeira ao sustento da família, e a Tabela 7 nos informa a carga horária de trabalho semanal (caso possuam vínculo empregatício) dos participantes do ENADE 2017.

Tabela 6: Distribuição percentual do total de estudantes, segundo a situação financeira e o sustento da família - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

<u>Categoria de Respostas</u>	<u>Total</u>
Não tenho renda e meus gastos são financiados por programas governamentais.	9,8%
Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas.	25,2%
Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos.	24,6%
Tenho renda e não preciso de ajuda para financiar meus gastos.	8,9%
Tenho renda e contribuo com o sustento da família.	25,1%
Sou o principal responsável pelo sustento da família.	6,5%
Total	4.859

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 393 (adaptada)

Pode ser visto na Tabela 6 que, no total, 65% dos licenciandos possuíam renda própria, ou seja, exerciam atividade remunerada, sendo que, destes, 31,6% contribuía com o sustento da família. Verifica-se, então, que a maioria dos licenciandos em matemática pesquisados concilia atividade remunerada e estudos.

Tabela 7: Qual alternativa abaixo melhor descreve sua situação de trabalho (exceto estágio ou bolsas)? - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

<u>Categoria de Respostas</u>	<u>Total</u>
Não estou trabalhando.	37,5%
Trabalho eventualmente.	10,7%
Trabalho até 20 horas semanais.	11,9%
Trabalho de 21 a 39 horas semanais.	12,4%
Trabalho 40 horas semanais mais.	27,5%
Total	4.859

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 394 (adaptada)

Na Tabela 7, destaca-se o fato de 27,5% dedicam 40 horas semanais ou mais às atividades de trabalho. É relevante também que 37,5% não trabalham, supõe-se então que se dedicam integralmente aos estudos.

As Tabelas 8 e 9 a seguir, trazem informações sobre a escolaridade dos pais dos participantes do ENADE 2017.

Tabela 8: Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grau de escolaridade do pai – ENADE 2017 - Matemática (Licenciatura)

Grau de escolaridade do pai	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Total	Sexo		Total	Sexo	
		Masculino	Feminino		Masculino	Feminino
Nenhuma.	12,8%	6,9%	5,8%	12,5%	6,6%	5,9%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	38,8%	19,7%	19,1%	46,6%	22,7%	23,8%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	17,1%	8,8%	8,4%	13,9%	8,3%	5,5%
Ensino Médio.	22,7%	12,3%	10,4%	16,4%	9,2%	7,1%
Ensino Superior - Graduação.	6,6%	3,6%	3,0%	7,5%	4,2%	3,2%
Pós-graduação.	1,9%	1,1%	0,8%	3,3%	1,9%	1,4%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 58 (adaptada)

Tabela 9: Distribuição percentual do total de estudantes por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo o Grau de escolaridade da mãe - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

Grau de escolaridade da mãe	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Total	Sexo		Total	Sexo	
		Masculino	Feminino		Masculino	Feminino
Nenhuma.	7,6%	4,2%	3,5%	9,2%	5,2%	4,0%
Ensino Fundamental: 1º ao 5º ano (1ª a 4ª série).	32,4%	16,4%	16,0%	40,4%	20,2%	20,2%
Ensino Fundamental: 6º ao 9º ano (5ª a 8ª série).	17,8%	9,5%	8,3%	16,0%	9,5%	6,5%
Ensino Médio.	28,5%	15,2%	13,3%	21,4%	11,6%	9,8%
Ensino Superior - Graduação.	8,8%	4,8%	3,9%	7,6%	3,8%	3,8%
Pós-graduação.	5,0%	2,5%	2,5%	5,3%	2,7%	2,6%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) – ENADE 2017. INEP -2018, p. 59 (adaptada)

Nas Tabelas 8 e 9, pode-se ver que aproximadamente 90% dos participantes da pesquisa ultrapassariam o grau de escolaridade do pai ao concluir a graduação, tanto na modalidade na de ensino presencial quanto na modalidade de ensino EAD, e aproximadamente 86% ultrapassariam o grau de escolaridade da mãe tanto na modalidade na de ensino presencial quanto na modalidade de ensino EAD.

As Tabelas 10 e 11 a seguir trazem informações de grande relevância para se obter o perfil do ingressante em cursos de Licenciatura em Matemática, relativas ao tipo de escola (pública ou privada) que os participantes do ENADE 2017 cursaram o Ensino Médio.

Tabela 10: Distribuição percentual na coluna de estudantes por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio - ENADE/2017 - Cursos em modalidade Presencial - Matemática (Licenciatura)

Tipo de escola cursada	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES	
	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas
Todo em escola pública.	81,8%	82,2%	81,5%	80,4%	82,3%	84,3%
Todo em escola privada (particular).	13,7%	11,6%	13,8%	12,5%	13,6%	10,6%
Todo no exterior.	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%
A maior parte em escola pública.	2,3%	4,0%	2,7%	4,5%	2,0%	3,5%
A maior parte em escola privada (particular).	2,0%	2,0%	2,0%	2,4%	2,0%	1,5%
Parte no Brasil e parte no exterior.	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 62 (adaptada)

Tabela 11: Distribuição percentual na coluna de estudantes por Sexo e Categoria Administrativa da IES, segundo o tipo de escola cursada no Ensino Médio - ENADE/2017 - Cursos em modalidade EAD - Matemática (Licenciatura)

Tipo de escola cursada	Sexo					
	Total		Masculino		Feminino	
	Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES		Categoria Administrativa da IES	
	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas	Públicas	Privadas
Todo em escola pública.	81,9%	79,0%	78,7%	76,5%	85,9%	81,8%
Todo em escola privada (particular).	10,8%	13,7%	12,3%	14,5%	8,9%	12,9%
Todo no exterior.	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%
A maior parte em escola pública.	3,7%	3,7%	4,2%	4,2%	3,1%	3,2%
A maior parte em escola privada (particular).	3,7%	3,4%	4,9%	4,5%	2,1%	2,1%
Parte no Brasil e parte no exterior.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: (Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) – ENADE 2017. INEP -2018, p. 64 (adaptada)

A partir da Tabela 10, confirma-se que cerca de 82% dos licenciandos, tanto de instituições de Ensino Superior públicas quanto privadas cursaram integralmente seu Ensino Médio em escolas públicas, fato este que praticamente se repete na Tabela 11, confirmando que cerca de 80% dos alunos da modalidade de ensino EAD, tanto de instituições de Ensino Superior públicas ou privadas, concluíram integralmente seu Ensino Médio em escolas públicas.

Uma observação importante a se fazer aqui é que a Licenciatura em Matemática não segue o padrão geral de ingresso de cursos de graduação no país. Segundo a “Síntese de Indicadores sociais de 2018”¹⁷ realizada pelo IBGE, dos alunos que completaram o Ensino Médio na rede pública, somente 35,9% entraram numa Instituição de Ensino Superior. Para os

¹⁷ Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=downloads>. Acesso em: 18 fev. 2021.

que completaram o Ensino Médio na rede privada de ensino, esse percentual mais que dobrou: ficou em 79,2%.

A próxima tabela, a Tabela 12, apresenta informações quanto ao tempo dedicado ao estudo (semanal), fora do horário das aulas, pelos participantes do ENADE 2017.

Tabela 12: Distribuição percentual do total de estudantes, segundo as Horas de estudo semanais fora das aulas - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

<u>Categoria de Respostas</u>	<u>Total</u>
Nenhuma, apenas assisto às aulas.	2,6%
De uma a três.	38,9%
De quatro a sete.	31,8%
De oito a doze.	14,5%
Mais de doze.	12,2%
<u>Total</u>	<u>4.850</u>

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 407 (adaptada)

Através da Tabela 12, pode-se perceber que a categoria com maior parte dos licenciandos em Matemática, quase 39%, dedicavam de uma a três horas semanais de estudo fora do horário das aulas. Se estendermos esta quantidade de horas de estudo semanais para o intervalo de uma a sete horas, encaixamos aproximadamente 70% de licenciandos. Tem-se então uma média diária de, cerca de trinta minutos por dia dedicados aos estudos por parte dos licenciandos. Deve-se considerar o fato que a maioria destes licenciandos exerce atividade remunerada, conforme foi visto na Tabela 7, mas não se pode desconsiderar que obter um bom aproveitamento do curso com uma dedicação de estudos semanais tão baixa é difícil.

Quanto à intenção de exercer o magistério, a Tabela 13 a seguir nos mostra a pretensão dos participantes do ENADE 2017.

Tabela 13: Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "Você pretende exercer o magistério após o término do curso?" por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)

Pretensão do exercício do magistério	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Sim, como atuação profissional principal.	66,4%	33,4%	33,0%	63,1%	31,2%	32,0%
Sim, mas esta não será a minha atuação profissional principal.	13,4%	8,1%	5,3%	18,1%	12,4%	5,7%
Não.	5,2%	3,0%	2,1%	4,8%	2,5%	2,2%
Ainda não decidi.	15,0%	8,0%	7,1%	14,0%	7,0%	7,1%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 100 (adaptada)

A Tabela 13 traz a informação de que 66,4% dos licenciandos da modalidade de ensino presencial e 63,1% da modalidade de ensino EAD tinham plena convicção quanto a exercer magistério como principal atividade profissional ao concluir o curso, e ainda 13,4% dos licenciandos da modalidade de ensino presencial e 18,1% da modalidade de ensino EAD pretendiam exercer o magistério, mas não como atividade profissional principal, o que totalizava aproximadamente 80% de convicção em exercer o magistério, em ambas modalidades de ensino.

Após conhecer sobre as pretensões de exercer o magistério, a Tabela 14 a seguir indica a razão (principal) dos participantes do ENADE 2017 terem escolhido cursar a Licenciatura em Matemática.

Tabela 14: Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "Qual a principal razão para você ter escolhido a Licenciatura?" por Modalidade de Ensino e Sexo, segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 – Matemática(Licenciatura)

Principal razão para escolha da Licenciatura	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Acredito ser minha vocação.	34,2%	18,6%	15,6%	43,5%	22,6%	20,9%
Importância da profissão.	15,4%	8,1%	7,2%	13,6%	7,3%	6,3%
Tive professores que me inspiraram.	22,0%	10,1%	11,9%	12,6%	5,8%	6,8%
É uma boa carreira.	3,7%	2,4%	1,3%	4,6%	2,7%	1,9%
É uma opção alternativa de atividade profissional.	5,4%	3,2%	2,1%	10,1%	6,2%	3,8%
Não tive condições financeiras de frequentar outro curso.	4,8%	2,3%	2,5%	3,4%	1,6%	1,8%
Facilidade de acesso ao local do curso.	2,0%	1,0%	0,9%	1,1%	0,4%	0,6%
Não havia oferta de bacharelado na área.	1,9%	1,1%	0,7%	1,1%	0,7%	0,4%
Influência da família.	2,2%	0,8%	1,4%	1,8%	1,1%	0,7%
Outra razão.	8,5%	4,8%	3,7%	8,3%	4,6%	3,7%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 100 (adaptada)

Na Tabela 14, tem-se que 34,2% dos licenciandos da modalidade de ensino presencial e 43,5% da modalidade de ensino EAD escolheram o curso por acreditarem que o magistério de matemática era sua vocação. Observa-se ainda que várias respostas positivas em relação a escolha do curso foram dadas neste tópico, como escolher a Licenciatura pela “Importância da Profissão”, por ter tido “Professores Inspiradores” ou por considerar que é uma “Boa Carreira”.

Na Tabela 15 a seguir, pode-se ver a experiência profissional no magistério que os participantes do ENADE 2017 já possuíam.

Tabela 15: Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "Você já tem experiência profissional no magistério? Qual a forma de contrato? Assinale a alternativa", mais relevante para você" por Modalidade de Ensino e Sexo segundo a alternativa de resposta -- ENADE/2017 – Matemática (Licenciatura)

	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Forma de contrato mais relevante de experiência no magistério						
Sim, em escola pública, como concursado.	4,7%	2,4%	2,3%	9,6%	4,3%	5,3%
Sim, em escola pública, com contrato temporário (não concursado)	22,0%	10,9%	11,0%	28,1%	13,1%	14,9%
Sim, em escola privada comunitária como contratado.	0,9%	0,5%	0,4%	1,2%	0,8%	0,5%
Sim, em escola privada confessional como contratado.	0,6%	0,4%	0,2%	0,8%	0,4%	0,3%
Sim, em escola privada particular como contratado.	7,1%	4,0%	3,1%	6,7%	4,0%	2,7%
Sim, em cursos livres (idiomas, informática, aulas particulares), como contratado.	4,0%	2,3%	1,8%	3,5%	2,2%	1,4%
Sim, estágio remunerado.	10,1%	4,6%	5,4%	2,7%	1,3%	1,5%
Sim, como voluntário.	12,9%	7,4%	5,5%	9,4%	6,5%	2,9%
Não tenho experiência no magistério.	37,7%	20,0%	17,7%	37,9%	20,4%	17,5%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 102 (adaptada)

Na Tabela 15, tem-se uma constatação que talvez justifique a escolha pela docência da Tabela 14, que é a de que 35,3% e 46,4% respectivamente dos licenciando da modalidade de ensino presencial e EAD já possuem experiência profissional com a docência em escolas públicas ou privadas, ou seja, já atuaram como professores antes de ingressarem na licenciatura, ou durante a licenciatura.

A seguir, a Tabela 16 traz a opinião dos participantes do ENADE 2017 quanto à fundamentação Teórica recebida em seu curso superior.

Tabela 16: Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "A fundamentação teórica oferecida no curso de Licenciatura foi suficiente para sua compreensão, sobre a educação escolar e sua preparação para o exercício da docência?" por Modalidade de Ensino e Sexo segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

Fundamentação teórica suficiente sobre educação escolar e exercício da docência	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Sim, completamente.	30,4%	16,9%	13,5%	36,1%	20,0%	16,2%
Sim, em grande parte.	46,8%	24,1%	22,6%	50,7%	26,0%	24,7%
Apenas em algumas disciplinas/situações.	21,1%	10,4%	10,7%	11,5%	6,3%	5,2%
Não.	1,8%	1,1%	0,7%	1,6%	0,8%	0,8%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 103 (adaptada)

Na Tabela 16, vê-se que o grupo com maior porcentagem de licenciandos concluintes acredita que a Fundamentação Teórica que lhes foi oferecida durante o curso, foi, em sua maior parte, satisfatória. Essa opinião foi dada por 46,8% e 50,7% respectivamente dos licenciandos da modalidade de ensino presencial e EAD. Vale ressaltar que estes licenciandos ainda não haviam vivenciado a experiência da docência como profissionais na data da pesquisa, a fim de colocarem em prática o que foi aprendido no curso, salvo suposição feita a respeito da Tabela 15, de que alguns destes licenciandos já atuavam como professores antes de concluir a licenciatura, e salvo a experiência do estágio supervisionado.

Agora sobre o estágio supervisionado obrigatório, a Tabela 17 expõe a opinião dos participantes do ENADE 2017 quanto à orientação recebida neste.

Tabela 17: Distribuição percentual do total de Respostas Válidas de estudantes à questão "No decorrer do estágio curricular obrigatório, você teve suficiente orientação e supervisão de professores do seu curso?" por Modalidade de Ensino e Sexo segundo a alternativa de resposta - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

Teve orientação e supervisão suficientes durante estágio curricular obrigatório	Modalidade de Ensino					
	Educação Presencial			Educação a Distância		
	Sexo			Sexo		
	Total	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino
Sim, durante todo o tempo.	49,2%	24,9%	24,3%	48,6%	25,6%	23,0%
Sim, em grande parte do tempo.	36,1%	19,3%	16,7%	37,4%	19,5%	17,9%
Apenas em algumas disciplinas/situações.	10,8%	6,0%	4,8%	9,4%	5,2%	4,2%
Não.	4,0%	2,3%	1,7%	4,6%	2,7%	1,9%
Total	100,0%	52,5%	47,5%	100,0%	53,0%	47,0%

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 104 (adaptada)

A Tabela 17 mostra quase 50% de satisfação total pelos licenciandos concluintes das duas modalidades de ensino. É importante observar este item, já que está diretamente relacionado à execução prática da profissão.

As próximas tabelas, Tabelas 18 e 19, trazem informações quanto ao Estado civil e moradia dos participantes do ENADE 2017.

Tabela 18: Estado civil dos Licenciandos em Matemática ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

<u>Categoria de Respostas</u>	<u>Total</u>
Solteiro(a).	62,2%
Casado(a).	28,9%
Separado(a) judicialmente/divorciado(a).	3,6%
Viúvo(a).	0,7%
Outro.	4,6%
<u>Total</u>	<u>4.859</u>

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 385 (adaptada)

Tabela 19: Com quem residem os Licenciandos de Matemática? ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

<u>Categoria de Respostas</u>	<u>Total</u>
Em casa ou apartamento, sozinho.	5,1%
Em casa ou apartamento, com pais e/ou parentes.	49,0%
Em casa ou apartamento, com cônjuge e/ou filhos.	40,2%
Em casa ou apartamento, com outras pessoas (incluindo república).	4,4%
Em alojamento universitário da própria instituição.	0,5%
Em outros tipos de habitação individual ou coletiva (hotel, hospedaria, pensão ou outro).	0,7%
<u>Total</u>	<u>4.859</u>

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 390 (adaptada)

Na Tabela 18, tem-se que o grupo com maior porcentagem de licenciandos é composto de solteiros (62,2%), e na Tabela 19 nota-se que a maioria mora com pais ou parentes (49%).

Cerca de 10% ainda residem em algum tipo de moradia característica de estudantes solteiros, como repúblicas estudantis, alojamentos ou sozinhos.

Agora sobre a prova do ENADE, além desta prova, os participantes respondem a um questionário que aborda as impressões sobre a mesma. Algumas informações sobre as respostas dadas a este questionário são relevantes para se conhecer o nível do conhecimento específico dos participantes do ENADE 2017.

Neste questionário, os licenciandos de Matemática, ao responderem sobre “Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?”, verificou-se que 54,5% do grupo de estudantes de Licenciatura a classificaram-na como Difícil ou Muito difícil, e 41,5% dos licenciandos a classificaram como nível Médio. Percebe-se que menos de 5% classificou a prova como fácil.

Outro item que chama atenção é o de que, ao responderem sobre as “dificuldades com as quais se depararam ao responder à prova”, 18,3% dos estudantes de Licenciatura apontaram o “Desconhecimento do Conteúdo”. Para 43,6%, a “Forma diferente de abordagem do conteúdo” foi indicada como dificuldade. Já a “Falta de motivação para fazer a prova” foi a dificuldade apontada por 18,4% dos respondentes.

Quanto ao conceito do ENADE, mencionado na Tabela 20, trata-se de um indicador de qualidade que avalia os cursos por intermédio dos desempenhos dos estudantes a partir dos resultados da prova do ENADE. Os valores possíveis vão de 1 (pior situação) a 5 (melhor situação). Os cursos com apenas um ou sem nenhum concluinte participante não obtêm o Conceito ENADE, ficando Sem Conceito (SC).

Tabela 20: Distribuição absoluta e percentual na coluna de Cursos Participantes por Grande Região, segundo o Conceito ENADE - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

Conceito Enade	Grande Região											
	Brasil		NO		NE		SE		SUL		CO	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	450	100,0	38	100,0	115	100,0	159	100,0	85	100,0	53	100,0
SC	24	5,3	3	7,9	3	2,6	14	8,8	3	3,5	1	1,9
1	22	4,9	6	15,8	11	9,6	4	2,5	0	0,0	1	1,9
2	160	35,6	23	60,5	55	47,8	43	27,0	18	21,2	21	39,6
3	158	35,1	6	15,8	38	33,0	58	36,5	34	40,0	22	41,5
4	71	15,8	0	0,0	8	7,0	31	19,5	24	28,2	8	15,1
5	15	3,3	0	0,0	0	0,0	9	5,7	6	7,1	0	0,0

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 173 (adaptada)

Em relação ao conceito obtido no ENADE, a Tabela 20 mostra que pouco mais de 70% dos cursos de Licenciatura em Matemática analisados obtiveram conceito 2 ou 3. Cursos com nota 2 não estão em boa situação, e com nota 3 estão em nível mediano. Destaca-se que apenas 15 cursos no país obtiveram conceito 5, estes localizados na região sudeste (9) e na região sul (6).

Quanto ao desempenho dos estudantes concluintes da Licenciatura em Matemática, o ENADE 2017 traz informações relevantes que estão repassadas a seguir, na Tabela 21.

Tabela 21: Estatísticas Básicas das Notas do Componente de Conhecimento Específico por Grande Região, segundo Modalidade de Ensino e Habilitação - ENADE/2017 - Matemática (Licenciatura)

Estatísticas Básicas			Brasil
Matemática (Licenciatura)	Educação Presencial	Média	36,0
		Erro padrão da média	0,2
		Desvio padrão	14,9
		Mínima	0,0
		Mediana	34,1
		Máxima	100,0
	Educação a Distância	Média	33,2
		Erro padrão da média	0,2
		Desvio padrão	13,4
		Mínima	0,0
		Mediana	31,8
		Máxima	96,3
Total	Média	35,3	
	Erro padrão da média	0,1	
	Desvio padrão	14,6	
	Mínima	0,0	
	Mediana	33,3	
	Máxima	100,0	

Fonte: Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) - ENADE 2017. INEP -2018, p. 210 (adaptada)

Na Tabela 21, constata-se que a média na prova de componentes específicos, em 100 pontos possíveis, foi de 36 pontos para a modalidade de ensino presencial e de 33,2 pontos para a modalidade de ensino EAD. Considerando-se todos os licenciandos concluintes, a média foi 35,3 pontos.

Por se tratar de concluintes, há de se ponderar que é uma média baixa para prova específica (menos de 50% de acerto), visto que todo o conteúdo cobrado na prova foi estudado (ou pelo menos deveria ter sido) durante a vida acadêmica destes licenciandos.

A nota obtida por estes licenciandos para seus cursos (influenciando no conceito do ENADE), aliada às impressões expostas pelos licenciandos sobre a prova de componentes

específicos, junto com as baixas médias obtidas por estes licenciandos na prova de componentes específicos, levantam a hipótese de que os licenciandos em Matemática enfrentam dificuldades com conteúdos específicos de seu curso, já que 75% da prova do ENADE é composta de componentes específicos do curso.

Transcreve-se abaixo parte do documento em análise, ENADE 2017 (INEP, 2018), que enfatiza as dificuldades apresentadas pelos licenciandos em conteúdos específicos de sua formação.

As respostas dadas (a algumas questões discursivas da prova de componentes específicos) confirmam a enorme dificuldade dos estudantes em relacionar a construção de conceitos matemáticos a metodologias absolutamente comuns, como é a Resolução de Problemas. Os estudantes revelaram de modo bastante significativo que suas referências iniciais quase sempre são os conteúdos matemáticos específicos, e que as conexões de tais conteúdos aos contextos de aprendizagem se dão de forma ingênua, ou são inexistentes, por meio de discursos vazios que transitam no senso comum. (INEP, 2018, p. 279).

As dificuldades apresentadas pelos participantes do ENADE 2017 ainda são evidenciadas no trecho abaixo:

Os estudantes dos cursos de Licenciatura, em maioria, revelaram-se incapazes de relacionar conceitos matemáticos fundamentais a contextos de aprendizagem mais robustos, seja por meio da metodologia da Resolução de Problemas, ou do uso de tecnologias computacionais. A consideração crítica desses estudantes revelou-se estar inscrita no universo do saber matemático mais substantivo, que, para muitos, ainda carece de atenção. A notável desarticulação entre os saberes específicos e pedagógicos, e o tímido trânsito nas dimensões ligadas à aprendizagem, corroboram a hipótese de que o velho modelo curricular 3+1¹⁸, apesar de extinto em termos curriculares prescritos, ainda se coloca para boa parte dos atuais cursos de Licenciatura. (INEP, 2018, p. 277)

Finaliza-se aqui o estudo do ENADE 2017. Aponta-se na sequência, resumidamente, algumas das principais características dos licenciandos em matemática apresentadas no documento. As características abaixo não são comuns a cada indivíduo da totalidade do grupo, mas cada uma delas, separadamente, engloba a maior parte dos licenciandos.

1. Faixa etária: abaixo de 25 anos (38,6%)

¹⁸ Os cursos de Licenciatura foram criados no Brasil seguindo o modelo 3 + 1. Nesse modelo ganhavam ênfase e um tempo maior as disciplinas de natureza específica e, no quarto ano, trabalhavam-se as disciplinas de natureza pedagógica. Embora esse formato de curso não exista mais, a construção das licenciaturas teve essa origem e, por isso, implicitamente, ainda há uma forte predominância dos conteúdos específicos em detrimento aos da área pedagógica. (LAMB, WELTER, MARCHEZAN, 2014, p. 6)

2. Gênero: Masculino (aproximadamente 53%),
3. Estado civil: Solteiros (62,2%),
4. Residem com pais ou parentes (49%)
5. Superam o grau de escolaridade dos pais (aproximadamente 90% do pai e aproximadamente 86% da mãe),
6. Concluíram a Educação Básica em escolas públicas (aproximadamente 81%),
7. Exercem atividade remunerada em concomitância aos estudos (65%),
8. Motivo de escolha do curso: Vocação para o magistério de matemática (34,2% da modalidade de ensino presencial e 43,5% da modalidade de ensino EAD),
9. Renda familiar de até 3 salários mínimos (aproximadamente 68%),
10. Ingressaram no curso com a intenção de exercer o magistério após a conclusão do curso (80%),

2.4 Estudo sobre o aluno do curso de licenciatura em matemática da Universidade de São Paulo (USP)

A dissertação de mestrado “Atividade do magistério para a Educação Básica: Estudo com ingressantes de cursos superiores da Universidade de São Paulo.” (LEME, 2012), traz, em um de seus objetivos, o perfil dos ingressantes dos cursos de licenciatura em Pedagogia, Física e Matemática da Universidade de São Paulo (USP).

Leme (2012) consultou produções científicas sobre o mercado de trabalho docente e sobre a escolha por esta carreira do ponto de vista da sociologia. Os resultados dessa consulta evidenciaram que o nível socioeconômico dos licenciandos da USP é similar ao de alunos de outros cursos de licenciatura no Brasil.

Esta pesquisa foi feita com uma amostra de 512 respondentes ingressantes no ano de 2010, sendo 126 do curso de Licenciatura em Matemática, 82 do curso de Licenciatura em Física, 136 do curso de Licenciatura em Pedagogia e 163 do curso de Medicina¹⁹.

A autora escolheu um questionário autoaplicável previamente testado com licenciandos da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP) e alunos dos cursos de graduação da USP que não tinham em seu curso a opção de licenciatura. Este questionário era

¹⁹ A participação dos alunos da Medicina teve como objetivo saber se algum deles já havia pensado em ser professor de Educação Física, além de fazer um comparativo socioeconômico com os alunos das Licenciaturas

composto por 3 blocos, que são: Perfil Socioeconômico, Razões de escolha do curso e Pretensões quanto a escolha do magistério.

Quanto ao tratamento de dados foi usado o Critério Brasil²⁰, da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisas (ABEP). Também foram utilizadas as seguintes técnicas estatísticas: análise de contingência, análise fatorial e inferência Bayesiana²¹.

O número de resposta para cada item que será apresentado a seguir pode divergir do total (para menos), pois um pequeno número de respostas estavam incoerentes, em branco ou rasuradas.

Tabela 22: Pretensão de ser professor, por curso

CURSO	Querem ser professores	Querem ser professores sob determinadas condições ou apresentaram dúvidas	Já são professores	Não querem ser professores	Não responderam ou resposta incompreensível
Pedagogia	80	28	21	5	2
Licenciatura em Matemática	62	37	7	20	0
Licenciatura em Física	38	22	4	17	1

Fonte: elaboração do autor, 2020

Conforme se vê na Tabela 22, para a Licenciatura em Matemática, ser professor foi apontado para a razão de escolha do curso por 49,2% dos ingressantes, enquanto 15,87% não tinham a intenção de ser professores. Destaca-se que entre os que tinham a intenção de ser professores nem todos queriam atuar na Educação Básica.

²⁰ Diretrizes de ordem geral, a serem consideradas pelas entidades prestadoras de serviços e seus clientes. É uma espécie de “régua” usada para estratificar as classes socioeconômicas, levando em conta a posse de bens duráveis, condições de moradia, uso de serviços e grau de instrução do chefe da casa. Mais informações podem ser consultadas em <http://www.abep.org/criterio-brasil>. (Acesso em: 31 de out. 2019).

²¹ Estatística Bayesiana é um ramo da estatística que usa o termo probabilidade (P), da mesma forma que usamos esse termo diariamente, como uma medida condicional da incerteza, associada com a ocorrência de um evento (E), dada a informação disponível (D). Logo, $P(E/D)$ é uma medida da crença de ocorrência do evento E quando ocorrem as condições resumidas nos dados D. Uma outra característica da estatística bayesiana é que ela reduz qualquer problema de inferência estatística a um problema em teoria de probabilidades já bem definido, reduzindo a necessidade da criação de novos conceitos. Disponível em <http://prorum.com/?qa=1783/o-que-e-estatistica-bayesiana#:~:text=Estat%C3%ADstica%20Bayesiana%20%C3%A9%20um%20ramo,dada%20a%20informa%C3%A7%C3%A3o%20dispon%C3%ADvel%20D..> Acesso em: 26 dez 2020.

As razões mais citadas pelos que não queriam ser professores ou tinham dúvidas em ser professores da Licenciatura em Matemática, foram: interesse em seguir carreira acadêmica (pós-graduação), falta de infraestrutura das escolas públicas, desprestígio social e baixa remuneração.

Figura 1: Ingresso anterior em curso de graduação.

	Lic Mat.	%
Já tinham ingressado ao menos em um curso superior	57	43,84
Já possui diploma de curso de graduação	22	16,92

Fonte: LEME, 2012, p. 94 (adaptada)

Na Figura 1 nota-se que, aproximadamente 44% dos ingressantes em Licenciatura em Matemática já tinham iniciado outras graduações (engenharias a maior parte) mas não conseguiram concluir, e quase 17% já possuíam diploma de graduação.

O desempenho desta amostra de ingressantes no vestibular da Fundação Universitária para o Vestibular (FUVEST)²² foi inferior a todos os demais cursos da USP, conforme pode-se ver em uma transcrição abaixo de um trecho da dissertação analisada:

Referente ao desempenho dos alunos no exame da FUVEST em 2009, os convocados para matrícula em cursos exclusivamente de licenciaturas da USP do campus São Paulo²³ obtiveram as médias mais baixas no exame (comparação entre carreiras com mais de 100 vagas). Entre os cinco cursos com médias mais baixas (0 a 100 pontos possíveis) encontram-se:

- 1) A carreira de Geociências e Educação Ambiental (28,25);
- 2) Os cursos de Licenciatura em Matemática noturnos (33,99);
- 3) As licenciaturas de Física diurno e noturno (34,66);
- 4) O curso de Pedagogia noturno (35,33);
- 5) Licenciatura em Matemática Diurno (36,83).

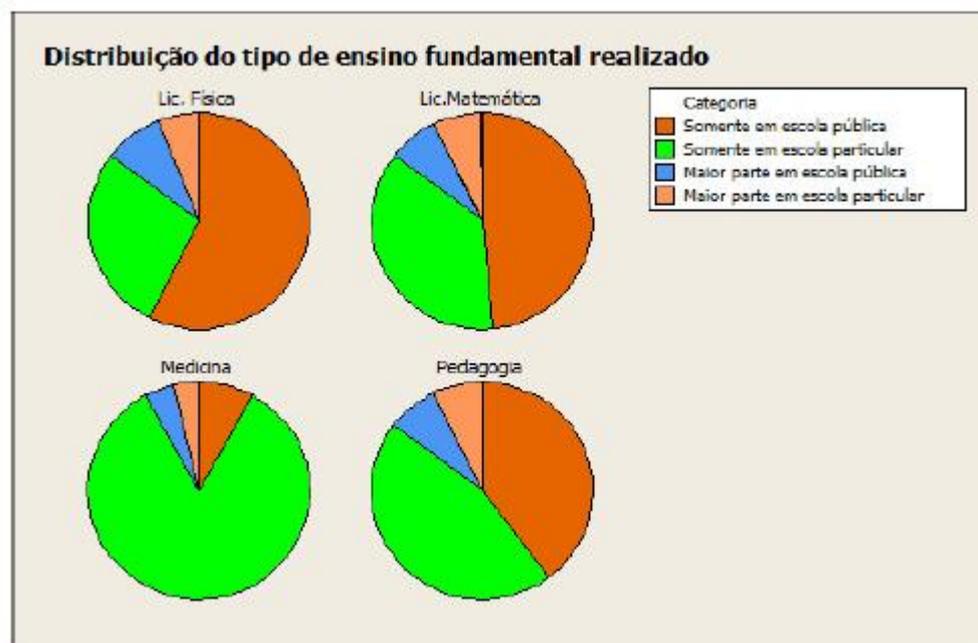
Estes dados exploratórios acima contribuem para indicar que a maioria dos sujeitos que pleiteiam licenciatura na USP é constituído por pessoas com o menor desempenho na prova da FUVEST. (LEME, 2012, p. 78 e 79).

²² FUVEST é uma instituição autônoma responsável pela realização dos exames vestibulares de USP.

²³ A exclusão dos cursos do campus USP Leste na análise se deu por terem sido criados há poucos anos da data da pesquisa, alguns pioneiros e com um currículo inovador. Contudo, ainda que se reconheça a importância de iniciativas como esta, há indicativos de que, justamente pela inovação das carreiras, seus formandos vêm encontrando dificuldades de se inserir profissionalmente, como ilustrado pelo jornal O Estado de São Paulo ao anunciar que “formandos das primeiras turmas de graduação da USP Leste enfrentam problemas para trabalhar nas áreas de especialização em que se formaram. Alguns dos cursos [...] concedem diplomas que ainda não são reconhecidos por conselhos profissionais [...]” (Os Cursos, 2010).

É preocupante saber que os cursos de licenciatura em Matemática estão entre os que obtiveram os piores desempenhos de todo o processo seletivo da FUVEST no ano da pesquisa, enfatizando que o curso de Licenciatura em Matemática noturno teve o segundo pior desempenho. Aqui se reforça a hipótese de que estes licenciandos de Matemática podem possuir dificuldades em matemática da Educação Básica.

Figura 2: Distribuição do tipo de Ensino Fundamental- Anos Finais, quanto à esfera de ensino, concluído pelos ingressantes de 2010 participantes da pesquisa



Fonte: Aubin, Relvas, Pintor, 2010

Sobre o tipo de escola que frequentaram na Educação Básica, verifica-se na Figura 2²⁴ que na licenciatura em Matemática, praticamente metade²⁵ dos ingressantes cursaram o Ensino

²⁴ Os autores da Figura 23 (Fonte) foram os responsáveis pelo tratamento estatístico deste estudo (LEME, 2010), tendo publicado o relatório que é citado como fonte de algumas figuras desta Seção (AUBIN, RELVAS, PINTOR, 2010).

²⁵ Não é informado com exatidão este número.

Fundamental – Anos Finais²⁶, apenas em escolas públicas, e pouco mais de 30%²⁷ cursaram apenas em escola particular.

Tabela 23: Ingressantes nas licenciaturas da USP -2010, segundo a faixa etária

Faixa etária	Pedagogia		Lic. Física		Lic. Mat.	
	N	%	N	%	N	%
18 a 24 anos	92	67,64	56	67,46	90	69,23
25 a 29 anos	23	16,90	9	10,84	19	14,61
30 a 39 anos	12	8,20	11	13,25	12	9,23
40 a 49 anos	7	5,14	2	2,40	7	5,38
50 a 64 anos	2	1,40	4	4,81	2	1,53
Acima de 65 anos	0	0	0	0	0	0
Não respondeu	0	0	1	1,20	0	0
Total	136	100%	83	100%	130	100%

Fonte: LEME, 2010, p. 96.

Quanto à idade e gênero dos licenciandos em Matemática, percebe-se pela Tabela 23 uma heterogeneidade, com quase 70 % com idades entre 18 e 24 anos, e o restante variando de 25 a 50 anos²⁸. A maioria é composta por homens²⁹.

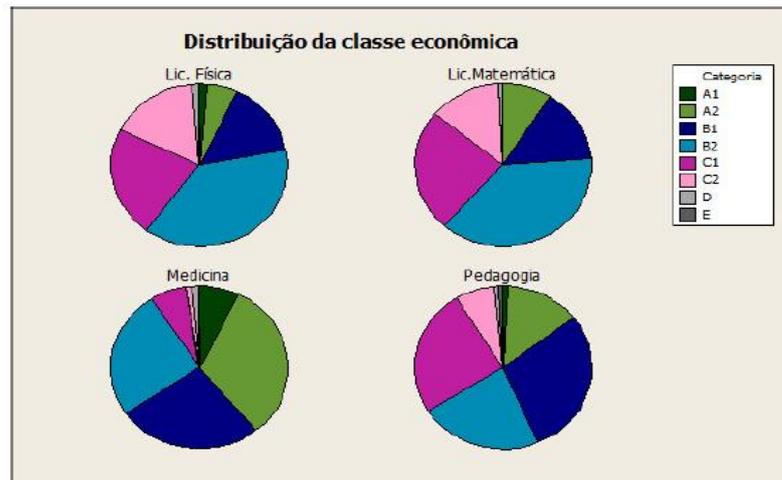
²⁶ A autora tomou para análise somente o Ensino Fundamental-Anos Finais, visto que testes estatísticos que constam na dissertação mostram que existe uma relação de dependência entre o tipo de escola que o respondente frequentou no Ensino Fundamental – Anos Finais e o Ensino Médio, ou seja, é bem provável que quem estudou no Ensino Fundamental – Anos Finais, em escola pública também tenha feito o Ensino Médio em escola pública.

²⁷ Informação retirada de dados detalhados da dissertação em estudo.

²⁸ Apesar da classe da tabela ir de 50 a 64 anos, é citado que o aluno ingressante mais velho da Licenciatura em Matemática possui 50 anos.

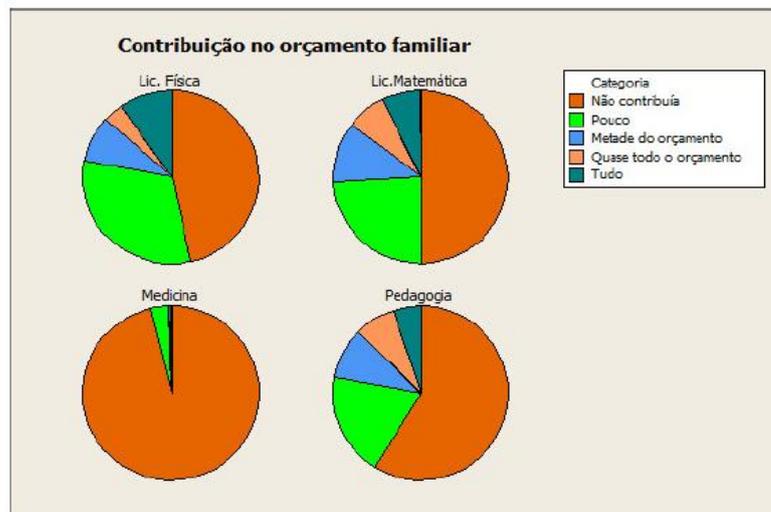
²⁹ Esta informação está no corpo de texto em estudo, mas não é dada de forma exata. É usada em cruzamento com outras informações.

Figura 3: Distribuição da classe econômica dos ingressantes da USP de 2010 participantes da pesquisa



Fonte: LEME, 2010, p. 98.

Figura 4: Contribuição no orçamento familiar dos ingressantes da USP de 2010 participantes da pesquisa



Fonte: Aubin, Relvas, Pintor, 2010

Quanto à situação econômica a qual pertencem os participantes da pesquisa, segundo a distribuição de renda do Critério Brasil³⁰, usada na análise deste quesito da Figura 3, os licenciandos em Matemática, na sua maioria estão entre 3 e 6 salários mínimos de renda média

³⁰ A dissertação estudada usou como classificação de situação econômica o Critério de Classificação Econômica Brasil, que divide a população em classes denominadas de A até a classe E, sendo A a classe com maior poder econômico e E a classe com menor poder econômico.

familiar³¹, e, conforme a Figura 4, praticamente metade deles contribui para no orçamento familiar. Os valores dos dados das Figuras 3 e 4 não são apresentados especificamente separados por cursos, mas aparecem em cruzamentos com outros dados, não sendo possível assim, especificar estes valores

Segundo Leme (2012), 60% dos entrevistados superam o grau de escolaridade do pai e 65% superam o grau de escolaridade da mãe, o que apresenta coerência com a Seção anterior, referente ao ENADE de 2017, onde a maior parte dos licenciandos supera a o grau de escolaridade dos pais.

Figura 5: Escore médio para razões de escolha do curso dos Licenciandos em Matemática

	Lic. em Matemática	Escore médio
1º	Gosto pela área de exatas	4,72
2º	Gosto pela área de educação	4,13
3º	Porque o curso é gratuito	3,98
4º	Desejo de seguir carreira acadêmica	3,83

Fonte: LEME, 2010, p. 102.

Pode-se perceber pela Figura 5, que as razões mais pontuadas para a escolha do curso pelos Licenciandos em Matemática foram o “Gosto pela área de exatas” e a “Gosto pela área da educação”. O “Desejo de seguir carreira acadêmica” obteve o menor escore médio³².

Para finalizar esta Seção, objetiva-se expor o perfil em que se enquadram a maioria dos licenciandos em matemática de acordo coma pesquisa desenvolvida por Leme (2012). As características abaixo não são comuns a cada indivíduo da totalidade do grupo, mas cada uma delas, separadamente, engloba a maior parte dos licenciandos.

Perfil do licenciando em Matemática da USP, segundo Leme (2012).

³¹ A maioria dos licenciandos em Matemática se enquadra nas classe B2 e C1, cujas rendas familiares médias em 2009 correspondiam a R\$ 2656 e R\$ 1459, sendo o salário mínimo da época de R\$ 465.

³² Em estatística, um escore médio é medido relativo ao desvio padrão da amostra. É quanto uma medida se afasta da média aritmética em termos de desvio padrão.

1. Faixa etária ao ingressar no curso: de 18 a 24 anos (aproximadamente 70%), sendo a maioria do gênero masculino;
2. Concluíram a Educação Básica (ou a maior parte desta) em escolas públicas (aproximadamente 50%),
3. Tem renda familiar mensal variando de 3 a 6 salários mínimos (valor não especificado por curso, mas com certeza são mais de 60%, conforme Figura 24),
4. Escolheram o curso pelo gosto pela área de exatas.
5. Superam o grau de escolaridade dos pais (60% superam o do pai e 65% superam o da mãe),
6. Já tinham ingressado anteriormente em outras graduações, mas não concluíram (aproximadamente 43%),

Convém ponderar que, por terem obtido as notas mais baixas no exame seletivo de ingresso da USP, e não ter completado o número de vagas disponíveis (de 150 vagas disponíveis foram preenchidas 136), há, como já foi citado, a possibilidade de terem dificuldades com conteúdo de matemática básica ao ingressarem no curso, mas frisa-se que este assunto não é abordado na dissertação de Leme (2012).

2.5 Estudo sobre o aluno do curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal do Rio Grande do Sul

O artigo “Evasão no curso de Licenciatura em Matemática do IFRS Campus Caxias do Sul” (BONATO; MELLO, 2017) apresenta uma pesquisa feita no Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Caxias do Sul.

O artigo nos apresenta o resultado de uma pesquisa qualitativa que teve como objetivo analisar o perfil socioeconômico dos alunos ingressantes e dos alunos evadidos do curso de Licenciatura em Matemática da instituição.

O baixo índice de conclusão do curso levou as autoras a pesquisar sobre o assunto.

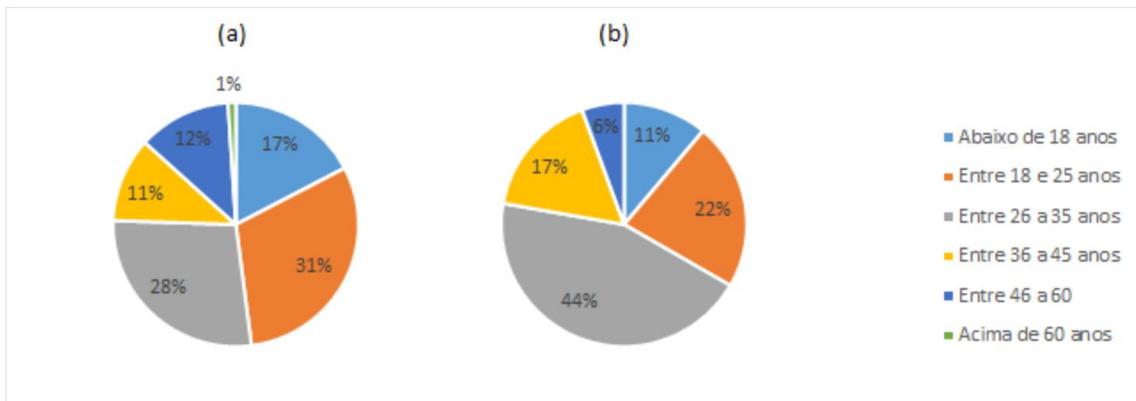
Para a obtenção de resultados, foram consultados os dados socioeconômicos de todos os alunos matriculados no curso de licenciatura em Matemática do IFRS, incluindo os considerados evadidos, em um período de tempo pré-determinado. Estes dados foram obtidos em um questionário socioeconômico que os alunos responderam no ato da matrícula, e estes ficam arquivados no setor de registro escolar da instituição. Foi realizado um mapeamento dos alunos ingressantes no curso de 2013 até 2016, sendo encontrados 195 matriculados, porém

destes, apenas 98 responderam ao questionário, dos quais 18 evadiram e 80 continuaram no curso, dentro do período da pesquisa. Logo, a pesquisa analisou 50,25% do total de ingressantes no período analisado.

Este questionário socioeconômico engloba os seguintes itens: idade; atividade remunerada (se os ingressantes exercem); tipo de trabalho que exercem (caso os ingressantes exerçam); reserva de vagas (se o aluno ingressou por alguma cota ou pela ampla concorrência); motivo de ingresso no curso e modalidade de ensino em que o ingressante estudou (proveniente de escolas públicas ou particulares).

Objetivando traçar o perfil do aluno da licenciatura em matemática do IFRS- Campus Caxias do sul, expõem-se abaixo os resultados da pesquisa.

Figura 6: (a) Idade da totalidade dos alunos analisados; (b) Idade dos alunos evadidos analisados.

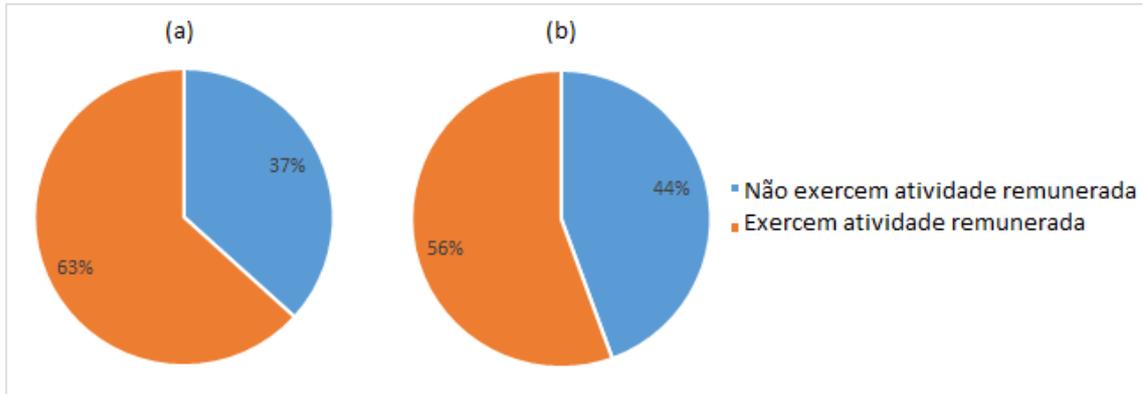


Fonte: Bonato e Mello, 2017, p. 30.

Quanto à idade dos alunos analisados, percebe-se pela Figura 6, uma heterogeneidade, sendo que do total de alunos analisados, a classe com maior porcentagem, que corresponde a 31%, tem idade entre (inclusive) 18 e 25 anos, e 28% tem idade entre (inclusive) 26 a 35 anos. Dos alunos evadidos, a classe com maior porcentagem (44%) tem entre (inclusive) 26 e 35 anos.

Quanto ao exercício de atividade remunerada, a Figura 7 traz as informações referentes aos participantes da pesquisa.

Figura 7: (a) Alunos analisados que exercem atividade remunerada ou não; (b) Alunos evadidos analisados que exercem atividade remunerada ou não.

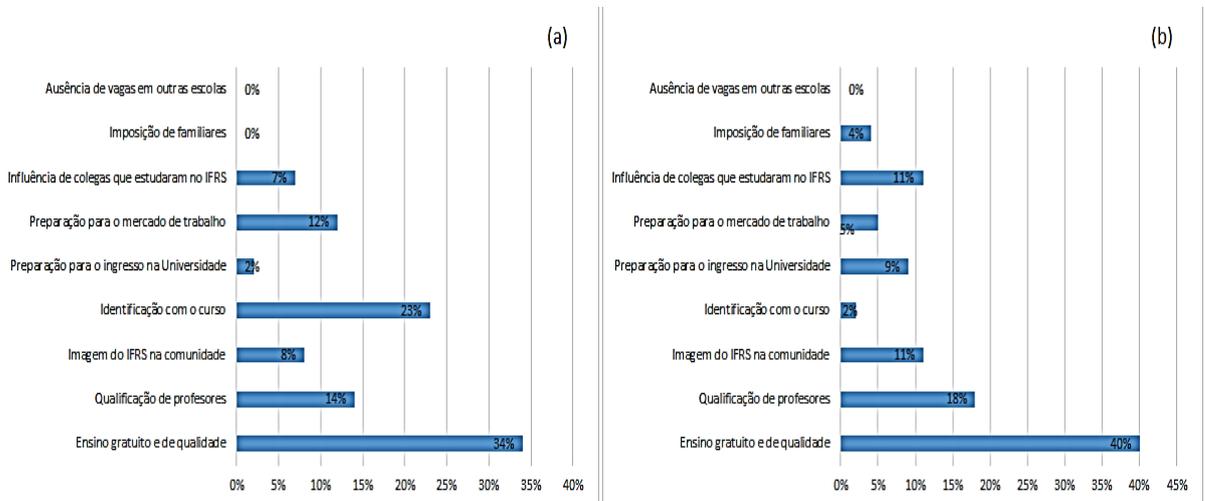


Fonte: Bonato e Mello, 2017, p. 30.

Nota-se, na Figura 7, que uma parcela expressiva pesquisados, 63%, exercem algum tipo de atividade remunerada, sendo que a maioria dos evadidos (56%) está na mesma situação, levantando a hipótese de que muitos destes licenciandos que exercem atividade remunerada têm de arcar com o próprio sustento e manter ou ajudar nas despesas da família. Conseqüentemente podem não dispor de muito tempo para se dedicar aos estudos, o que pode, de certa forma, ser um dos motivos da evasão.

O motivo de ingresso no curso de Licenciatura em Matemática é exposto na Figura 8 a seguir.

Figura 8: (a) Principal motivo de ingresso dos alunos analisados; (b) Principal motivo de ingresso dos alunos evadidos.

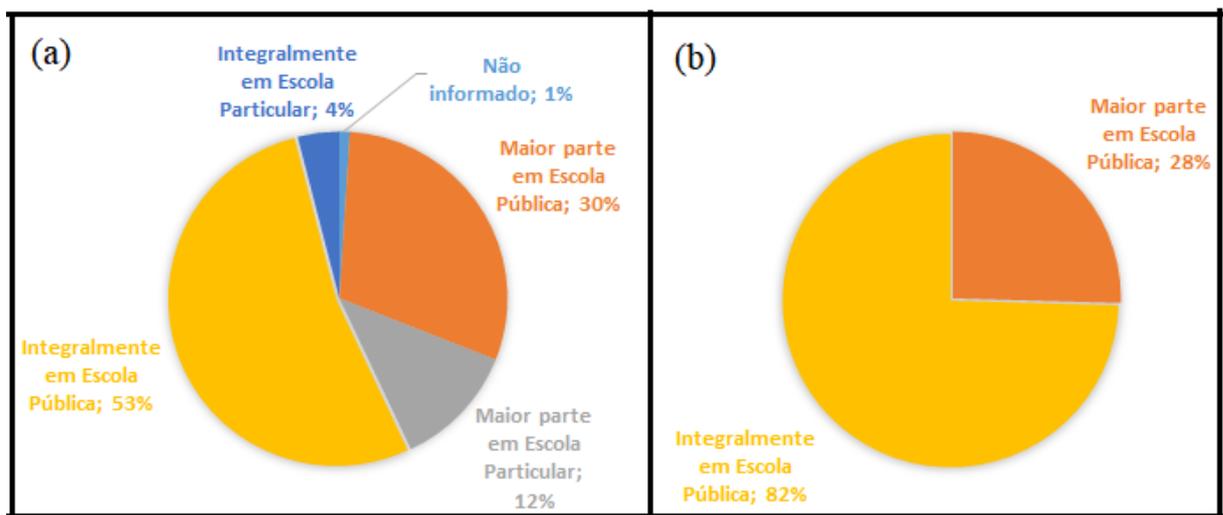


Fonte: Adaptado de Bonato e Mello (2017, p. 32).

Na Figura 8, destaca-se o fato de que a classe com maior porcentagem dos licenciandos (34%) ingressou no curso pela vantagem deste ser gratuito. É interessante destacar-se, ainda, que 23% que ingressaram no curso o fizeram por se identificar com o mesmo, sendo este o segundo motivo mais citado pelos participantes da pesquisa.

Quanto ao local de estudo da Educação Básica, a Figura 9 separa os participantes da pesquisa pela forma de ensino.

Figura 9: (a) Local de estudo da Educação Básica da totalidade dos alunos analisados; (b) Local de estudo da Educação Básica dos alunos evadidos pesquisados.



Fonte: Adaptado de Bonato e Mello (2017, p. 33).

Na Figura 9, temos a constatação de que mais da metade dos licenciandos analisados (53%) concluíram toda sua Educação Básica em escolas públicas, e que 30% estudaram a maior parte de sua Educação Básica em escolas públicas, ou seja, mais de 80% dos licenciandos analisados estudaram a maior parte de sua Educação Básica em escolas públicas. Observa-se que apenas 4% dos licenciandos analisados estudaram integralmente sua Educação Básica em escolas particulares.

Pode-se perceber ainda, pela Figura 9, que os ingressantes oriundos de escolas privadas (sendo que estes estudaram integralmente ou a maior parte em escolas privadas) não se evadiram.

Levanta-se a questão de que pode haver uma discrepância entre o ensino de uma escola particular e uma pública (falamos aqui de Ensino Fundamental – Anos Finais e Ensino Médio), mas obviamente há exceções.

Alvarenga e Sales (2012), concluem que a formação do estudante de escola pública é marcada por algumas dificuldades características a esse tipo de ensino, sendo que as principais

dificuldades são a falta de estrutura e recursos das escolas públicas, a desmotivação dos professores por conta dos baixos salários e condições de trabalho, o desinteresse dos alunos, alguns destes pelo cansaço físico causado pelo fato de trabalharem durante uma parte do dia e estudarem em outra, ou pela falta de perspectivas destes alunos para o futuro.

Apesar de observações relevantes de Alvarenga e Sales (2012), não se pode desconsiderar que a formação do professor exerce um papel fundamental no desempenho acadêmico de seus alunos.

Finalizando-se a análise do artigo “Evasão no curso de Licenciatura em Matemática do IFRS Campus Caxias do Sul” (BONATO, MELLO, 2017), expõe-se a seguir o perfil em que se enquadra a maioria dos licenciandos em matemática analisado neste artigo. As características abaixo não são comuns a cada indivíduo da totalidade do grupo, mas cada uma delas, separadamente, engloba a maior parte dos licenciandos.

Perfil do licenciando em Matemática da IFRS – Campus Caxias do Sul, segundo Bonato e Mello (2017):

1. Faixa etária ao ingressar no curso: de 18 a 25 anos (31%),
2. Concluíram a Educação Básica (ou a maior parte desta) em escolas públicas (83%),
3. Exercem atividade remunerada em concomitância aos estudos (63%),
4. Escolheram o curso pela vantagem de ser gratuito e com ensino de qualidade (34%).

2.6 Estudo do aluno do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal Do Triângulo Mineiro (UFTM)

O próximo título a ser analisado é a dissertação de mestrado “Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM”, de Silva H. (2017).

Esta dissertação realizou uma pesquisa inserida na linha “Fundamentos e Práticas Educacionais” e é um subprojeto ligado ao Grupo de Estudos na Educação Estatística e

Matemática – GEEM, ligado ao programa de Pós-Graduação em Educação da UFTM³³, e teve como objetivo principal propor um modelo eclético de interação com aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais de avaliação do desempenho escolar com indicadores de êxito acadêmico de alunos do curso de Licenciatura em Matemática, que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior, a partir da abordagem teórica de transições.

É uma pesquisa qualitativa, do tipo *ex-post-facto*³⁴, que se concretiza em um estudo descritivo, operacionalizado por meio da aplicação de questionários e coleta de informações, com um enfoque em melhorar o relacionamento das instituições de Ensino Superior com os Licenciandos em Matemática.

O questionário usado para a pesquisa foi aplicado a 90 alunos do curso de licenciatura em Matemática da UFTM, distribuídos nas turmas do primeiro, segundo e terceiro períodos do curso, em 2014. Este questionário teve como objetivo listar fatores ou variáveis que abordassem características psicológicas, socioculturais e psicossociais da amostra.

Os resultados da pesquisa, em relação ao perfil do Licenciando em Matemática, são apresentados nas tabelas a seguir. Inicia-se com as Tabelas 24 e 25 a seguir trazem informações quanto ao gênero e faixa etária respectivamente.

Tabela 24: Gênero dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Masculino	56,67%
Feminino	43,33%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 44) (adaptada)

Tabela 25: Faixa etária dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Até 24 anos	62,22%
Acima de 25 anos	37,78%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 44) (adaptada)

³³ A pesquisa também é fruto do trabalho de doutorado do coordenador do projeto GEEM. O nome deste coordenador não foi citado.

³⁴ A tradução literal desta expressão é “a partir do fato passado”, e significam que o estudo foi realizado após a ocorrência de alterações nos sujeitos estudados.

Conforme se vê na Tabela 24, temos que a classe com maior porcentagem dos licenciandos é do gênero masculino (56,67%), e na Tabela 25, tem-se que a maioria está na faixa etária até os 24 anos³⁵. Estas informações estão em conformidade com as outras pesquisas analisadas até aqui.

O estado civil pode ser observado a seguir na Tabela 26, e as informações quanto às pessoas que residem com os participantes da pesquisa são apresentadas na sequência na Tabela 27.

Tabela 26: Estado civil dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Solteiro	76,67%
Casado	15,56%
União estável	6,66%
Separado	1,11%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 44) (adaptada)

Tabela 27: Com quem residem os Licenciandos em Matemática da UFTM

Pais ou parentes	62,22%
Cônjuge	20%
Amigos	5,56%
Sozinhos	1,11%
Outros	11,11%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 46) (adaptada)

Na Tabela 26, a pesquisa traz que a maioria dos licenciandos são solteiros. Na Tabela 27, verifica-se que a maioria dos licenciandos (62,22%) reside com pais ou parentes, reforçando o fato de serem jovens e serem solteiros.

Quanto ao tipo de escola que estudaram na Educação Básica, as Tabelas 28 e 29 a seguir trazem estas informações.

³⁵Média aritmética: 24,8; Desvio padrão: 7,2; Valor máximo: 52 anos; Mediana: 22.

Tabela 28: Tipo de escola que os Licenciandos em Matemática da UFTM estudaram no Ensino Fundamental – Anos Finais

Pública	71,11%
Privada	14,44%
Maior parte na escola pública	8,89%
Maior parte na escola privada	5,56%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 46) (adaptada)

Tabela 29: Tipo de escola que os Licenciandos em Matemática da UFTM estudaram no Ensino Médio

Pública	68,89%
Privada	22,22%
Maior parte na escola pública	7,78%
Maior parte na escola privada	1,11%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 46) (adaptada)

Nas Tabelas 28 e 29, verifica-se que aproximadamente 70% estudam integralmente todo a Educação Básica em escolas públicas, e ainda cerca de 8% estudaram majoritariamente a Educação Básica em escolas públicas.

Sobre a escolaridade dos pais dos licenciandos, pode-se ver estas informações nas Tabelas 30 e 31 a seguir.

Tabela 30: Escolaridade do pai dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Ensino fundamental – Anos Finais	20%
Ensino Médio	22,23%
Ensino Superior	10%
Pós-Graduação	3,33%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 46) (adaptada)

Tabela 31: Escolaridade da mãe dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Ensino Fundamental – Anos Finais	21,11%
Ensino Médio	26,66%
Ensino Superior	10%
Pós-Graduação	5,56%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 46) (adaptada)

Nas Tabelas 30 e 31 é apresentado que mais de 42% dos licenciandos ultrapassarão o grau de escolaridade do pai e mais de 47% ultrapassarão o grau de escolaridade da mãe ao concluírem a licenciatura.

Os 44,44% restantes que não aparecem na Tabela 30 e os 36,67% restantes que não aparecem na Tabela 31, ou não possuem escolaridade ou possuem o Ensino Fundamental – Anos Finais incompleto.

Quanto ao motivo de escolha da UFTM pelos licenciandos, a Tabela 32 a seguir expõe as principais razões.

Tabela 32: Motivos de escolha da UFTM pelos Licenciandos em Matemática da UFTM

Instituição pública	31,88%
Instituição de qualidade	20,63%
Instituição gratuita	17,50%
Instituição conceituada	12,50%
Instituição em Uberaba	10,63%
Instituição próxima a residência	6,88%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 49) (adaptada)

A Instituição ser Pública e a Instituição ser de qualidade se destaca nos motivos de escolha do curso, como se vê na Tabela 32. Aqui os participantes tinham a opção de escolher mais de uma opção de resposta.

Na Tabela 33, apresentada em sequência, tem-se a informação sobre tentativas de ingressos anteriores ao Ensino Superior dos licenciandos.

Tabela 33: Se os Licenciandos em Matemática da UFTM já tinham prestado vestibular anteriormente

Sim	56,67%
Não	43,33%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 49) (adaptada)

Na Tabela 33, a constatação de que mais de 56% dos licenciandos já haviam prestado outros vestibulares. Dos 51 alunos que já haviam prestado algum vestibular anteriormente, 31 foram em alguma área de exatas, como engenharias, administração, arquitetura, física ou a própria matemática. Não é especificado se iniciaram ou não o curso. Esta é outra característica que se tem percebido recorrente entre os licenciandos em Matemática, que pode estar ligada, por exemplo, à dificuldade de conclusão em todos os tipos de engenharia e outros cursos não voltados à docência, fazendo com que os alunos que desistem destes cursos migrem para as licenciaturas, talvez por equívoco de achar que licenciaturas são cursos de mais fácil conclusão. Há também a possibilidade destes licenciandos terem começado algum curso superior em instituições particulares, e, por limitações financeiras, não terem condições de arcar com as mensalidades dos cursos.

As Tabelas 34 e 35 a seguir têm informações, respectivamente, sobre a renda familiar mensal e o vínculo empregatício dos licenciandos.

Tabela 34: Renda familiar mensal dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Até R\$ 1000 (até 1,06 SM)	16,67%
De R\$ 1000 a R\$ 3000 (até 3,2 SM)	61,11%
De R\$ 3000 a R\$ 5000 (até 5,33 SM)	18,88%
Acima de R\$ 5000	3,34%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 52) (adaptada)

Tabela 35: Vínculo empregatício dos Licenciandos em Matemática da UFTM

Sim	64,44%
Não	35,56%

Fonte: (SILVA, H., 2017, p. 52) (adaptada)

Na Tabela 34 percebe-se que quase 78% dos licenciandos participantes da pesquisa têm renda família mensal³⁶ de até 3,2 salários mínimos, e na Tabela 35 tem-se que a maioria dos licenciandos (64,44%) tem vínculos empregatícios³⁷, ou seja, trabalham e estudam.

Finalizando a análise da dissertação em questão, expõe-se a seguir o perfil do aluno de licenciatura da UFTM. As características abaixo não são comuns a cada indivíduo da totalidade do grupo, mas cada uma delas, separadamente, engloba a maior parte dos licenciandos.

Perfil do licenciando em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, segundo Silva, H. (2017):

1. Faixa etária: até 24 anos (62,22%),
2. Gênero: Masculino (56,67%),
3. Estado civil: Solteiros (76,67%),
4. Residem com pais ou parentes (62,22%),
5. Superam o grau de escolaridade dos pais (42,23% do pai e 47,77% da mãe),
6. Concluíram a Educação Básica (ou a maior parte desta) em escolas públicas (em média cerca de 70%),
7. Exercem atividade remunerada em concomitância aos estudos (64,44%),
8. Motivo de escolha do curso: Instituição pública (31,88%),
9. Renda familiar de até 3,2 salários mínimos (77,78%),
10. Já tinham feito outros exames de acesso ao Ensino Superior anteriormente (56,67%).

2.7 Estudo do artigo “Quem quer ser professor de matemática?”

O artigo em estudo nesta Seção, nomeado “Quem quer ser professor de Matemática?” (MOREIRA et al, 2012), faz um estudo sobre o perfil dos ingressantes das Licenciaturas em Matemática em dez estados do Brasil, contando com 664 participantes que ingressaram na

³⁶ Valores ajustados ao salário mínimo de 2017, que era R\$ 937,00.

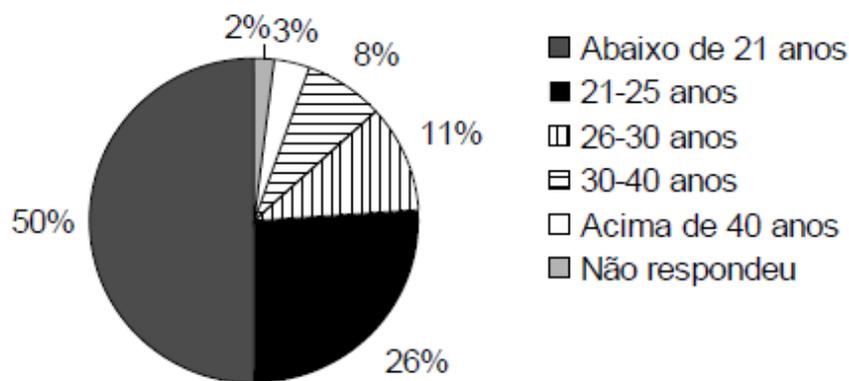
³⁷ Dos 58 que têm vínculo empregatício, 20 contribuem para o sustento da família, 11 são responsáveis pelo sustento da família e 9 se sustentam sozinhos. Além disso, 15 destes já atuam como professores.

referida licenciatura em 18 instituições³⁸ de Ensino Superior de 10 estados brasileiros, durante os anos de 2008, 2009 e 2010. Os dados foram colhidos através de um questionário de 27 perguntas que abordavam características: socioeconômicas, sobre a formação escolar e sobre as razões de escolha do curso. O artigo tem como um de seus objetivos entender como é o perfil de quem é atraído para o curso de Licenciatura em Matemática.

Uma síntese dos resultados será apresentada a seguir. A pesquisa apresenta os dados detalhados de todas as 27 perguntas do questionários em seus anexos. É importante frisar que nem todas as informações estavam disponíveis nos gráficos, algumas foram retiradas do corpo do texto e outras dos dados detalhados apresentados nos anexos.

A idade dos licenciandos pode ser vista na Figura 10 a seguir.

Figura 10: Idade dos Licenciandos em Matemática



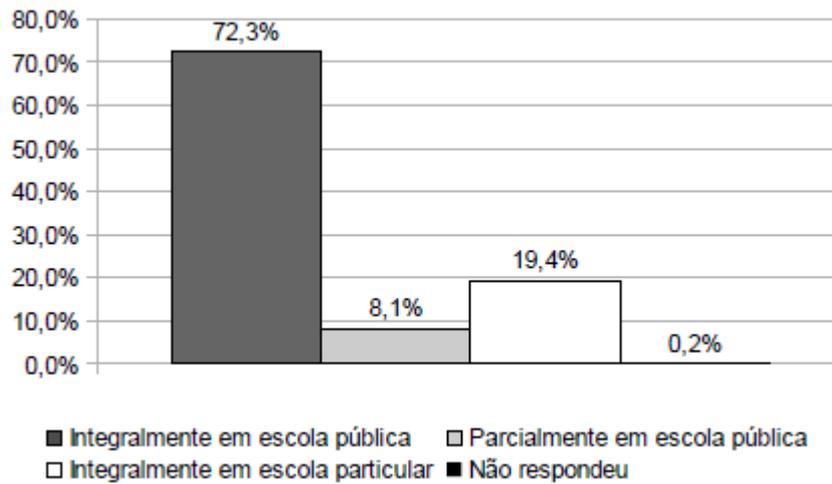
Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 17).

A Figura 10 evidencia que 76% dos licenciandos têm até 25 anos, sendo que 50% da amostra total tem menos de 21 anos, ou seja, as licenciaturas em estudo são formadas por uma população sobretudo jovem. A amostra conta de 80% dos participantes solteiros, e tem uma ligeira superioridade masculina, com 51,6% participantes do gênero masculino.

Quanto ao tipo de escola cursada pelos licenciandos no Ensino Médio, a Figura 11 a seguir tem esta informação.

³⁸ As instituições e os respectivos estados são: UFMG/MG, UFOP/MG, UFV/MG, UFSJ/MG, UNESP-Rio Claro/SP, USP/SP, UNISINOS/RS, UNICENTRO-Campus Irati/PR, UFPR/PR, PUC/PR, UEL/PR, CEDERJ/RJ, UBM/RJ, FAJESU/DF, IFES/ES, UEPB-Campus Monteiro/PB, UEFS/BA e UEG-Campus Cidade de Goiás/GO.

Figura 11: Tipo de escola em que os licenciandos cursaram o Ensino Médio



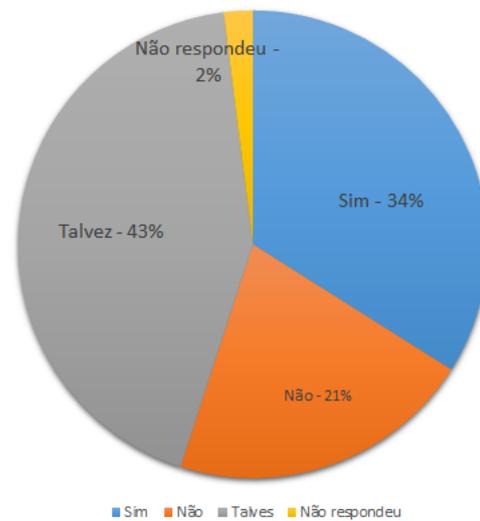
Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 19).

Na Figura 11, novamente evidencia-se que a maioria dos ingressantes em Licenciaturas em Matemática são oriundos de escolas públicas. Aqui, no caso, pouco mais de 72% cursaram o Ensino Médio integralmente em escolas públicas.

Tem-se ainda que 56% dos pesquisados já haviam prestado processos seletivos de ingresso para outros cursos de graduação antes da Licenciatura em Matemática, e praticamente metade destes foram reprovados.

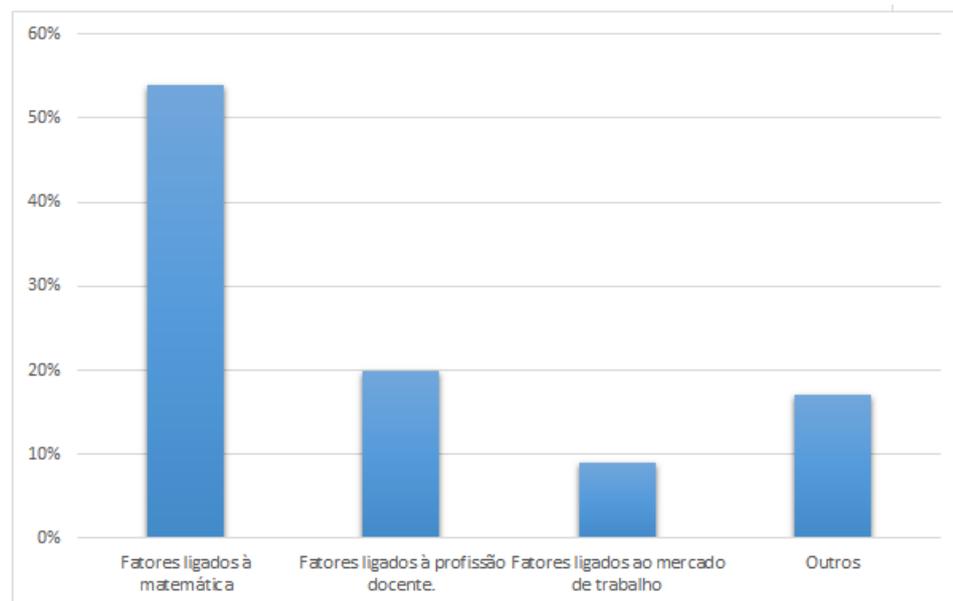
Na sequência, a Figura 12 mostra a intenção dos licenciandos em exercer o magistério após a conclusão do curso, e a Figura 13 mostra os motivos que levaram à escolha do curso de Licenciatura em Matemática.

Figura 12: Opinião dos licenciandos quanto a intenção de exercer o magistério após a conclusão do curso



Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 21) (adaptada).

Figura 13: Fatores que influenciaram a escolha pelo curso de Licenciatura em Matemática



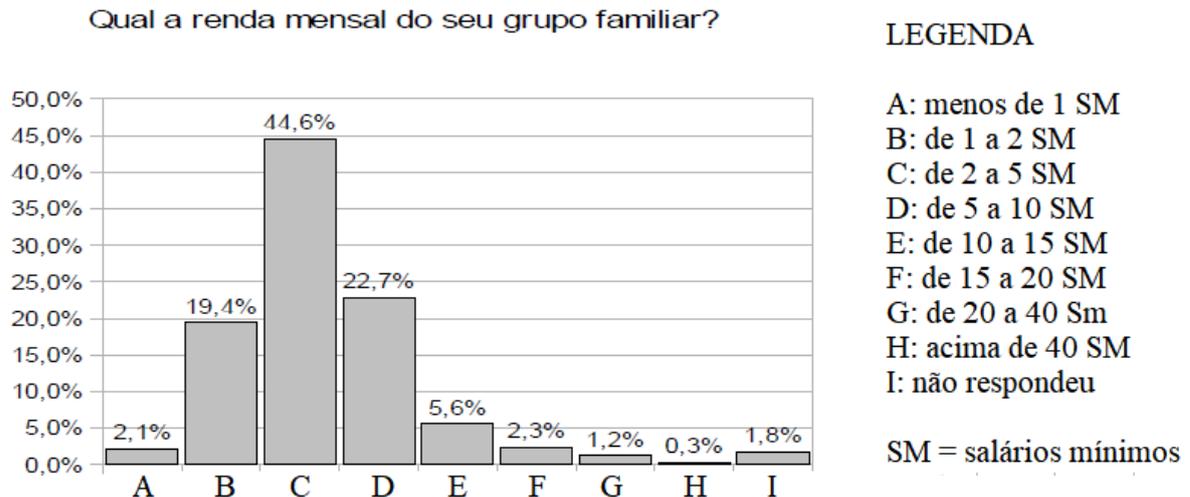
Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 21). (adaptada).

Na Figura 12, distingue-se 43% de licenciandos que tinham plena segurança que queriam seguir carreira docente após a conclusão da licenciatura. Na Figura 13, percebe-se que

54%³⁹ escolheram o curso por “Fatores ligados à Matemática”. Estes fatores se referem a “gostar de matemática”, ter “facilidade com a disciplina”, entre outros. Apenas 20% escolheram o curso por fatores ligados à profissão docente.

A seguir, a Figura 14 informa a renda familiar mensal dos licenciandos.

Figura 14: Renda familiar mensal dos licenciandos



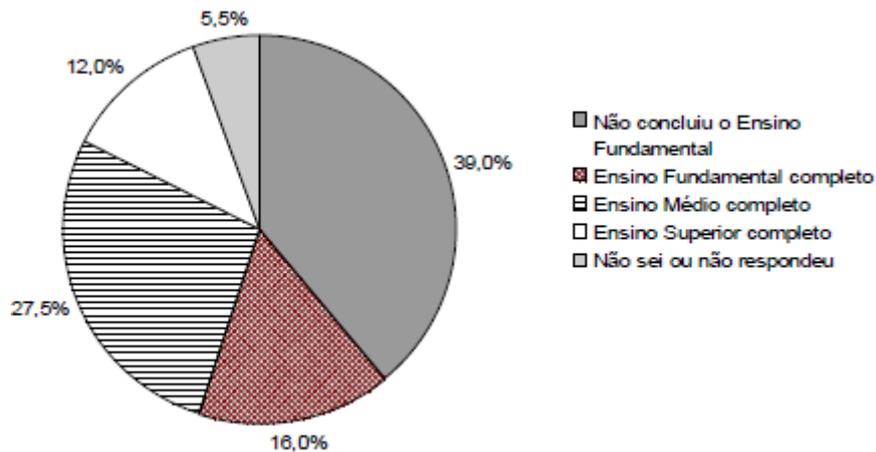
Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 23).(adaptada)

Pelas informações sintetizadas na Figura 14, pouco mais de 66% dos participantes da pesquisa tem renda familiar de, no máximo, 5 salários mínimos.

As Figuras 15 e 16 a seguir encerram as informações da Seção, apresentando a escolaridade dos pais dos licenciandos.

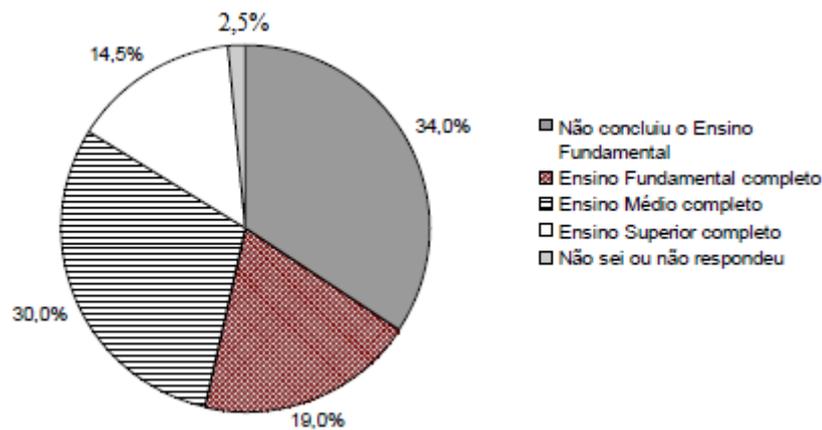
³⁹ Valor informado nos dados detalhados do artigo.

Figura 15: Nível de escolaridade dos pais dos licenciandos



Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 23).

Figura 16: Nível de escolaridade das mães dos licenciandos



Fonte: (MOREIRA et al, 2012, p. 24).

Na Figura 17, nota-se que 82,5% dos licenciandos superaram o grau de escolaridade do pai ao concluírem a graduação e na Figura 17 nota-se que 83% dos licenciandos superaram o grau de escolaridade da mãe ao concluírem a graduação. Em suma, pode-se afirmar que pouco mais de 82% dos licenciandos superaram o grau de escolaridade dos pais ao concluírem a graduação.

Finalizando a análise do artigo, pode-se resumir o perfil do ingressante em Licenciatura em Matemática exposto nos seguintes itens abaixo. As características abaixo não são comuns a cada indivíduo da totalidade do grupo, mas cada uma delas, separadamente, engloba a maior parte dos licenciandos.

1. Faixa etária: até 25 anos (76%),

2. Gênero: Masculino (51,6%),
3. Estado civil: Solteiros (80%),
4. Superam o grau de escolaridade dos pais (82,5% do pai e 83% da mãe),
5. Concluíram a Educação Básica em escolas públicas (72,3%),
6. Exercem atividade remunerada em concomitância aos estudos (pouco mais de 55%),
7. Motivo de escolha do curso: Fatores ligados à matemática (55%),
8. Renda familiar de até 5 salários mínimos (aproximadamente 66%),
9. Ingressaram no curso com a intenção de exercer o magistério após a conclusão do curso (43%),
10. Já tinham feito outros exames de acesso ao Ensino Superior anteriormente (56%).

2.8 Principais características do Licenciando em Matemática do Brasil

Algumas características foram notadas em todos os estudos pesquisados nesta Seção. A fim de frisar tais características, os dados obtidos foram organizados na Tabela 36. As células riscadas na tabela significam que o estudo em questão não abordou tal característica, e onde não consta porcentagem, significa que o estudo em questão não informou tal valor separadamente, de maneira que pudesse ser citado, mas foi informado no documento que tal característica representa a parte mais representativa dos licenciandos. Os valores acompanhados do asterisco (*) foram obtidos através de estimativas, não sendo informados com exatidão nas pesquisas consultadas.

Quadro 1: Principais características dos Licenciandos em Matemática

	Enade 2017	Perfil do licenciando em Matemática da USP	Perfil do licenciando em Matemática da IFRS	Perfil do licenciando em Matemática da UFTM	Artigo: Quem quer ser professor de Matemática?
Gênero	Masculino (aproximadamente 53%),	Masculino	----	Masculino (56,67%)	Masculino (51,6%)
Faixa etária	Abaixo de 25 anos (38,6%)	Abaixo de 25 anos (aproximadamente 70%)	Abaixo de 26 anos (31%)	Abaixo de 25 anos (62,22%)	Abaixo de 26 anos (76%),
Estado civil	Solteiros (62,2%)	----	----	Solteiros (76,67%)	Solteiros (80%)

Continua na próxima página

	Enade 2017	Perfil do licenciando em Matemática da USP	Perfil do licenciando em Matemática da IFRS	Perfil do licenciando em Matemática da UFTM	Artigo: Quem quer ser professor de Matemática?
Com quem residem?	Com pais ou parentes (49%)	-----	-----	Com pais ou parentes (62,22%)	-----
Renda familiar mensal	Até 3 salários mínimos (aproximadamente 68%)	De 3 a 6 salários mínimos (mais de 60%)	-----	Até 3,2 salários mínimos (77,78%),	Até 5 salários mínimos (aproximadamente 66%)
Superam o grau de escolaridade do pai	Aproximadamente 90%	60%	----	42,23%	82,5%
Superam o grau de escolaridade da mãe	Aproximadamente 86%	65%	----	47,77%	83%
Concluíram toda a Educação Básica em Escolas Públicas	Aproximadamente 81%	Aproximadamente 50%*	83%*	70%*	72,3%
Trabalham e estudam	65%	----	63%	64,44%	Pouco mais de 55%
Motivo da escolha do curso	Vocação para o magistério de matemática (34,2% presencial e 43,5% EAD)	Gosto pela área de exatas.	Vantagem de ser gratuito e com ensino de qualidade (34%)	A instituição ser pública (31,88%)	Fatores ligados a matemática (55%)
Pretender exercer o magistério	(80%),	----	-----	-----	43%
Já tinham feito outros exames de acesso ao Ensino Superior anteriormente	-----	Aproximadamente 44%	----	56,67%	56%

Fonte: elaboração do autor, 2020

No Quadro 1, estão reunidas as principais informações obtidas pela leitura das pesquisas analisadas nesta Seção. Lembrando que, como o ENADE 2017 tem uma amostra mais significativa, seus dados são a principal referência para o perfil do Licenciando de Matemática. Observa-se que algumas características são comuns em todos os estudos da Tabela 36, outros divergem um pouco.

Quanto a maioria ser do gênero masculino, não é uma característica que requeira demasiada atenção, visto que não é uma característica possa ajudar na melhoria do curso de Licenciatura em Matemática, além de ser uma “leve” maioria, pouco mais de 50% nos casos analisados. É apenas uma constatação de gênero para se obter o perfil desejado.

Quanto à faixa etária, há uma grande parcela de licenciandos de matemática jovens, abaixo de 25 anos, muitos destes recém saídos do Ensino Médio. O restante das faixas etárias são bem dispersas. É uma característica comum aos cursos de graduação no país, com raras exceções. Há de se considerar que a maturidade e a responsabilidade destes jovens não são as mesmas de 20 anos atrás. Muito se fala em Geração Z, que são pessoas nascidas em meados dos anos 90 até o ano de 2010⁴⁰, e suas dificuldades de concentração e dependência de tecnologias. Por vezes, pode haver uma incompatibilidade de costumes e conceitos entre eles e a geração de professores que foram educados e ensinam por meio do método que alguns chamam de tradicional. Neto e Franco (2010) refletem sobre tal situação: “[...] este é um problema complexo para esses jovens, pois seu mundo entra em choque com o de seus pais e educadores: o choque de formas diferentes de apreensão/percepção e, conseqüentemente, também de construção do conhecimento”. (NETO; FRANCO, 2010, p. 15).

Além de jovens, estes licenciandos são solteiros, moram com seus pais (ou parentes), que geralmente têm menor grau de escolaridade que seus filhos e suas famílias têm renda familiar mensal de até 3 salários mínimos. Considerando que a família brasileira tem em média 3 ou 4 pessoas, isto leva a uma renda média de, no máximo, um salário mínimo por pessoa na família.

Se considerarmos que cursos como engenharias, medicina, direito entre outros de grande procura pelos jovens, têm um alto nível de concorrência para se ingressar, ainda mais em instituições públicas de Ensino Superior, e que, conseqüentemente, ingressar nestes cursos exige uma dedicação maior aos estudos na Educação Básica, o que muitos destes ingressantes em Licenciaturas em Matemática não tiveram, é de certa forma compreensível que estes jovens procurem a Licenciatura em Matemática, já que é um curso com concorrência de ingresso menor. Porém, tal escolha, sem a afinidade com a área, pode levar a evasão do curso. Além disso, como o ingresso em instituições públicas nos cursos de maior concorrência pode ser difícil para estes jovens, com renda mensal de no máximo um salário mínimo por pessoa na

⁴⁰ Alguns autores e estudos se contrapõem em relação à definição exata das datas referentes à Geração Z.

família, pode ser difícil pagar uma mensalidade em uma instituição particular de Ensino Superior, salvo exceções do caso destes jovens conseguirem algum programa de financiamento dos estudos, como o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES)⁴¹ do MEC.

Quanto ao fato da renda familiar mensal ser maior nos estudos de Leme (2012), feito na USP, e de Moreira et al. (2012), que foi feito em algumas capitais e grandes cidades do país, entre outras cidades menores, há de se considerar que o custo de vida em cidades grandes e capitais como São Paulo, por exemplo, é maior, devido a fatores como transporte, aluguel, entre outros, o que pode ter influenciado no resultado destas pesquisas.

É importante salientar que muitos destes jovens já haviam tentado ingressar em outros cursos de graduação e não conseguiram, ou mesmo já haviam iniciado outras graduações e não concluíram.

Estes jovens vêm de escolas públicas, trabalham, muitas vezes para ajudar (ou manter) o sustento de suas famílias, o que pode ser motivo para dedicar poucas horas de estudo semanais fora do horário das aulas, seja por cansaço resultante do excesso de atividades ou mesmo devido ao grande quantitativo de horas semanais dedicadas ao trabalho remunerado.

Destaca-se ainda que a maioria destes jovens licenciandos escolhem o curso com à intenção de exercer o magistério, mas ainda não enfrentaram a realidade que lhes espera a frente de uma sala de aula como professores profissionais. Ainda é relevante citar que muitos escolhem o curso pela gratuidade ou por não terem conseguido ingressar em (ou concluir) outras graduações de maior interesse para eles, ou seja, para muitos a licenciatura em matemática é um segundo plano ou uma esperança de ascensão social.

O mais alarmante é a hipótese de que estes licenciandos apresentam dificuldades em conteúdo de matemática básica, essenciais para seu curso. Esta hipótese foi levantada devido as notas baixas alcançadas no vestibular de acesso à USP mostradas por Leme (2012), pelo grande número de cursos com conceito 2 ou 3 no ENADE 2017 (ENADE 2017. INEP, 2018), junto com as baixas médias nas provas de componentes específicos do mesmo ENADE 2017. Esses fatores aliados ao fato da maioria dos licenciandos serem oriundos de escolas públicas na Educação Básica, onde a proficiência dos alunos em matemática é muito baixa, e ainda

⁴¹ O Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) é um programa do Ministério da Educação (MEC) que tem como objetivo conceder financiamento a estudantes em cursos superiores não gratuitos, com avaliação positiva nos processos conduzidos pelo MEC e ofertados por instituições de Educação Superior não gratuitas aderentes ao programa. Disponível em <http://portalbies.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 dez. 2020.

praticamente não haver concorrência para ingressar nos cursos de Licenciatura em Matemática, conforme mostrou a Sinopse Estatística da Educação Superior 2017 (INEP, 2017) (aproximadamente 74% das vagas oferecidas em cursos de Licenciatura foram preenchidas) reforçam esta hipótese.

Aranha e Souza (2013) citam um ponto de vista preocupante em relação às licenciaturas, dentre elas a de matemática, enfatizando que a procura por estes cursos tem se dado por estudantes com escolarização básica mais precária em busca do “sonho” de se concluir um curso superior, devido à baixa concorrência destes cursos, conforme se vê na transcrição abaixo. Muitos pontos citados nesta transcrição estão relacionados ao perfil do licenciando em matemática que se mostrou nesta Seção.

Um desses problemas (na formação de professores) é a baixa atratividade da carreira docente, com recrutamento dos estudantes dos cursos de licenciatura justamente entre aqueles de escolarização básica mais precária. Isso já evidencia que o acesso ao ensino superior não se dá do mesmo modo para os membros de todas as classes sociais e que a maioria dentre aqueles que estão rompendo as barreiras econômicas e realizando o sonho de chegar à universidade, o fazem pela via dos cursos cujo valor do diploma é bem menor. Indicador preocupante dessa baixa atratividade está expresso na relação candidato/vaga dos últimos 14 vestibulares da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2000-2013), o que parece estar longe de ser uma situação exclusiva desta Universidade. Em 2000, dos 17 cursos mais concorridos, seis formavam professores. Nos vestibulares 2012 e 2013, não houve um único curso de licenciatura entre os 15 mais concorridos. (ARANHA, SOUZA, 2013, p. 79)

Seria interessante que, ao se conhecer o perfil do aluno do curso de licenciatura em Matemática, algumas adequações pudessem ser feitas nos mesmos, a fim de se alcançar mais qualidade na formação destes licenciandos, pois, pelo que as estatísticas indicam, os ingressantes dos cursos de licenciatura dificilmente se adequarão, pelo menos em um futuro próximo, ao que se espera de um ingressante a estes cursos, que seria, no mínimo, uma boa escolarização da Educação Básica e tempo disponível para se dedicar aos estudos. A observação deste perfil pode ajudar a melhorar a qualidade dos cursos de Licenciatura em Matemática, no que diz respeito ao desempenho de seus licenciandos, visto que a qualidade dos professores destes cursos não está em questão, pois acredita-se que são capacitados para exercer com qualidade suas funções.

No próximo Capítulo serão analisados alguns ementários de cursos de licenciatura em Matemática que obtiveram conceito 5 (máximo) no ENADE aplicado em 2017, com o intuito de se observar quais contribuições estes trazem para se refletir sobre um ementário ideal para a Licenciatura em Matemática. Serão observados fatores que podem influenciar na qualidade da

formação dos alunos deste cursos e apresentadas algumas sugestões de melhorias para os cursos de Licenciatura em Matemática.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste Capítulo, objetiva-se embasar teoricamente o cenário da Educação Superior brasileira, e mais especificamente dos cursos de Licenciatura em Matemática. Além da obtenção deste cenário, objetiva-se complementar o perfil do ingressante em Licenciaturas em Matemática e analisar se este perfil está de acordo com a formação inicial recebida pelos licenciandos.

3.1 Cenário da Educação Superior Brasileira e do Docente da Educação Básica do Brasil

O intuito desta Seção é descrever o panorama da atual situação do Docente da Educação Básica do Brasil de uma maneira geral e, posteriormente, obter um cenário atual da Educação Superior Brasileira, tendo como foco final os cursos de licenciaturas, mais especificamente os cursos de Licenciatura em Matemática.

Para tanto, usaremos dados de uma pesquisa sobre a docência no Brasil nomeada Profissão Professor e dados do Censo da Educação Superior.

3.1.1 *Estudo da Organização Todos pela Educação chamado "Profissão Professor"*

A pesquisa chamada Profissão Professor, da organização Todos Pela Educação (TODOS, 2018) teve seus dados coletados pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística⁴³ (IBOPE). Esta pesquisa teve seus dados coletados e publicados em 2018, e contou com uma amostra de 2160 professores de Educação Básica de todo o país, separados por cotas, pela etapa de ensino, pela Unidade da Federação (capital e interior) e pela dependência administrativa (pública municipal, pública estadual ou particular).

A pesquisa norteou-se pelos dados do Censo Escolar (Educasen⁴⁵) de 2015 para distribuir esta amostra. É uma pesquisa qualitativa. Seus dados foram coletados via pesquisa

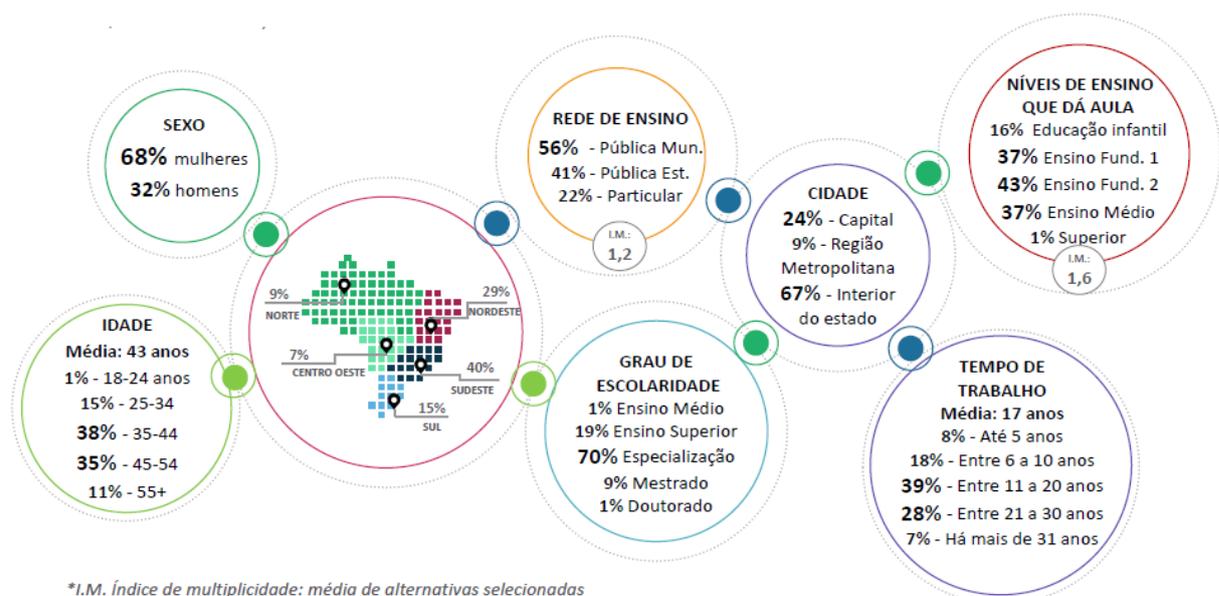
⁴³ Atualmente "IBOPE inteligência". Uma multinacional brasileira de pesquisas de opinião e estudos de mercado.

⁴⁵ É o principal instrumento de coleta de informações da Educação Básica e a mais importante pesquisa estatística educacional brasileira. É coordenado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas

online (a maioria), via telefone e via entrevista pessoal. A margem de erro é de 2 pontos percentuais.

Esta pesquisa traz muitas informações essenciais para se obter um panorama do atual cenário docente do país. Somente serão abordados alguns aspectos da pesquisa de acordo com o objetivo desta Seção, que é coletar informações quanto ao cenário docente da Educação Básica. Subsequente, estes aspectos são apresentados.

Figura 17: Perfil Demográfico dos Professores



Fonte: (TODOS, 2018, p. 5)

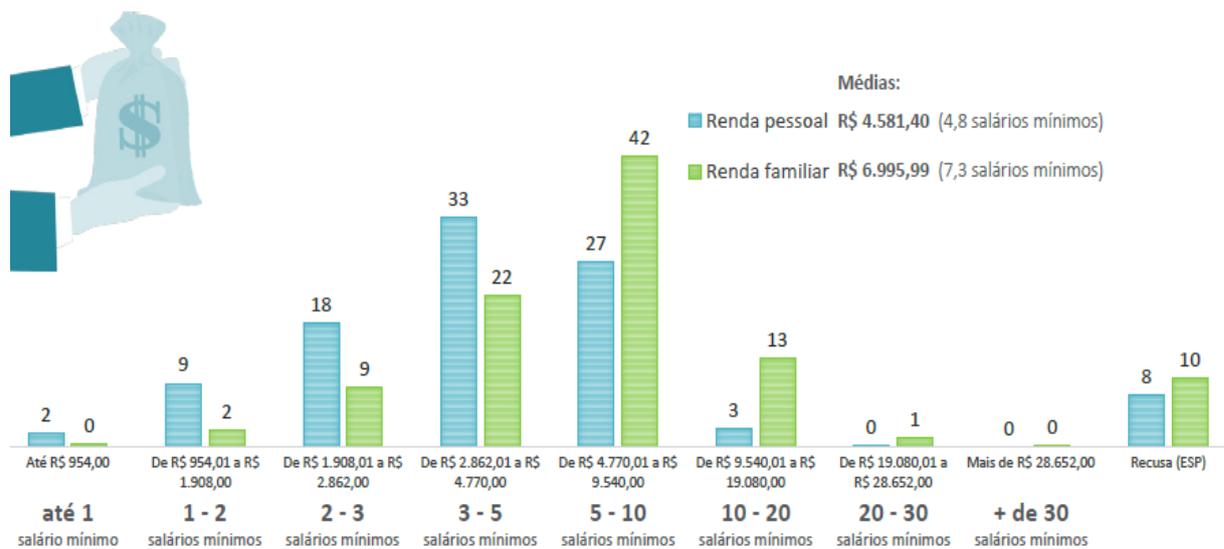
Conforme é possível verificar na Figura 17, 68% dos professores pesquisados são mulheres, 84% têm idade superior a 35 anos e 74% têm mais de 11 anos de tempo de trabalho. Destaca-se que 70% dos entrevistados possuem especialização. Já se percebe de início que muitos professores trabalham em mais de uma rede/nível de ensino, visto que as porcentagens relativas a “Rede de Ensino” e “Níveis de ensino que dá aula” ultrapassam 100%, indicando muitos professores responderam a mais de uma opção neste quesito.

Quanto ao fato da maioria dos pesquisados ser composta por mulheres, esse fato já foi estudado por Almeida (2004), que discutiu a presença da mulher no processo educacional no Brasil, no decorrer do século XX, em “Mulheres na Educação: missão, vocação e destino: a

Educacionais Anísio Teixeira) e realizado em regime de colaboração entre as secretarias estaduais e municipais de educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país.

feminização do magistério ao longo do século XX”. Neste estudo, a autora relacionou fatores sociais, políticos e educacionais, a fim de mostrar a conexão existente entre a educação feminina, a influência católica e os cursos de formação de professores, culminando na predominância feminina no magistério brasileiro. Essa predominância feminina no magistério, segundo Almeida (2004), se verifica ainda pelo fato de que o exercício do magistério, aos poucos, tornou-se um espaço majoritariamente feminino no século XX, levando os homens a se afastarem da sala de aula, passando a ocupar outros cargos na estrutura hierárquica da escola, como os cargos administrativos.

Figura 18: Renda mensal pessoal e familiar dos professores (%)



Fonte: (TODOS, 2018, p. 6)

Figura 19: Renda mensal por etapa e esfera de ensino dos professores (%)



Fonte: (TODOS, 2018, p. 7) (adaptada)

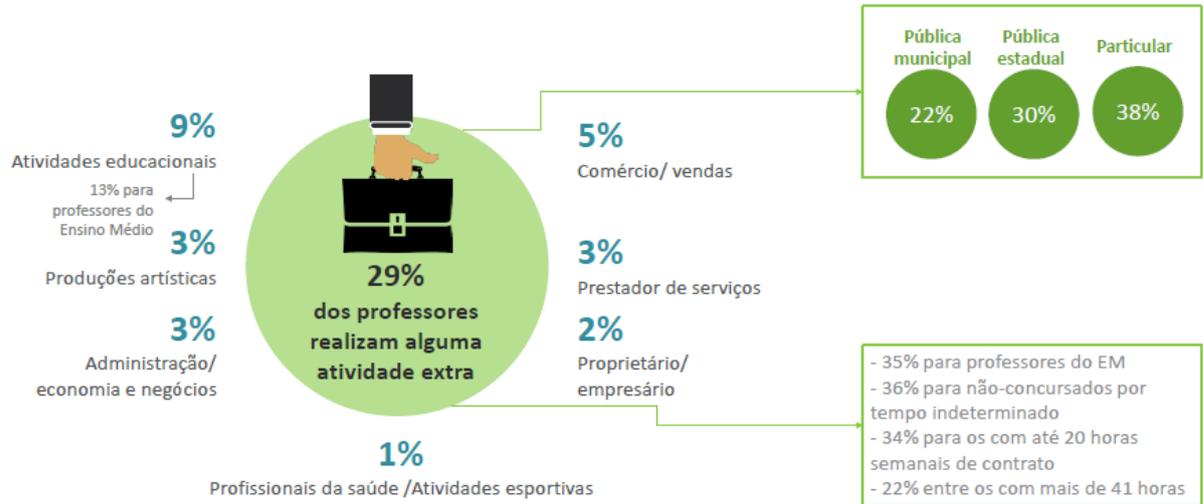
Quanto à renda pessoal, na Figura 18 temos que 33% (a maior parte) estão entre 3 e 5 salários mínimos. Percebe-se ainda que as porcentagens restantes de renda pessoal se dividem em torno desta média, com 29% abaixo e 30% acima (Figura 2).

Na Figura 19, observa-se que a renda mensal média aumenta conforme o grau de ensino, e tem sua maior média para professores do Ensino Médio, e da rede Pública Estadual.

Quanto à observação de que a renda mensal média aumenta conforme o grau de ensino, ela talvez poderia ser associada ao número de horas-aulas semanais, fato este que foi observado por Faria e Rachid (2015), no artigo “Jornada de trabalho dos professores da rede pública de ensino” no qual dos 95 professores participantes (todos do estado de São Paulo e que atuavam no Ensino Fundamental – Anos Finais ou no Ensino Médio) verificou-se 59% trabalhavam em mais de uma escola e aproximadamente 17% em mais de duas escolas, sendo que ainda, desta amostra, 42% tinham mais de 36 horas/aula semanais e 24% mais de 45 horas/aula semanais.

Outros pesquisadores como Gatti, Esposito e Silva (1994) já haviam constatado que 40% dos professores de 1º grau, maioria do Ensino Fundamental – Anos Finais, de Minas Gerais e São Paulo lecionavam em mais de uma escola.

Figura 20: Realização de algum tipo de atividade extra pelos professores para complementar a renda



Fonte: (TODOS, 2018, p. 9)

Na Figura 20, revela-se outro dado relevante, o de que 29% dos pesquisados afirmaram realizar algum tipo de atividade para complementar sua renda, principalmente os que atuam na rede particular (38% desta parcela) e no Ensino Médio (35% desta parcela). Em média, o incremento na renda é de R\$ 439,72. Atividades educacionais como “aulas particulares” entram nesta estatística como a maioria destas atividades (9%).

Figura 21: Fatores que levaram os professores a entrar na carreira (%)

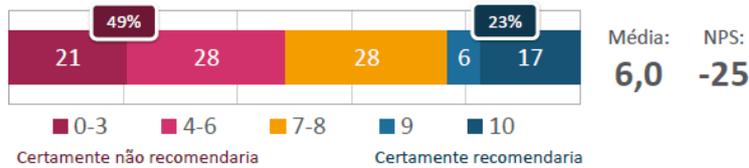
	1º lugar	2º lugar	3º lugar	Total
FATORES LIGADOS A POSSIBILIDADE DE ESCOLHA	78	54	27	91
Prazer por ensinar/ transmitir conhecimento	34	20	8	52
Aptidão/ talento para ser professor	13	4	1	17
Por gostar/ ter afinidade com a disciplina que leciona	5	3	1	9
Gosto por trabalhar com crianças e/ou jovens	4	4	1	9
Influência de familiares que são professores	4	2	1	6
Estabilidade na carreira	1	3	1	6
FATORES LIGADOS A FALTA DE ESCOLHA	21	14	5	36
Falta de outras opções de emprego no local onde morava	12	10	4	24
Falta de outras opções de cursos/ graduação no local onde morava	7	3	1	11
Outros com menos de 3%	18	19	13	50
Nenhum	0	31	65	0
Não sabe	0	1	3	3

Fonte: (TODOS, 2018, p. 11)

Na Figura 22⁴⁸, percebe-se que para maioria dos entrevistados, os fatores de decisão pela carreira docente indicam principalmente uma escolha consciente, relacionada mais a aptidão, ao prazer por ensinar e transmitir conhecimento. Mas para uma quantidade expressiva, pouco mais de 1/3, foi também uma questão de falta de outras opções. Dentre os fatores ligados a esta “falta de opções” destacam-se falta de opções de emprego no local em que moravam e falta de outras opções de cursos/graduações acessíveis a estas pessoas.

Para Gatti (2009) a escolha da profissão (curso superior) é realizada sob forte influência de fatores econômicos, como por exemplo, a possibilidade de inserção no mercado de trabalho ou, em outros casos, do status social que esta profissão ocupa. Neste contexto apresentado por Gatti, nem sempre o ingressante do curso superior leva em consideração se possui identificação pessoal com a profissão/curso ou mesmo se possui (ou pretende possuir) as habilidades necessárias para o desempenho desta profissão, o que na realidade deveriam ser importantes considerações a se fazer para a escolha de uma profissão/curso, bem como para o seu bom exercício.

Figura 22: O quanto os professores recomendam a profissão docente para um jovem



Os que mais recomendam são das etapas iniciais e com menos tempo de carreira.

Rede de competência	Etapa que dá aula		Tempo de carreira		Remuneração		Nota Satisfação
Pública – municipal	6,1	Ed. Infantil 6,5	Até 10 anos 6,5	Até 3 SMs 6,3			9-10: 7,7
Pública – estadual	5,5	EF I 6,2	11 a 20 anos 5,9	De 3 a 5 SMs 6,0			7-8: 6,5
Particular	6,2	EF II 5,9	21 a 30 anos 5,7	De 5 a 10 SMs 5,7			0-6: 4,3
		EM 5,6	Há mais de 31 anos 6,2	De 10 a 30 SMs 6,5			

Fonte: (TODOS, 2018, p. 12)

A Figura 22 traz um dos dados mais preocupantes que esta pesquisa apresenta, de que cerca de 49% dos entrevistados não recomendariam a profissão para um jovem. Alguns fatores que se destacam nesta “não recomendação” são: Desvalorização da carreira, incluindo falta de valorização e reconhecimento do governo, da sociedade, dos alunos, das famílias dos alunos

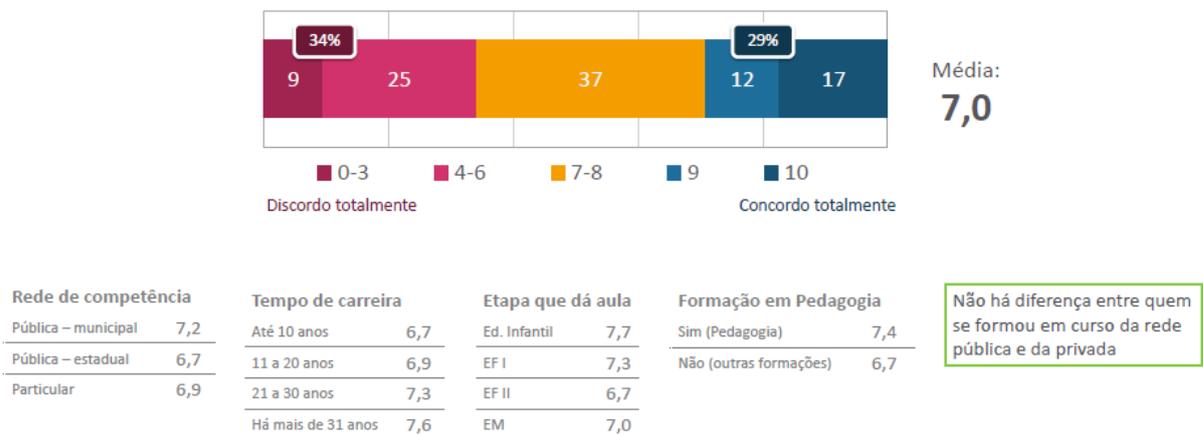
⁴⁸ Neste quesito, os participantes puderam escolher até 3 opções, em ordem de importância, razão pela qual as porcentagens do gráfico podem ser de difícil interpretação.

(citada por 48%), má remuneração (31%), rotina desgastante (15%), falta de infraestrutura e recursos das escolas (13%), falta de base familiar (6%), falta de interesse do aluno (4%) e má qualidade do ensino (3%). Neste quesito, os entrevistados tinham a opção de escolher mais de um item.

Destaca-se que mesmo entre os mais satisfeitos com a profissão não há uma taxa de recomendação considerada alta (nota de recomendação 7,7; em uma escala de 0 a 10). Evidencia-se ainda que as médias mais baixas de recomendação da profissão são de professores da rede Estadual de Ensino (5,5), dão aulas no Ensino Médio (5,6), tem de 21 a 30 anos de docência (5,7) e tem remuneração de 5 a 10 salários mínimos (5,7). Quanto a esta última classe citada, com faixa salarial de 5 a 10 salário mínimos, pode parecer estranho a insatisfação com a carreira para pessoas com esta faixa salarial, porém não se sabe qual a carga horária que estes professores exercem para atingir tal faixa salarial.

Estes dados mencionados na Figura 23 e nos dois parágrafos acima foram analisados na metodologia NPS (Net Promoter Score⁴⁹), obtendo um índice NPS de -25 (25 pontos negativos), que é considerado uma zona crítica de pontuação.

Figura 23: Grau de concordância com a frase: "A formação inicial que tive me preparou para os desafios do início da docência".

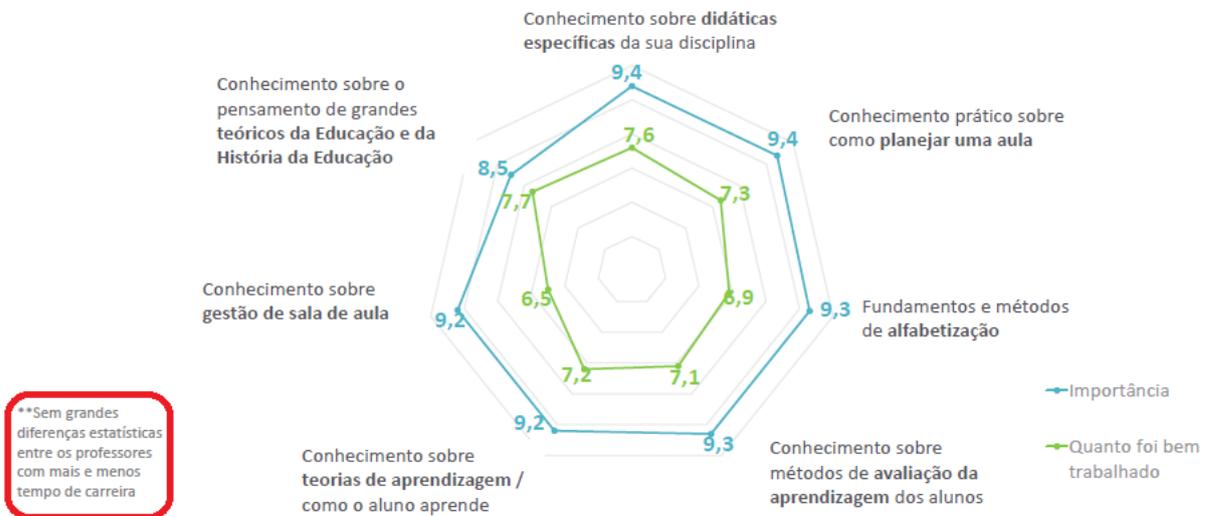


Fonte: (TODOS, 2018, p. 18)

⁴⁹ É uma metodologia de análise de dados criada por Fred Reichheld que tem como objetivo medir, por exemplo, a satisfação ou a lealdade dos clientes com uma empresa. Usa-se uma escala de 0 a 10 para medir essa satisfação, onde 0 é totalmente insatisfeito e 10 é totalmente satisfeito. Respostas de 0 a 6 são considerados clientes detratores, 7 e 8 clientes neutros e 9 e 10 clientes promotores. O cálculo do NPS é bastante simples. Faça o cálculo da porcentagem de clientes promotores e de clientes detratores da pesquisa. Depois subtraia a porcentagem de detratores da porcentagem de promotores, obtendo assim o índice de NPS.

Na Figura 23 pode-se ver que, ao medirem o grau de concordância dos entrevistados com a frase “A formação inicial⁵⁰ que tive me preparou para os desafios do início da docência”, não houve um consenso sobre o papel desta formação: aproximadamente 1/3 discordam, enquanto aproximadamente quase 1/3 concordam. Como a análise desta pergunta também foi feita na metodologia NPS, o restante (1/3) foi considerado neutro nesta questão. A concordância positiva é maior para os professores de etapas iniciais, que cursaram pedagogia e também entre professores com mais tempo de carreira. Além desta análise de concordância ou discordância, tem-se que 71% se declaram insatisfeitos com sua formação inicial⁵¹, ou seja, acham que sua esta formação poderia ter sido melhor.

Figura 24: Quão bem cada tema foi trabalhado na formação inicial dos professores versus sua importância



Fonte: (TODOS, 2018, p. 21) (adaptada)

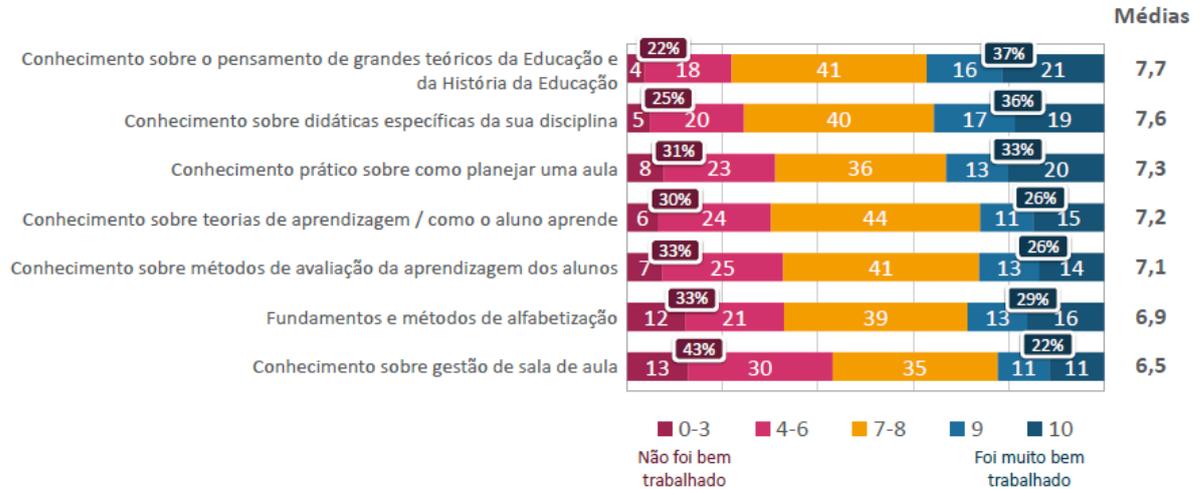
Como se pode ver na Figura 24, os professores entrevistados atribuem mais importância a temas práticos de sala de aula, como conhecimentos sobre didáticas específicas de suas disciplinas, como gerir uma sala de aula, como planejar uma aula entre outros temas práticos

⁵⁰ Nesta pesquisa, Formação inicial refere-se à conteúdos como conhecimentos sobre didáticas específicas da sua disciplina, conhecimento prático sobre como planejar uma aula, fundamentos e métodos de alfabetização, conhecimento sobre métodos de avaliação da aprendizagem dos alunos, conhecimento sobre teorias de aprendizagem (como o aluno aprende), conhecimento sobre gestão de sala de aula, conhecimento sobre o pensamento de grandes teóricos da Educação e da História da Educação. Esta informação é dada no site da pesquisa <https://www.todospelaeducacao.org.br/pag/iniciativa-profissao-professor> . Acesso em: 27 mai. 2020

⁵¹ Essa informação é dada no site da pesquisa, não sendo possível obter dados detalhados de como ela foi obtida. <https://www.todospelaeducacao.org.br/pag/iniciativa-profissao-professor> . Acesso em: 27 de mai. 2020.

do cotidiano do professor, porém percebe-se que, segundo suas percepções, estes temas não foram trabalhados com a mesma importância que eles consideram em sua formação inicial.

Figura 25: Quão bem trabalhados foram os temas da Formação Inicial



Fonte: (TODOS, 2018, p. 20)

Ainda no que diz respeito a formação inicial, na Figura 25 tem-se que os entrevistados classificaram como temas mais bem trabalhado os temas dos “Conhecimento sobre o pensamento dos grandes e História das Educação”, e evidenciam que foi menos trabalhado o tema “conhecimento sobre gestão de sala de aula”. Para reforçar a importância de “conhecimento sobre gestão de sala de aula” convém destacar que este tema engloba, dentre outras coisas, saberes de como o professor conduzirá sua aula na prática, desde questões disciplinares, da relação direta com diferentes tipos de alunos e seus perfis, de didáticas de ensino sobre seu conteúdo até mesmo sobre critérios de avaliação.

Pode-se exemplificar a importância do tema “Conhecimento sobre gestão de sala de aula” com exemplos de situações que dificultam o trabalho do professor da Educação Básica, principalmente de seus anos finais, e que são possíveis causas apontadas como motivos de evasão escolar nesta etapa de ensino. Pode ser que a formação inicial de muitos cursos de Licenciatura não tenha se adequado totalmente a estas situações.

Destaca-se que, depois da Ementa Constitucional N° 59 (BRASIL, 2009), que torna a Educação Básica gratuita e obrigatória dos 4 a 17 anos, tendo dentre suas determinações que todas as pessoas entre 15 e 17 anos deveriam obrigatoriamente estar matriculadas em uma das etapas educacionais (com risco de penalidades aos responsáveis que descumprissem esta determinação) foram trazidos para dentro da escola muitos jovens que necessitam estar

trabalhando (ou eram obrigados a tal) no horário das aulas, ou que simplesmente não queriam estar na sala de aula, seja por desinteresse, seja por dificuldades com os estudos ou outro motivo. Estes são possíveis dificultadores ao exercício da docência em questão de gestão de sala de aula, além de possíveis causas da evasão destes alunos, mesmo com a obrigatoriedade dos estudos.

O estudo “Políticas públicas para redução do abandono e evasão escolar de jovens”, de (BARROS, 2017), concluído em parceria com a Fundação Brava, Instituto Ayrton Senna, Instituto Unibanco e Instituto de Ensino e Pesquisa (INSPER), publicado em outubro de 2017, coletou dados e informações de vários estudos e pesquisas sobre abandono e evasão escolar. Algumas das possíveis causas da evasão, apontadas no estudo, que estão entre fatores relacionados ao contexto prático escolar são: dificuldades de aprendizagem, falta de significado e contextualização do currículo à realidade do aluno, baixa qualidade da educação, clima escolar ruim. Outras possíveis causas apontadas para o mesmo problema, que “concorrem” com o tempo que o jovem dedica à escola são: necessidade de trabalhar (atividades domésticas entram neste contexto) ou atividades de lazer.

Consequentemente, muitos jovens estão na sala de aula sem o devido interesse ou condições de acompanhar a Educação Básica, mas obrigados a frequentá-la. Estes podem contribuir para um ambiente desfavorável ao exercício da profissão dos professores, sendo que estes professores nem sempre tiveram em sua formação o preparo para lidar com estas situações.

Fique claro que não se faz aqui uma crítica à Ementa Constitucional N° 59 (BRASIL, 2009), que contribui e muito para a educação de nossos jovens, e sim faz-se apenas um apontamento para possíveis motivos que podem contribuir para a dificuldade de gestão de sala de aula de alguns professores de Educação Básica.

Sobre a formação inicial do professor de Educação Básica, Mello (2000), em seu artigo “Formação Inicial de Professores para Educação Básica: uma (re)visão radical” já apontava que eram necessárias mudanças, conforme pode ser visto na transcrição abaixo.

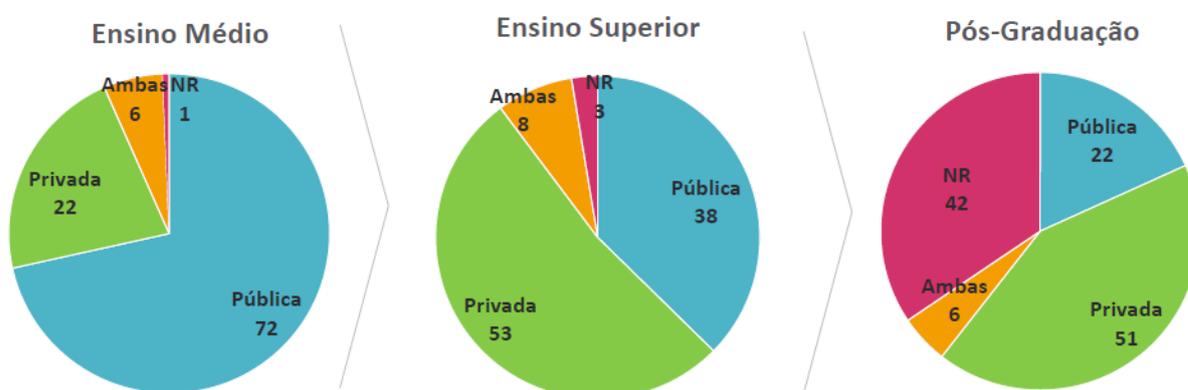
A situação de formação profissional do professor é inversamente simétrica à situação de seu exercício profissional. Quando se prepara para ser professor, ele vive o papel de aluno. O mesmo papel, com as devidas diferenças etárias, que seu aluno viverá tendo-o como professor. Por essa razão, tão simples e óbvia, quanto difícil de levar às últimas consequências, a formação do professor precisa tomar como ponto de referência, a partir do qual orientará a organização institucional e pedagógica dos cursos, a simetria invertida entre a situação de preparação profissional e o exercício

futuro da profissão [...] Muitos dos jovens que hoje saem da educação básica e ingressam no ensino superior não possuem essa condição mínima (de disciplina e ambiente escolar favorável ao estudo). É preciso que a formação docente propicie a eles a oportunidade de refazer o percurso de aprendizagem que não foi satisfatoriamente realizado na educação básica para transformá-los em bons professores, que no futuro contribuirão para a melhoria da qualidade da educação básica. [...] (MELLO, 2000, p. 102)

Como já foi dito a formação inicial do professor é um tema que já instiga estudiosos e pesquisadores a décadas no Brasil, e, apesar de não serem abordadas neste trabalho, pesquisas como “Formação de Professores e Carreira: Problemas e movimentos de renovação” (GATTI, 1997), “Formação de Professores para o Ensino Fundamental: Estudo de Currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas” (GATTI, 2009), “Formação de Professores no Brasil: característica e problemas” (GATTI, 2010), “Formação de Professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para mudança” (ABRUCIO, 2016), “As licenciaturas na atualidade: Nova crise?” (ARANHA; SOUZA, 2013), entre outras, analisam se a formação inicial do professor é adequada à realidade do professor, endossando os resultados apresentados na pesquisa estudada nesta Seção.

De volta às informações da pesquisa Todos Pela Educação (TODOS, 2018), a Figura 26 a seguir apresenta informações quanto ao percurso formativo dos participantes da pesquisa.

Figura 26: Percurso formativo por rede de ensino dos professores (%)



Fonte: (TODOS, 2018, p. 23)

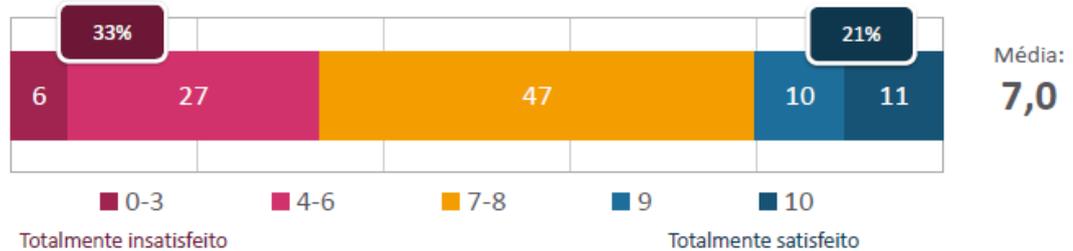
Quanto ao percurso formativo por rede de ensino, na Figura 26⁵⁶, temos que a maioria (72%) concluiu o Ensino Médio em escolas públicas, e ao ingressarem no Ensino Superior este

⁵⁶ Na Figura 10, NR corresponde aos participantes que não responderam à pergunta.

cenário muda: a maioria concluiu sua graduação em instituições privadas, mantendo este padrão na pós-graduação, onde 51% concluíram em instituições privadas.

A Figura 27 a seguir mostra o quão satisfeito estão os participantes da pesquisa com sua profissão.

Figura 27: Satisfação dos professores com a atividade docente



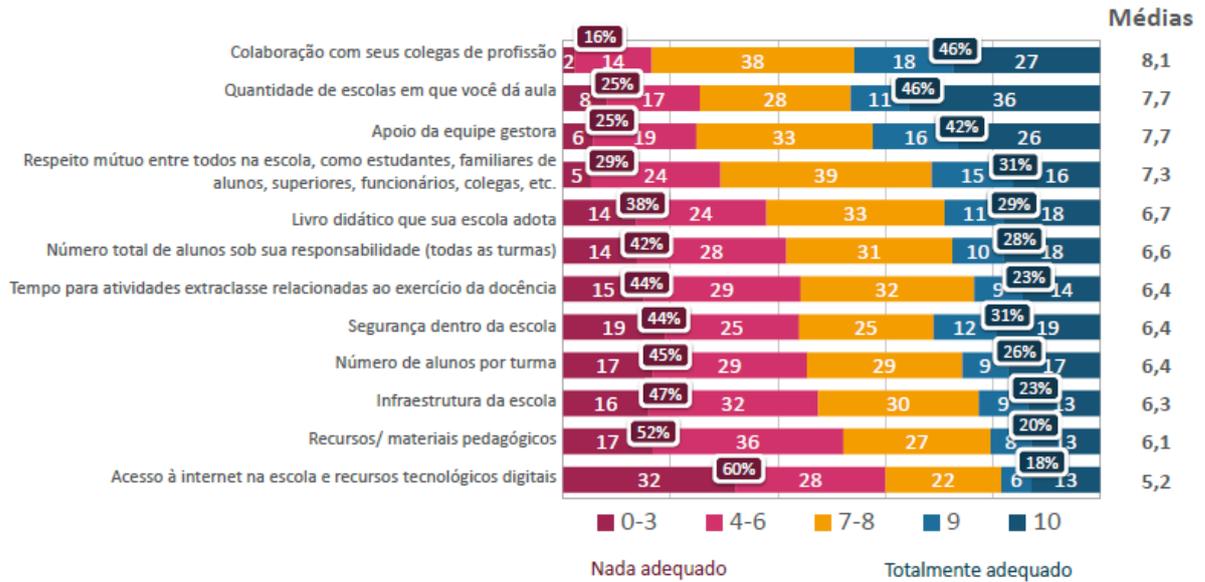
Rede de competência		Etapa que dá aula		Tempo de carreira		Remuneração	
Pública – municipal	7,0	Ed. Infantil	7,2	Até 10 anos	7,3	Até 3 SMs	7,2
Pública – estadual	6,5	EF I	7,3	11 a 20 anos	6,8	De 3 a 5 SMs	6,9
Particular	7,6	EF II	6,8	21 a 30 anos	6,9	De 5 a 10 SMs	6,8
		EM	6,6	Há mais de 31 anos	6,9	De 10 a 30 SMs	7,4

Fonte: (TODOS, 2018, p. 26)

Na Figura 27, nota-se que 33% dos entrevistados estão insatisfeitos e 21% estão muito ou totalmente satisfeitos. Segundo as médias apresentadas na Figura 28, os que se consideram insatisfeitos tem as seguintes características: professor da rede pública estadual (média 6,5), atua no Ensino Fundamental – Anos Finais (média 6,8), e (ou) Ensino Médio (média 6,6), professor que possui mais de 11 anos de carreira (médias 6,8 e 6,9), e são professores com renda entre 3 a 10 salários mínimos (médias 6,8 e 6,9).

Entre os que se consideram satisfeitos, temos as seguintes características: professor da rede particular de ensino (médias 7,6), professor das etapas iniciais de ensino (Educação Infantil ou Ensino Fundamental – Anos Iniciais, com médias 7,2 e 7,3), professor com até de 10 anos de carreira (médias 7,3), e professores que têm renda superior a 10 salários mínimos (médias 7,4).

Figura 28: Condições de trabalho dos professores



Fonte: (TODOS, 2018, p. 27)

Na avaliação das condições de trabalho, na Figura 28, nota-se que os três itens com médias mais altas têm uma porcentagem de adequação expressivamente maior que de inadequação, já no quarto item com a média mais alta, que pontua o respeito mútuo no ambiente escolar, as porcentagens de adequação e inadequação são próximas, 31% e 29% respectivamente. A partir deste último item citado, as porcentagens de inadequação são notoriamente maiores que as porcentagens de adequação e vão crescendo até o item que possui maior média de inadequação, com 60%, relativo a recursos (ou falta de recursos) tecnológicos digitais e acesso (ou falta de acesso) a internet na escola.

Percebe-se que as condições de trabalho de grande parte dos entrevistados não são adequadas, com vários itens em inadequação.

Não há especificações quanto as características dos professores que escolheram cada item no quesito da Figura 28, o que impossibilita a busca das características de cada esfera e etapa de ensino quanto a estas inadequações e adequações.

Frente às informações da pesquisa Profissão Professor, o leitor depara-se com um cenário docente que requer atenção. Destaca-se que uma parcela considerável de professores ingressaram na carreira por falta de opções (aproximadamente 33%), estão insatisfeitos com a carreira (aproximadamente 33%), não recomendam a profissão para novos profissionais

(aproximadamente 49%), consideram que sua formação inicial poderia ter sido melhor (cerca de 71%), e ainda tem condições de trabalho desfavoráveis⁵⁷.

Pode-se questionar que alguns itens citados no parágrafo acima não tem porcentagens significantes, porém, ainda assim são preocupantes. Em uma escola com 50 professores, aproximadamente 17 ou mais, dependendo do item, entrarão nas estatísticas. E se analisarmos mais um pouco os dados da pesquisa citada, veremos que a rede pública de ensino, mais especificamente o Ensino Fundamental-Anos Finais e no Ensino Médio, onde atuam os professores de matemática licenciados, as porcentagens chegam a ser maiores.

Imagine uma turma do primeiro ano do Ensino Médio do Ensino Público, com cerca de 13 professores diferentes, dos quais pelo menos 4 ou mais se encaixem nas características negativas citadas a pouco. Haverá um ambiente favorável ao ensino da Matemática?

A fim de agregar informações para o entendimento da Educação Superior Brasileira, segue-se agora com o estudo do Censo da Educação Superior de 2017.

3.1.2 Censo da Educação Superior - 2017

“O Censo da Educação Superior, realizado anualmente pelo INEP, é o instrumento de pesquisa mais completo do Brasil sobre as instituições de Educação Superior (IES) que ofertam cursos de graduação e sequências de formação específica, e sobre seus alunos e docentes.” (INEP. Governo Federal - Governo do Brasil. [s.d.]).

Conforme transcrição acima, não há dúvidas que o Censo da Educação Superior, realizado pelo INEP⁵⁹, é a principal fonte de informações quando se trata de Educação e suas vertentes no Brasil. Em virtude de sua importância, seus resultados são essenciais para a escrita desta dissertação. Portanto, expõe-se a seguir os dados fornecidos pelo Censo da Educação

⁵⁷ Não se coloca a porcentagem da informação aqui devido a ela ser relativa a Figura 12, tendo muitos itens em inadequação com porcentagens diferentes, tornado inviável citar seus valores.

⁵⁹ O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Sua missão é subsidiar a formulação de políticas educacionais dos diferentes níveis de governo com intuito de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país. (Disponível em: <http://www.portal.inep.gov.br> Acesso em: 25 mar. 2020.)

Superior de 2017⁶⁰(INEP, 2018), na busca de se compreender melhor o atual cenário do Docente da Educação Básica do Brasil e da Educação Superior Brasileira⁶¹.

Figura 29: Ingressantes em cursos de Graduação em 2017

Número de Ingressantes em Cursos de Graduação, por Modalidade de Ensino e por Tipo de Vaga, segundo a Categoria Administrativa - 2017

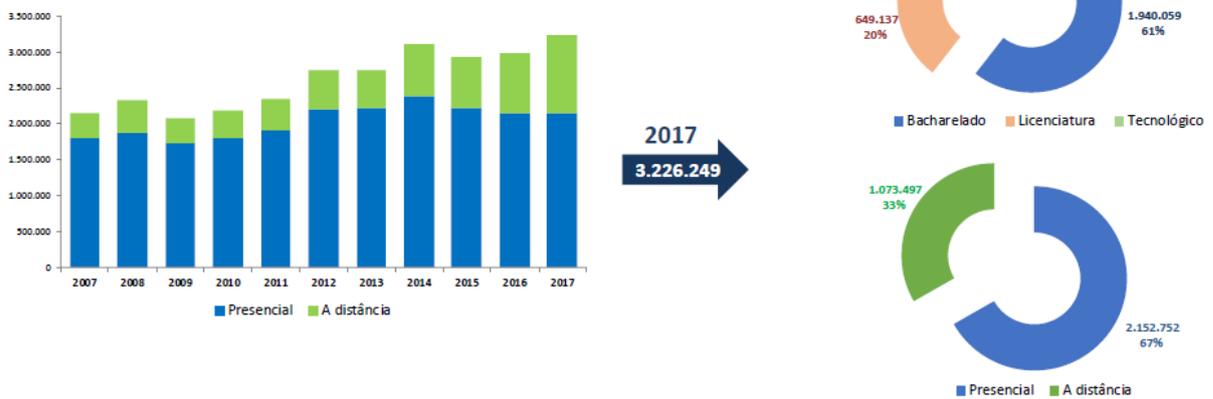
Categoria Administrativa	Ingressantes de Cursos de Graduação											
	Total Geral				Presencial				A distância			
	Total Geral	Processo Seletivo de Vagas Novas	Programas Especiais	Remanescentes	Total	Processo Seletivo de Vagas Novas	Programas Especiais	Remanescentes	Total	Processo Seletivo de Vagas Novas	Programas Especiais	Remanescentes
Total Geral	3.226.249	2.868.340	2.815	348.206	2.146.318	1.876.626	1.726	267.966	1.073.043	991.714	1.089	80.240
Pública	589.586	540.704	2.280	43.941	500.385	456.947	1.192	42.246	86.540	83.757	1.088	1.695
Federal	380.536	347.099	2.036	29.676	327.857	298.151	954	28.752	50.954	48.948	1.082	924
Estadual	181.665	169.526	244	11.038	146.137	135.469	238	10.430	34.671	34.057	6	608
Municipal	27.385	24.079	0	3.227	26.391	23.327	0	3.064	915	752	0	163
Privada	2.636.663	2.327.636	535	304.265	1.645.933	1.419.679	534	225.720	986.503	907.957	1	78.545

Nota: No Total Geral estão contabilizados os estudantes que ingressaram por outras formas (6.888).

Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 12)

Figura 30: Ingressos em cursos de Graduação em 2017

Número de Ingressos em Cursos de Graduação – 2007-2017



Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 14)

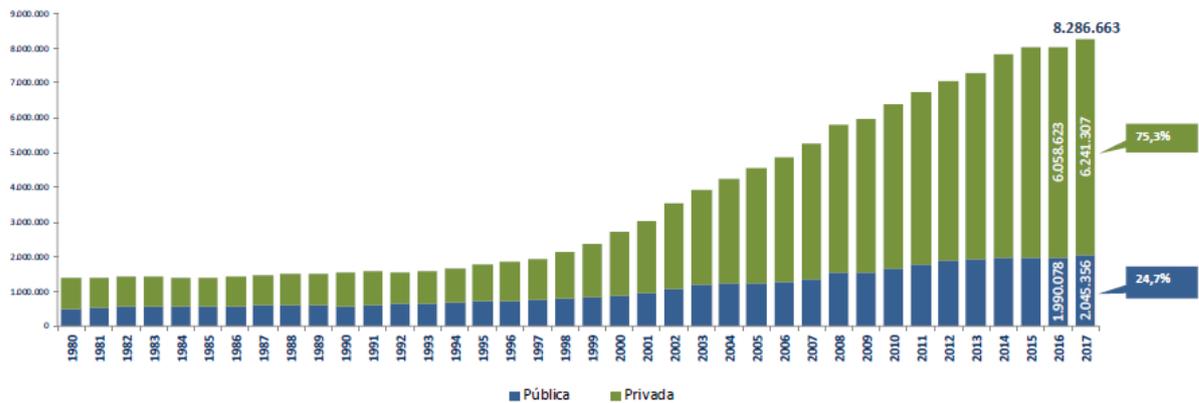
⁶⁰ Publicação com as informações compatíveis (mesmo ano) da pesquisa Profissão professor (TODOS, 2018) .

⁶¹ Alguns dados numéricos desta Seção foram obtidos Sinopse Estatística da Educação Superior 2017 (INEP, 2017).

Inicia-se frisando que em 2017, segundo a Figura 29, o Brasil teve 3.226.249 ingressantes em cursos de Graduação, e destes, 19% correspondem a Licenciaturas. É notório, pela Figura 30, que o número de ingressantes em cursos de educação a distância (EAD) tem crescido substancialmente nos últimos anos, aumentando sua participação de 15,4% ⁶³em 2007 para 33,3% em 2017, ambas as porcentagens analisadas em relação ao total de cada ano, conforme pode ser visto nas Figuras 30 e 31.

Gomes (2009) há alguns anos atrás já apontava para um possível crescimento de cursos EAD no Brasil. Segundo ele, havia, até então, uma resistência histórica, e consequentemente uma preocupação, com a modalidade EAD no Brasil, e a partir do decreto nº 5.622/2005 (BRASIL, 2005), que possibilitou a oferta de cursos à distância em todos os níveis no Brasil, esta preocupação evidenciou-se por meio de inúmeras regras e detalhes impostas às instituições de ensino para a abertura destes cursos. Mas esta preocupação, segundo ele, talvez não fosse somente devido a resistência histórica, mas a possibilidade que a modalidade EAD apresentasse um crescimento desordenado por meio de iniciativas educacionais voltadas somente para a acumulação de capital.

Figura 31: Números de matrículas em cursos de graduação, por setor público ou privado – 1980-2017



Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 16)

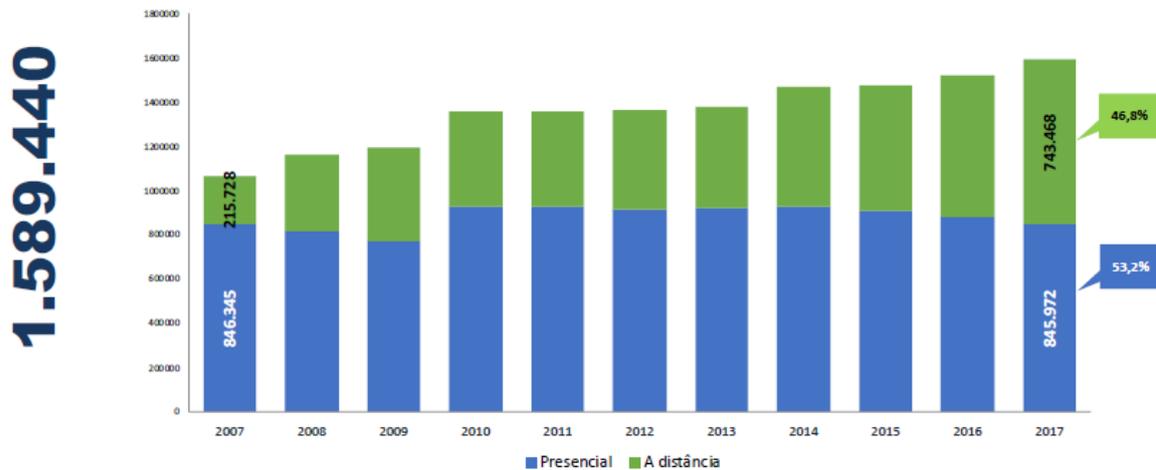
Conforme mostra a Figura 31, a maior parte dos matriculados em cursos de graduação estão na rede privada de ensino (75,3%), fato esse que se mantém em todo o período do gráfico (37 anos). No final da década de 90 percebe-se uma acentuação no crescimento de matrículas

⁶³ Esse valor foi retirado dos comentários dos do Censo da Educação Superior de 2017 (INEP, 2018, p. 14), no qual foram utilizados os dados detalhados para obtê-lo.

na rede privada de ensino, que crescem quase que linearmente ano a ano até 2017, onde para cada aluno matriculado em um curso de graduação na rede pública, há três alunos matriculados em cursos de graduação na rede privada de ensino.

Um dos motivos desta diferença em números de matriculados se deve ao número de instituições de Ensino Superior privadas existentes no Brasil: em 2017, segundo o Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018), o Brasil tinha 296 Instituições de Educação Superior públicas e 2.152 privadas, ou seja, as Instituições Privadas representavam aproximadamente 88% da rede de Educação Superior.

Figura 32: Números de matrículas em cursos de Graduação em Licenciaturas por Modalidade de Ensino - 2007 a 2017.

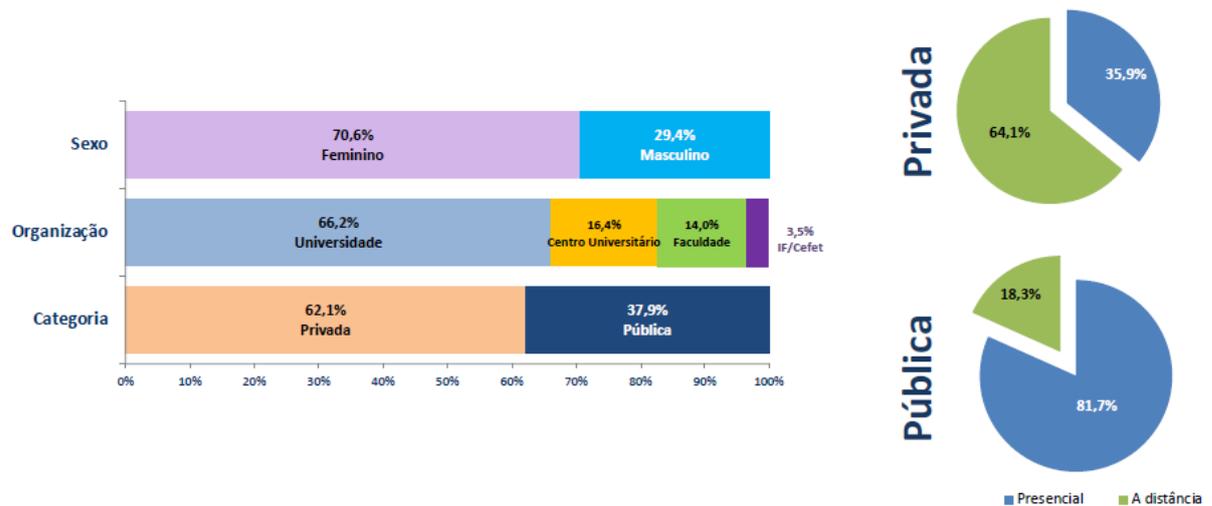


Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 30)

Na Figura 32, sobre os cursos de licenciatura, em 2017, 1.589.440 alunos se matricularam nestes cursos no Brasil, com 53,2% em cursos presenciais e 46,8% a distância (EAD). As matrículas nestes cursos na modalidade presencial têm se mantido praticamente constante nos últimos 11 anos (algumas variações são observadas), enquanto as matrículas nos cursos na modalidade EAD têm mantido uma tendência de crescimento neste mesmo período.

É um fator importante a se considerar que quase metade de nossos novos professores se formam em cursos na modalidade EAD, e que se esta tendência de crescimento for mantida, breve teremos mais professores se formando em cursos nesta modalidade do que em cursos presenciais.

Figura 33: Distribuição dos alunos matriculados em cursos de Graduação em Licenciatura - 2017



Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 31)

Na Figura 33, tem-se ainda, que a maioria dos alunos matriculados em cursos de licenciatura é do sexo feminino (70,6%). Quanto a estrutura organizacional, a maioria dos matriculados estuda em uma universidade (66,2%) e além disso, pode-se ver que a categoria privada de ensino detém a maior parte das matrículas (62,1%).

Mais de 80% dos estudantes de licenciatura de instituições públicas frequentam cursos presenciais. Na rede privada, este cenário muda: os cursos EAD têm praticamente 64% das matrículas.

Figura 34: Quinze maiores cursos de Graduação em Licenciatura em número de matrículas - 2017

Posição	Curso/Nome OCDE	Matrículas	%	Matrículas Acumuladas	Percentual Acumulado (%)
1	Pedagogia	710.855	44,7	710.855	44,7
2	Formação de professor de educação física	185.792	11,7	896.647	56,4
3	<u>Formação de professor de matemática</u>	95.004	6,0	991.651	62,4
4	Formação de professor de história	90.420	5,7	1.082.071	68,1
5	Formação de professor de biologia	83.679	5,3	1.165.750	73,3
6	Formação de professor de língua/literatura vernácula (português)	78.912	5,0	1.244.662	78,3
7	Formação de professor de geografia	55.818	3,5	1.300.480	81,8
8	Formação de professor de língua/literatura estrangeira moderna	44.099	2,8	1.344.579	84,6
9	Formação de professor de língua/literatura vernácula e língua estrangeira moderna	41.574	2,6	1.386.153	87,2
10	Formação de professor de química	37.769	2,4	1.423.922	89,6
11	Formação de professor de física	28.243	1,8	1.452.165	91,4
12	Formação de professor de artes visuais	22.657	1,4	1.474.822	92,8
13	Formação de professor de filosofia	21.732	1,4	1.496.554	94,2
14	Formação de professor de sociologia	17.744	1,1	1.514.298	95,3
15	Formação de professor de música	16.611	1,1	1.530.909	96,3

Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 32) (adaptada)

Falando agora especificamente do curso de licenciatura em matemática, na Figura 34 percebe-se que ele é o terceiro curso de licenciatura do país com maior número de pessoas matriculadas em 2017 (95.004 ou 6 % do total), ficando atrás apenas dos cursos de Pedagogia e Licenciatura para Professor de Educação Física, que são primeiro e segundo colocados, respectivamente.

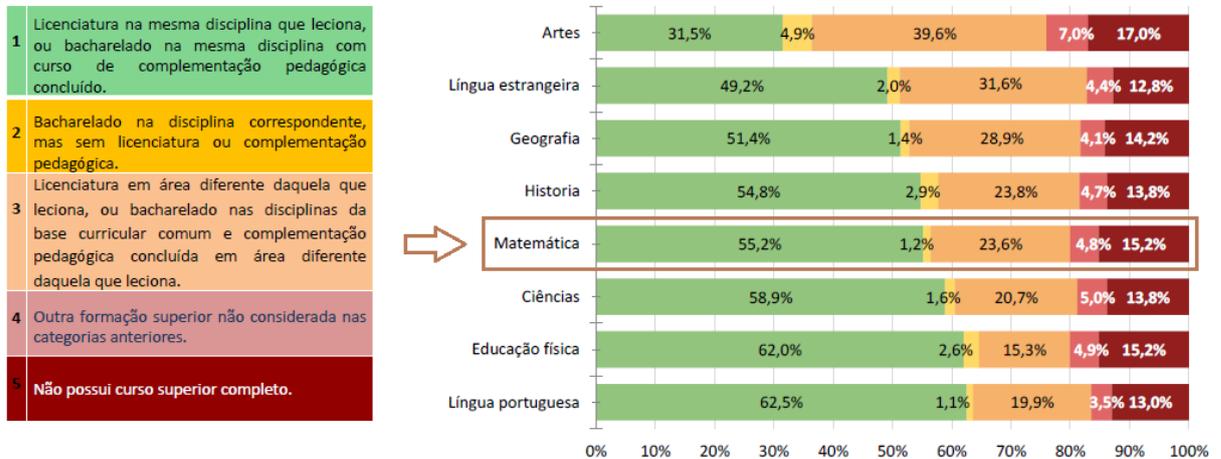
Quanto ao número de matrículas oferecidas em 2017, a Sinopse Estatística da Educação Superior 2017 (INEP, 2017) traz que havia 303 instituições no país que ofereciam 127.693 vagas em cursos de formação de professores de matemática, em um total de 589 cursos, entre presenciais e à distância. Foram preenchidas, como se vê na Figura 18, 95.004 vagas (aproximadamente 74% das vagas oferecidas), e tivemos neste mesmo ano de 2017, 10.730 conclusões do curso. (Aproximadamente 11% em relação ao total de vagas oferecidas no ano).

Em 2004⁶⁴, por exemplo, segundo o Censo da Educação Superior de 2004 (INEP, 2004), havia 466 cursos presenciais oferecendo 23.418 vagas com 8.740 concluintes, formaram-se

⁶⁴ Ano escolhido aleatoriamente, para simples questão de comparação.

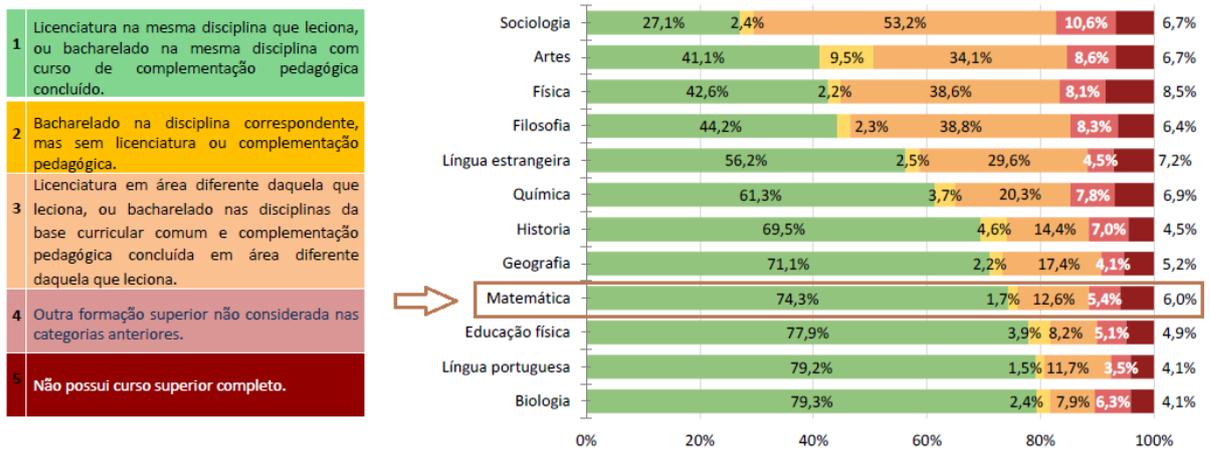
37% em relação ao total de vagas oferecidas. Comparando com 2017, observa-se uma queda considerável sobre o número de concluintes em relação à quantidade de vagas oferecidas.

Figura 35: Distribuição percentual dos Docentes Efetivos que atuam no Ensino Fundamental - Anos Finais, por disciplinas e categorias do indicador de adequação da formação docente – 2017



Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 53) (adaptada)

Figura 36: Distribuição percentual dos Docentes Efetivos que atuam no Ensino Médio, por disciplinas e categorias do indicador de adequação da formação docente - 2017



Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 54) (adaptada)

As Figuras 35 e 36 trazem outro dado interessante a se considerar no cenário docente da educação Matemática, que é o de que quase 45% dos professores de matemática que estavam atuando no Ensino Fundamental - Anos Finais em 2017, não possuíam o curso de Licenciatura em Matemática. No Ensino Médio, este número de professores de matemática que estavam atuando sem possuir o curso de Licenciatura em Matemática reduz para pouco mais de 25%. Observa-se que poucos destes possuem Bacharelado em Matemática (1,6% no Ensino

Fundamental e 1,7% no Ensino Médio), alguns outros destes professores possuem cursos de licenciatura em diferentes áreas (23,6% no Ensino Fundamental e 12,6% no Ensino Médio), outros possuem formação em Ensino Superior em área diferente da que atuam (4,8% no Ensino Fundamental e 5,4% no Ensino Médio). Há nesse grupo uma pequena parcela que não possui nenhum curso de Ensino Superior completo (15,2% no Ensino Fundamental e 6% no Ensino Médio).

Provavelmente há, no meio destes grupos que não possuem Licenciatura em Matemática aqueles que a estão cursando, pois segundo o Censo da Educação Superior de 2017 (INEP, 2018, p. 57), há 10.488 professores de matemática matriculados na Educação Superior, mas não é especificada a quantidade destes que cursam a Licenciatura em Matemática.

Este cenário que se apresenta, no qual muitos professores de matemática atuam na Educação Básica sem a formação específica concluída ou adequada, pode ser um desafio no ensino da matemática em escolas públicas no Brasil.

Com tantas dificuldades já existentes no ensino da Matemática nas etapas finais da Educação Básica, mesmo para quem já possui a Licenciatura adequada, tanto nos quesitos disciplinares ou didáticos, há de se ponderar que, para quem não tem a formação específica, as dificuldades em alguns destes aspectos pode ser maior, o que pode contribuir para um cenário desfavorável no ensino da matemática no país.

Porém, se há tantos professores sem a formação adequada atuando na Educação Básica em suas etapas finais, é porque não temos professores suficientes com formação adequada para trabalhar em nossas escolas públicas. Cai-se no seguinte dilema: nossos alunos ficam sem aulas destas disciplinas ou permite-se que professores sem a formação adequada atuem? O estudo deste dilema em sua profundidade e complexidade seria assunto para outro trabalho acadêmico, faz apenas estas considerações com o intuito de refletir-se quanto à situação apresentada.

Dando continuidade a exposição dos dados do Censo da Educação Superior de 2017 (INEP, 2018), vamos transcrever três trechos do documento “Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior” (INEP, 2017), a fim de melhor compreender-se e analisar a próxima Figura, a Figura 37:

[...] a partir do ingresso de uma pessoa em um desses itinerários formativos do sistema educacional, pode-se acompanhar cronologicamente sua posição em relação ao itinerário de formação superior basicamente em três condições diferentes: permanência, desistência e conclusão. (INEP, 2017, p. 9).

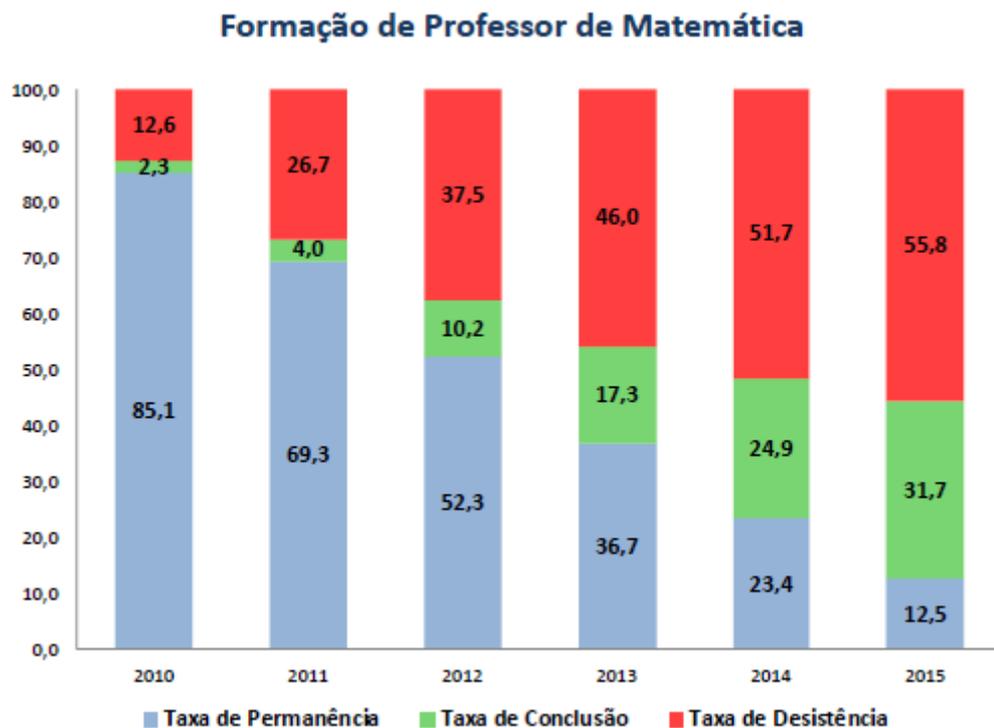
As condições da transcrição acima referem-se às seguintes situações de vínculo:

a) Cursando – situação de vínculo do aluno que não concluiu a totalidade da carga horária exigida para a conclusão do curso [...]. b) Desvinculado do curso – aluno que, na data de referência do Censo, não possuía vínculo com o curso por motivos de evasão, abandono, desligamento ou transferência para outra IES. c) Falecido – aluno falecido durante o ano de realização do Censo. d) Formado – aluno que concluiu a totalidade dos créditos acadêmicos exigidos para a titulação no curso [...]. e) Matrícula trancada – aluno que, na data de referência do Censo, esteve com a matrícula trancada na IES. f) Transferido para outro curso da mesma IES – aluno que foi transferido para outro curso de graduação da mesma IES. (INEP, 2017, p. 14)

[...] Permanência: corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “cursando” ou “matrícula trancada” [...]. Desistência: corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “desvinculado do curso” ou “transferido para outro curso da mesma IES” [...]. Conclusão: corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “formado”. (INEP, 2017, p. 15)

Conhecendo-se melhor as nomenclaturas que são usadas na Figura 37, pode-se observá-la a seguir de maneira mais compreensível.

Figura 37: Indicação da evolução de trajetória dos Estudantes no curso de ingresso - 2010 a 2015



Fonte: Censo da Educação Superior 2017 (INEP, 2018, p. 34)

O fator mais preocupante que o Censo da Educação Superior 2017 nos apresenta, que pode ser visto na Figura 37, é o de que, nos últimos 6 anos analisados pela pesquisa, ou seja, com os ingressantes de 2010 em diante, nos cursos de licenciatura em matemática, temos uma

taxa de desistência crescente, bastante alta por sinal. Em 2015, que foi o último ano analisado pela pesquisa, esta taxa é de 55,8%. Nota-se ainda números decrescentes na taxa de permanência nos cursos ao longo deste mesmo período.

O fato da taxa de conclusão ser crescente, pode-se considerar natural, pois como se tem como referência os ingressantes de 2010, é de se esperar que este número aumente em quatro ou cinco anos, considerando que o tempo pra conclusão do curso é de, no mínimo, quatro anos.

Quanto às elevadas taxas de evasão do curso de Licenciatura em Matemática, temos um número expressivo de estudos a esse respeito, como o artigo “A Evasão em um curso de Matemática em 30 anos” (BITTAR et al. 2012), que estuda a relação existente entre a quantidade de ingressantes e de egressos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), campus de Campo Grande, no decorrer de seus trinta anos de existência, completados em 2010. Segundo dados levantados no artigo, ao longo dos 30 anos de existência do curso estudado, apenas 20% dos ingressantes o concluíram.

Azevedo (2019), que fez um acompanhamento das turmas de licenciatura do Brasil de 2010 a 2015 com base em dados de indicadores do fluxo da Educação Superior do Brasil fornecidos pelo INEP, e utilizando de avançadas técnicas de estatística, concluiu que as licenciaturas de Física, Matemática e Química são as que possuem as maiores taxas de evasão (em instituições públicas: Química (55,5%), Matemática (55,8%) e Física (62,5%). Esses cursos também estiveram entre os de maior evasão no segmento privado). O trabalho de Azevedo foi utilizado pelo INEP em um estudo, denominado “Cadernos de Estudos e Pesquisas em políticas Educacionais: Pesquisa em transformação e Educação” (INEP, 2019).

Resumindo, os principais pontos levantados pelo Censo da Educação Superior de 2017 são elencados a seguir:

Em sua totalidade, 19% das matrículas em cursos de graduação no Brasil são voltadas a licenciaturas, destacando que, destas licenciaturas, aproximadamente 47% são feitas na modalidade EAD.

O licenciando de Instituições Públicas, em sua maioria frequenta cursos presenciais (aproximadamente 82%), e a maioria dos licenciandos de instituições privadas fazem cursos EAD (aproximadamente 64%).

A maioria dos licenciandos é composta por mulheres (70,6%).

A Licenciatura em Matemática é a terceiro maior curso de licenciatura do Brasil em relação ao número de matrículas anuais, com 6% do total, e mesmo assim não tem todas as suas vagas preenchidas, com apenas 75% das matrículas oferecidas concretizadas.

Dentre os professores de matemática que atuam nas etapas finais da Educação Básica, cerca de 45% não têm formação específica para atuar no Ensino Fundamental – Anos finais, e aproximadamente 25% não têm formação específica para atuar no Ensino Médio.

A taxa de desistência dos cursos de Licenciatura em Matemática é bastante alta, apresenta-se crescente nos últimos anos chegando a quase 56% em 2017.

Conforme era o objetivo, já temos um panorama da Educação Superior e dos cursos de Licenciatura no Brasil, principalmente da Licenciatura em Matemática.

3.1.3 A licenciatura em Matemática frente ao atual cenário brasileiro da docência

O que se percebe até aqui, é que se as Licenciaturas em Matemática seguirem as tendências do Estudo Todos pela Educação, exposto na Seção 3.1.1, elas recebem vários alunos da rede pública de ensino, já que 72% dos professores analisados no Estudo Todos pela Educação concluíram sua Educação Básica integralmente em Escolas Públicas. Juntando isso ao fato de que, segundo o SAEB de 2017 (INEP, 2018, p. 63), cerca de 70% dos estudantes da rede pública de Ensino têm nível de aprendizado insuficiente em Matemática (fato citado na introdução desta dissertação) temos uma combinação no mínimo alarmante.

Pode-se argumentar que não são necessariamente esses alunos com nível insatisfatório de aprendizagem da Escola Pública que procurarão a Licenciatura em Matemática. Realmente há uma grande probabilidade de não ser apenas estes alunos, mas também existe a possibilidade de muitos destes ingressarem na referida licenciatura, já que nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior de 2017 (INEP, 2017), observa-se que apenas 74% das vagas oferecidas nos curso de Licenciatura em Matemática se concretizaram em matrículas, destacando-se ainda que este número de matrículas vem caindo ao longo dos últimos anos. Este fato pode facilitar o ingresso neste curso.

Os fatos observados no Censo da Educação Superior de 2017 (INEP, 2017) sobre o alto número da taxa de desistência nos cursos de Licenciatura em Matemática, aliado à também notória baixa taxa de conclusão destes cursos reforçam as hipóteses de que muitos alunos com baixo conhecimento em matemática ingressem no curso de Licenciatura em Matemática

Um artigo que corrobora as hipóteses levantadas, denominado “Formação de professores no Brasil: Características e Problemas” (GATTI, 2010), que foi baseado em pesquisas feitas em 2008 e 2009, nos apresenta uma análise de dados estatísticos e um estudo dos currículos e ementas de algumas licenciaturas, dentre elas a de Matemática. Uma parte deste estudo, “Professores do Brasil: impasses e desafios” (GATTI; BARRETO, 2009) revela que,

segundo dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), de 2001 a 2006 houve um aumento de cerca de 52% na oferta de cursos de licenciaturas no país, porém o aumento de matrículas não acompanhou este aumento, chegando a apenas 40% neste período, e o mais preocupante, o baixo nível de conclusão destes cursos, em média 24%.

Outra parte do citado artigo, “Formação de professores no Brasil: Características e Problemas” (GATTI, 2010), traz ainda o seguinte:

No estudo de Gatti & Barreto (2009), em que se toma por base o questionário socioeconômico do Exame Nacional de Cursos (Enade, 2005), mostra-se que, quando os alunos das licenciaturas são indagados sobre a principal razão que os levou a optar pela licenciatura, 65,1% dos alunos de Pedagogia atribuem a escolha ao fato de querer ser professor, ao passo que esse percentual cai para aproximadamente a metade entre os demais licenciandos. A escolha da docência como uma espécie de “seguro desemprego”, ou seja, como uma alternativa no caso de não haver possibilidade de exercício de outra atividade, é de 21%, ou seja, relativamente alta. Para TARDIF e LESSARD (2005), o magistério não pode ser colocado como uma ocupação secundária. Ele constitui um setor nevrálgico nas sociedades contemporâneas, uma das chaves para entender as suas transformações. (GATTI, p. 1375, 2010).

A ocorrência de uma parcela considerável de professores, dentre eles com certeza vários de Matemática, que estão insatisfeitos com a profissão, não a recomendam para novos profissionais, escolhem a profissão por falta de opções mais viáveis, possuem alta carga-horária de trabalho e muitas vezes sem as condições de trabalho ideais para lecionar, além de outros fatores levantados pela pesquisa Todos Pela Educação (TODOS, 2018), aliados ao fraco desempenho de nossos alunos das etapas finais da Educação Básica nas avaliações externas de Matemática, coloca em reflexão a atual situação do Ensino da Matemática em Escolas Públicas no Brasil, indicando que o problema do Ensino da Matemática é bem mais complexo do que se imagina.

E, seguindo-se com os objetivos desta dissertação, procura-se na próxima Seção entender o perfil do ingressante na Licenciatura em Matemática.

3.2 Formação dos Licenciandos em Matemática

Existem vários fatores que são responsáveis pela (má) situação em que se encontra o aprendizado nas escolas de Educação Básica públicas. Entre estes fatores, podemos citar: o ambiente escolar inadequado em algumas escolas, recursos didáticos e infraestrutura inadequados de muitas escolas públicas, falta de recursos tecnológicos para melhorar a

qualidade das aulas. Contabiliza-se ainda professores sobrecarregados de trabalho, desmotivados, uma quantidade significativa sem a formação adequada, entre outros tantos fatores apontados na pesquisa Todos Pela Educação (TODOS, 2018).

Nesta Seção, o foco será a formação dos professores de matemática. O objetivo será apontar possíveis sugestões para melhoria dos cursos de Licenciatura em Matemática, no que tange a melhoria do desempenho dos licenciandos, tanto no decorrer do curso, quanto na aplicação prática da profissão. Estas sugestões serão baseadas no panorama da Educação Básica pública brasileira, abordada no Capítulo 3, e no perfil do licenciando em matemática, abordado no Capítulo 2.

Por conseguinte, na Seção 3.2.1 apresentar-se-ão estudos que corroboram com a existência de dificuldades dos licenciandos ingressantes em cursos de Licenciatura em Matemática com conteúdos de matemática básica, sendo estes: estudo sobre a evasão nos cursos de Licenciatura em Matemática, estudo sobre erros cometidos pelos licenciandos com questões matemáticas, estudo sobre as notas obtidas pelos ingressantes no curso de Licenciatura em Matemática no vestibular de acesso à USP, e estudo deste mesmo curso no ENADE 2017.

Na Seção 3.2.2 serão apresentados trabalhos que falam sobre o impacto da falta de conhecimento da matemática básica na preparação dos professores, e da responsabilidade que eles têm em se atualizar para serem bons profissionais.

Na Seção 3.2.3, expor-se-ão ementários das Licenciaturas em Matemática das instituições que obtiveram conceito 5 (máximo) no ENADE aplicado em 2017, com o intuito de usar estes ementários para se refletir sobre um ementário ideal para a Licenciatura em Matemática de modo a melhorar a preparação dos futuros professores.

3.2.1 Dificuldade dos ingressantes em Licenciatura em Matemática com conceitos de matemática básica

As conclusões levantadas nas seções anteriores, sobre as dificuldades em conteúdo de matemática básica que grande parte dos licenciandos de matemática trazem consigo, serão reforçadas por mais alguns documentos que serão apresentados nesta Seção, os quais corroboram com os resultados obtidos nos estudos que abordaram o tema em questão.

Antes de expor tais documentos, faz-se uma reflexão sobre algumas possíveis consequências do licenciando em matemática ter dificuldades em matemática básica: o aluno pode evadir do curso por não conseguir aprovação nas disciplinas específicas do curso, ou,

mesmo enfrentando muitas dificuldades, estes alunos conseguem concluir a licenciatura (em algumas ocasiões, com as notas mínimas possíveis para aprovação nas disciplinas de conteúdo específico, ou, ainda em outros casos, utilizando o prazo máximo para a conclusão do curso). Nos casos de conclusão do curso, caso o licenciando exerça a docência sem um domínio satisfatório dos conteúdos que irá lecionar, pode, mesmo que involuntariamente, não ofertar um aprendizado efetivo a seus alunos, e assim, dar continuidade a um tipo de ciclo vicioso do baixo aprendizado em matemática.

Segundo Filho et al. (2007), no trabalho que estuda a evasão nas instituições de Educação Superior no Brasil, com base em dados oficiais do INEP, do período compreendido entre os anos de 2000 à 2005, os cursos da área “Matemática e Computação” (entre eles o de Licenciatura em Matemática), juntos com os cursos da área de Serviços e de Ciências, tiveram as mais altas taxas de evasão anual.

Gatti (1997, p. 38) apud Bitar (2012), já alertava que, do total de alunos ingressantes em Licenciaturas em Matemática, apenas o quantitativo de 6,2% obtém êxito na conclusão do curso.

Teixeira, Mentges e Kampff (2019), em um estudo que fez um levantamento bibliográfico de 45 trabalhos, entre teses, dissertações e artigos, que tratavam sobre a evasão no Ensino Superior, elencaram os principais motivos da evasão estudada, de acordo com os trabalhos analisados: questões envolvendo “problemas de baixo desempenho no curso e reprovações nas disciplinas” encabeçaram o terceiro motivo de evasão mais citado nestes trabalhos, ficando atrás de “questões de cunho vocacional⁹⁷/ opção por novos cursos⁹⁸”, que foi a opção mais recorrente, e “condições socioeconômicas”, que foi a opção que ficou em segundo lugar. Os outros motivos citados, na ordem em que aparecem, foram: Dificuldade de compatibilização do curso com a necessidade de trabalhar, fatores didáticos, pedagógicos ou

⁹⁷ Questões de cunho vocacional não descartam a possibilidade do aluno evadido ter baixo conhecimento sobre a matemática da Educação Básica.

⁹⁸ Atualmente o Sistema de Seção Unificada – SISU, que é o sistema informatizado do Ministério da Educação, no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), permite ao aluno se inscrever em até duas opções de curso, por ordem de preferência, que obedecem alguns critérios para serem atendidas. Devido a isso, muitas vezes pode acontecer do candidato selecionar o curso de licenciatura em Matemática como segunda opção e ingressar neste, percebe que não tem afinidade com o curso, ou continua tentando aprovação em seu curso de preferência, e assim que é aprovado se evade do curso.

metodológicos dos professores, pouca perspectiva de carreira / incertezas quanto ao mercado de trabalho, lacunas de aprendizagem na Educação Básica, problemas de infraestrutura e serviços institucionais, residir distante da instituição de ensino, insatisfação com o curso, baixo nível de relacionamento entre professor e aluno, troca de instituição de ensino, problemas de relacionamento com a coordenação, dificuldade de acesso ao programa de assistência estudantil, segurança pública e gravidez.

Souza (2016), em sua monografia intitulada “Evasão do curso de Licenciatura em Matemática (Noturno) da Universidade de Brasília”, cujo principal objetivo é apresentar informações sobre a relação entre reprovações em disciplinas obrigatórias e os altos índices de evasão nesse curso, analisou dados cedidos pelo Decanato de Ensino de Graduação da Universidade de Brasília (UNB). Estes dados foram os registros das disciplinas obrigatórias e o Índice de Rendimento Acadêmico dos alunos da instituição de 1993 a 2016, e, através de técnicas de tratamento estatístico (análise descritiva dos dados, regressão linear múltipla, teste de Shapiro-Wilk e coeficiente de correlação linear de Pearson), concluiu que as altas taxas de reprovação nas disciplinas obrigatórias dos primeiros períodos, Cálculo 1, Cálculo 2 e Introdução a Álgebra Linear, estão ligadas à alta taxa de evasão de alunos. E, sem o domínio da matemática da Educação Básica, é praticamente impossível ser bem sucedido no aproveitamento destas disciplinas.

No artigo “Abandono escolar no curso de Licenciatura em Matemática no IFNMG – Campus Januária” (ALKIMIM; AMARAL; LEITE, 2013), com uma amostra de setenta e dois alunos evadidos do curso de licenciatura em matemática da referida instituição, as autoras objetivaram elencar os principais motivos que influenciaram a evasão destes alunos. O motivo que apareceu com maior frequência nas respostas, com 25% do total, foi a repetência (ou sucessivas repetências) em disciplinas específicas do curso. Não são citadas quais as disciplinas com alto índice de repetência. Em suas conclusões, as autoras citam:

Os resultados revelam a necessidade de melhorias na Educação Básica com o objetivo de contribuir para amenizar o alto índice de repetência, necessidade de investimento em orientações vocacionais para alunos do Ensino Médio e ainda a necessidade de investimento em políticas públicas voltadas para melhorias na carreira docente, que possam atrair os jovens para o exercício desta profissão. (ALKIMIM; AMARAL; LEITE, 2013, p. 11).

O estudo “Análise de erros em questões matemáticas a partir dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (Enem)” (VIDOTTI, KATO, 2016), teve como propósito fazer um levantamento e analisar trabalhos (artigos) que tratam sobre a temática “análise de

erros em questões matemáticas”, separando os trabalhos analisados por nível de ensino abordado. Vinte e três artigos foram analisados, com maior concentração de trabalhos voltados ao Ensino Superior, e destes, quase todos, com exceção de um, sobre Licenciaturas em Matemática. Ficou constatado que, no Ensino Superior, os erros identificados são referentes a conteúdos de matemática básica. O estudo cita:

Os trabalhos que analisaram questões referentes a conteúdos da Educação Básica constataram dificuldades em conceitos e operações matemáticas, que deveriam ter sido superadas nos ensinos fundamental e médio. Dentre estes conteúdos destacamos: conjuntos numéricos, análise combinatória, funções, área e perímetro de figuras planas, divisibilidade, polinômios, geometria analítica, trigonometria, corpos redondos e equações. (VIDOTTI, KATO, 2016, p. 6).

Conforme se pode observar nos trabalhos citados até aqui nesta Seção, o alto índice de repetências em disciplinas específicas do curso, que contribuem para que se tenha altos índices de evasão dos cursos de Licenciatura em Matemática, são fortes indícios de que alunos ingressantes neste curso apresentam falta de domínio da matemática da Educação Básica. Além disso, os erros cometidos por estes ingressantes em questões que envolvem matemática básica reforçam estas conclusões.

Salienta-se que, esta hipótese, de que existem ingressantes nas Licenciaturas em Matemática que apresentam dificuldades em conteúdos da matemática vista na Educação Básica, é reforçada pelas notas baixas (entre as mais baixas) obtidas no vestibular de acesso à USP, relatadas por Leme(2012), e ainda pelo grande número de cursos de Licenciatura em Matemática com resultados medianos ou insatisfatórios no ENADE aplicado em 2017, junto com as baixas médias nas provas de componentes específicos do mesmo ENADE 2017 (INEP, 2018).

É conveniente recordar ainda que, a maioria dos ingressantes em cursos de Licenciatura em Matemática é proveniente de escolas públicas quanto à Educação Básica, onde foi visto que a proficiência dos alunos em matemática é muito baixa.

Por fim, convém lembrar que a concorrência para ingressar nos cursos de Licenciatura em Matemática é baixa ou praticamente não existe em muitas instituições de Ensino Superior que ofertam o curso no Brasil, conforme mostrou a Sinopse Estatística da Educação Superior 2017 (INEP, 2017), o que pode possibilitar a entrada de pessoas “despreparadas” no curso.

Passa-se agora para a discussão da preparação dos ingressantes nos cursos de Licenciatura em Matemática, tanto na parte específica do curso, considerando que existem ingressantes com dificuldades em conteúdos de matemática básica e as implicações destas dificuldades na formação destes, quanto na parte pedagógica do curso, considerando o atual cenário docente de escolas de Educação Básica públicas no Brasil.

3.2.2 A preparação dos professores de matemática para lecionar na Educação Básica

Quanto à possibilidade dos licenciandos que trouxeram consigo dificuldades na matemática da Educação Básica obterem êxito na conclusão do curso, e no caso destas dificuldades não terem sido sanadas no decorrer do curso e estes exercerem a docência, lançou-se a hipótese de que estes licenciados, mesmo que involuntariamente, poderiam não ofertar um aprendizado efetivo a seus alunos. Porém, é uma hipótese difícil de se confirmar, visto que a baixa qualidade da proficiência em matemática da maioria dos alunos do ensino público brasileiro têm vários motivos, conforme visto na introdução desta Seção.

Não foram encontrados estudos que tratassem diretamente em uma possível relação entre o baixo conhecimento específico de matemática do professor licenciado em matemática e a qualidade do ensino da matemática, até porque, como já foi mencionado anteriormente, acredita-se que, caso ocorra o fato do professor licenciado em Matemática não ofertar um aprendizado efetivo a seus alunos, isso ocorre de maneira involuntária, pois acredita-se que o professor se esforce, dentro do possível, para contribuir com sua parte no aprendizado da matemática. Além disso, é um assunto muito complexo para ser alvo de estudos específicos, devido ao fato de já existirem várias dificuldades que os professores da rede pública de ensino enfrentam, como, por exemplo, condições de trabalhos desfavoráveis e falta de perspectiva com a carreira, conforme foi discutido na Seção 3.1.1, que abordou o estudo da Organização Todos pela Educação "Profissão Professor" (Todos, 2018).

Mesmo assim, existem alguns trabalhos, que serão expostos na Seção 3.2.3, que mostram que, a falta de domínio da matemática da Educação Básica de ingressantes em cursos de Licenciatura em Matemática dificultam estes ingressantes a concluírem o curso. Conseqüentemente, após concluírem o curso, esta dificuldade na formação inicial pode impactar na qualidade do ensino ofertado por estes licenciandos no exercício da docência.

Um outro tema que mostrou-se controverso quanto à preparação do professor de matemática, na Seção 3.1, é o da sua formação pedagógica e sua aplicação na prática, ou seja.

quanto à preparação ou orientação para o concludente da Licenciatura em Matemática conduzir sua aula, pensando além do conhecimento específico da matemática que lhe é necessário.

Não é suficiente que o professor de matemática tenha o conhecimento específico de sua disciplina. Criar um ambiente favorável ao aprendizado é essencial, assim como despertar o interesse do aluno para a matemática é fundamental. Alguns trabalhos voltados e esta linha de pensamento reforçarão esta ideia e serão mostrados na Seção 3.2.4.

3.2.3 Dificuldades quanto à formação específica do curso de Licenciatura em Matemática

Dentre os vários motivos para a baixa efetividade do ensino da matemática em grande parte das escolas públicas de Educação Básica do Brasil, um dos motivos então, pode ser uma formação específica ineficiente dos professores de matemática, devido ao baixo conhecimento de alunos ingressantes em Licenciaturas em Matemática, referente a matemática básica.

E, pensando nos professores de disciplinas específicas dos cursos de Licenciatura em Matemática, supõe-se ser, no mínimo, trabalhoso ensinar com qualidade à alunos sem os pré-requisitos mínimos necessários a sua disciplina, e que por vezes não se empenham em assimilar o conteúdo.

Nacarato (2013) vai mais fundo na análise das causas da baixa efetividade do Ensino da Matemática na Educação Básica do Brasil:

No caso particular do ensino de matemática, podem-se acrescentar algumas evidências dessa crise, postas pelos governantes e veiculadas pela mídia, tais como baixo rendimento dos alunos em matemática, professores despreparados, material didático inadequado; e, como soluções, “treinamentos” para professores, avaliações externas para mensurar “competências”, bônus salariais de acordo com o rendimento dos alunos nas avaliações externas etc. A força com que essas evidências e soluções são apontadas de forma insistente acaba por fazer que as introjetemos e comecemos a incorporá-las em nossos discursos; ou, então, leva-nos a buscar outros “bodes expiatórios”, como: alunos indisciplinados e desinteressados, famílias desestruturadas, pais que não acompanham as tarefas escolares dos filhos, famílias alheias às questões da escola etc. (NACARATO, 2013, p. 13)

Observa-se um dos motivos citados diz respeito a ‘professores despreparados’. Goldani (2011) traz a seguinte reflexão:

[...] o professor é um profissional dotado de conhecimentos formais, que foram adquiridos, em primeiro momento, em sua formação inicial, acrescido de saberes, experiências ou práticas [...] Estes conhecimentos devem se refletir no ensino aos seus alunos durante sua prática. (GOLDANI, 2011, p. 19)

Se os conhecimentos formais acumulados pelo professor durante todo seu percurso estudantil reflete no ensino aos alunos, e o ensino aos alunos não ocorre de maneira satisfatória, conforme a situação do ensino da matemática na Educação Básica em parte das escolas públicas no Brasil, pode haver uma conexão entre baixo aprendizado dos alunos e o despreparo do professor de matemática, mesmo que haja motivos que possam ser de maior influência na qualidade do ensino da matemática nas escolas públicas.

Ponte (2002, p. 2), relacionando sua pesquisa com a de outros autores que ele consultou para seu trabalho, conclui que, em relação à formação docente, “Sem dominar, com um elevado grau de competência, os conteúdos que é suposto ensinar, o professor não pode exercer de modo adequado a sua função profissional”.

Lorenzato (2010) traz uma reflexão pertinente ao assunto. O autor cita que, questões como baixos salários, poucos incentivos governamentais quanto à formação continuada dos professores, entre outros desafios, não deveriam ser obstáculos para o professor manter-se atualizado quanto à docência, e, além disso, isso não o impede de ser competente. Ainda, segundo o autor citado, cabe a cada um preencher as lacunas herdadas em sua formação inicial, bem como providenciar sua formação continuada.

Silva R. (2017), em sua dissertação de mestrado “Licenciatura em matemática desafios na formação de professores para a Educação Básica”, investigou como os professores de Matemática que atuam na Licenciatura têm enfrentado os desafios da formação de futuros professores para a Educação Básica. Foram coletados dados, através de questionários, de sessenta e dois alunos distribuídos no primeiro, terceiro e quinto semestres de dois cursos de Licenciatura em Matemática - um de uma instituição privada e outro, de uma instituição pública. Estes dados subsidiaram entrevistas semiestruturadas realizadas com quatro professores de matemática destes mesmos cursos. Em suas considerações finais, o autor cita que:

Esta pesquisa procurou conhecer as dificuldades dos professores de Matemática na formação de professores para a educação básica. A análise dos dados mostrou semelhanças entre as questões apresentadas pelos entrevistados das duas instituições investigadas: uma pública e uma privada. Entre as semelhanças, o perfil do aluno ingressante nas Licenciaturas revela lacunas em relação a conhecimento de conceitos básicos, a ponto de uma das entrevistadas afirmar que o ensino médio não está formando o aluno. Diante desse quadro, as instituições precisam se adequar para superar os problemas crônicos em relação às lacunas de conhecimento necessário para a formação dos futuros profissionais. (SILVA, R.; 2017, p. 102)

Segundo Silva S. (2009), em sua dissertação de mestrado “Os professores formadores do curso de Licenciatura em Matemática: Condições da docência”, na qual a autora entrevistou quatro professores formadores de um curso de uma faculdade privada de São Paulo, além de se embasar em observações e análises de documentos, os professores entrevistados relatam que as defasagens de conhecimento da matemática básica são um dos desafios enfrentados por eles, conforme se vê na transcrição abaixo:

Os desafios que os formadores enfrentam ao desenvolver seu trabalho são destacados por eles como um fator de angústia. Um deles é o tempo de duração dos cursos de licenciatura. Formar um professor para atuar na educação básica num período de três anos, avaliando-se as condições que estes alunos ingressam no ensino superior, é considerado por eles insuficiente. Essas condições referem-se à defasagem de conhecimento básico de matemática e se constitui em outro desafio para o formador. (SILVA, S., 2009, p. 123).

Ainda sobre a mesma temática, o artigo “O professor formador e os desafios da formação inicial de professores de matemática” (COSTA; PASSOS, 2009), que procura apontar os desafios enfrentados pelos professores formadores nos cursos de licenciatura em Matemática do estado de Minas Gerais, contou com a participação de dezessete professores formadores de oito instituições públicas e privadas de Minas Gerais. Uma das dificuldades no exercício da profissão é a defasagem de conhecimento que alunos ingressantes apresentam, conforme se vê na transcrição abaixo.

Uma das dificuldades indicadas pelos professores formadores refere-se à defasagem de conhecimentos que os alunos evidenciam ao chegar às instituições de ensino superior e tem se revelado como o maior desafio do seu trabalho e pode estar ligada às transformações pelas quais essas instituições estão passando. O fácil acesso desse aluno a esse nível de ensino, ao mesmo tempo em que procura incluir, também exclui, pois as instituições não mudam para acolhê-los, não desenvolvem um projeto formativo que atenda às necessidades desse aluno visando sua permanência e melhor qualificação no ensino superior. A defasagem com a qual os alunos chegam a esse nível do ensino superior também intensifica o trabalho do professor. (COSTA; PASSOS, 2009, p. 618)

Tais observações vão ao encontro às impressões de Cury (2009, p. 226).

Em Cálculo Diferencial e Integral, temos notado que os maiores problemas não são relacionados diretamente com a aprendizagem das técnicas de cálculo de limites, derivadas ou integrais. Os erros mais frequentes são aqueles ligados a conteúdos de Ensino Fundamental ou Médio, especialmente os que envolvem simplificações de frações algébricas, produtos notáveis, resoluções de equações, conceito de função e esboço de gráficos. (CURY, 2009, p. 226).

Cury (2004) traz outra reflexão pertinente ao tema:

[...] muitas vezes comentamos, em reuniões ou em congressos, o baixo nível de conhecimentos matemáticos com que os estudantes estão chegando à universidade. No entanto, mesmo que tentemos empurrar a responsabilidade para os níveis de ensino anteriores (com risco de chegarmos a “culpar” a pré-escola pelos problemas!), sabemos que são esses os alunos que temos e nossa responsabilidade – e nosso desafio – é levá-los a desenvolver as habilidades necessárias para compensar as dificuldades que apresentam, ao mesmo tempo em que procuramos despertar neles a vontade de descobrir as respostas às suas dúvidas. (CURY, 2004, p. 123- 124).

É cabível neste ponto, no mínimo, uma reflexão sobre o fato de haver ingressantes em cursos de Licenciatura em Matemática com baixo conhecimento da matemática da Educação Básica que porventura concluem seus cursos sem sanar satisfatoriamente estas dificuldades. Esta situação pode contribuir com a baixa qualidade do aprendizado de matemática em escolas públicas de Educação Básica do Brasil, afinal, um dos principais objetivos do curso de Licenciatura em Matemática, se não o principal objetivo, é formar professores para atuarem na Educação Básica (Ensino Fundamental – Anos Finais e Ensino Médio). Logo, seria de muita valia para a Educação Básica que os concluintes desses cursos tenham domínio satisfatório da matemática que irá ser lecionada na Educação Básica, a fim de que o aprendizado seja efetivo.

Brum (2013), em seu trabalho, que apresenta uma revisão crítica sobre os principais problemas enfrentados pelo ensino da matemática na atualidade, reflete sobre a máxima que, professor que não estuda, não tem o que ensinar. O autor coloca que a qualidade de ensino oferecida pelo professor está intimamente relacionada com sua formação, incluindo aqui a formação continuada, através de cursos de aprimoramento, mestrados e doutorados.

As conclusões dos trabalhos apresentados nesta Seção apontam que, um dos obstáculos de se lecionar no curso de Licenciatura em Matemática, é o problema de que, muitos alunos ingressantes trazem consigo deficiências relativas ao domínio da matemática da Educação Básica por serem, em maioria, provenientes de escolas públicas. Estes ingressantes dificultam o trabalho do professor das disciplinas específicas dos cursos de Licenciatura em Matemática.

É importante ressaltar que, receber alunos com deficiências de conhecimento em matemática da Educação Básica não é um fato novo, é uma realidade que já se apresenta há muitos anos nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Frente a tais deficiências de conhecimento apresentada por ingressantes em cursos de Licenciatura em Matemática, muitos professores e coordenadores destes cursos pelo Brasil já têm feito algo para sanar, pelo menos em partes, estas deficiências de aprendizado, como por exemplo, oferecer nivelamento de ensino. Se nada for feito, é provável que as estatísticas de

repetências de disciplinas específicas do curso, evasões, não preenchimento do total de vagas e baixos índices de conclusão se mantenham, ou até piores no decorrer dos próximos anos, e os cursos de Licenciatura em Matemática continuarão com o desafio de formar professores que não estão preparados para esta formação.

3.2.4 A formação pedagógica dos cursos de Licenciatura em Matemática

Além do domínio pelo menos satisfatório da matemática da Educação Básica, ainda há a necessidade de se desenvolver uma aplicabilidade, quando for possível, para esta matemática, a fim de contextualizá-la com a realidade e necessidade cotidiana de seus alunos, apresentá-la de maneira que desperte o interesse dos alunos da Educação Básica. Além disso, criar um ambiente propício ao aprendizado é fundamental para o bom trabalho do professor de matemática.

Segundo Fiorentini e Oliveira (2013), além do que chamam de matemática científica, o licenciando em matemática, ao exercer o magistério, deve compreender as diferentes matemáticas que se discute na escola, presentes no cotidiano de cada aluno e que faz sentido na sua percepção.

O professor de matemática precisa conhecer, com profundidade e diversidade, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. O domínio desses conhecimentos certamente proporcionará condições para o professor explorar e desenvolver, em aula, uma matemática significativa, isto é, uma matemática que faça sentido aos alunos, ao seu desenvolvimento intelectual, sendo capaz de estabelecer interlocução/conexão entre a matemática mobilizada/produzida pelos alunos e aquela historicamente produzida pela humanidade. (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 924)

Para que isto aconteça, além do professor ter e demonstrar segurança sobre o conteúdo que se ministra, faz-se necessário conhecer a realidade prática da profissão. O estágio supervisionado obrigatório, presente nos cursos de Licenciatura em Matemática, sem dúvida alguma, cumpre seu papel e contribui para este conhecimento. Mas a experiência que a docência, em sua execução prática, proporciona, é fundamental para se entender esta realidade. De posse desta experiência, o professor cria aplicabilidades abstratas e práticas para a matemática, usando-as conforme for mais conveniente em cada momento. Para chegar a este patamar de experiência, ter-se uma boa prática pedagógica é fundamental.

Barticelli (2011), em um estudo de caso com professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental sobre práticas pedagógicas bem sucedidas, verificou algumas características que se destacam em professores considerados bem sucedidos. Estas características se resumem em: mostrar ao aluno o uso que ele pode fazer do conhecimento matemático e o benefício que isto pode lhe trazer, ter capacidade de percepção e improvisação, motivar os alunos, demonstrar paixão por ensinar, construir o conhecimento com a participação do aluno, estar sempre atento às reações dos alunos e inovação constante da prática pedagógica.

No Capítulo 3, em que se abordou o atual cenário docente no Brasil, foi visto que, na opinião dos professores que participaram do Estudo da Organização Todos pela Educação chamado "Profissão Professor" (TODOS, 2018) foi visto que 71% destes professores opinaram que sua formação inicial poderia ter sido melhor. Lembrando que formação inicial aqui se refere à parte pedagógica do curso.

Esses professores, que já estão inseridos no mercado de trabalho, e conhecem a realidade da profissão, opinaram que temas relativos à condução prática da sala de aula, como “gestão de sala de aula”, “teorias de aprendizagem (como o aluno aprende)”, “como planejar uma aula”, “métodos de avaliação da aprendizagem” e “didáticas específicas de suas disciplinas”, não foram trabalhados com a importância com que se deveria no curso de licenciatura, ao passo que, temas como “Conhecimento do pensamento de grandes teóricos da educação e da história da educação” por exemplo, foi um dos temas mais trabalhados durante a formação inicial, porém a esse tema foi apontado uma menor importância pelos professores participantes da pesquisa.

É importante se refletir que, ao iniciar sua carreira docente, o professor de matemática (assim como todos os professores de outros conteúdos) se depara com grandes desafios. Um deles é ser o “mentor”, o principal responsável pela condução do processo de ensino-aprendizagem, o responsável pela disciplina, organização da aula e da sala de aula em seus respectivos horários de ministração de aula, o responsável, da parte que lhe compete, de despertar o interesse e o aprendizado do aluno pela matemática. É o momento de colocar em prática o que aprendeu em seu curso de licenciatura.

Muitas dificuldades então, se apresentam ao professor recém formado, principalmente ao que atuará na rede pública de ensino: salas de aulas muitas vezes superlotadas, indisciplina de alguns alunos, desinteresse por parte de outros, fatores relativos a faixa etária de cada série e suas relações com comportamento e aprendizado dos alunos, diferentes condições socioeconômicas dos alunos, heterogenia de níveis de conhecimento de seus alunos,

apresentação de novos conteúdos de maneira compreensível e interessante a diferentes perfis de alunos de uma mesma sala, enfim, lecionar para diferentes tipos de alunos com diferentes condições de aprendizagem e diferentes objetivos em relação aos estudos.

Com base nas reflexões dos parágrafos acima, fica mais evidente que dominar a matemática da Educação Básica não é suficiente para ser professor. É fundamental compreender como “gerir” uma sala de aula, qual a melhor forma de abordar cada conteúdo, como despertar (e manter) o interesse do aluno, como proceder com casos de indisciplina (ou antes, como evitar casos de indisciplina), como avaliar seus alunos de forma coerente, entre outros desafios que se apresentam no decorrer da docência para a Educação Básica, tudo isto de maneira prática e atual.

Deve contabilizar ainda que, fatores relativos à valorização profissional, à infraestrutura do ambiente físico e didático de muitas escolas públicas, a banalização do ambiente escolar, o desinteresse e a indisciplina que mesmo o considerado bom professor não consegue contornar, entre outros fatores que foram apontados na Seção 3.1, fatores estes que fogem ao controle do professor, influenciam negativamente a qualidade da Educação Básica das escolas públicas, não sendo justo assim responsabilizar apenas o professor pela qualidade do ensino da matemática na Educação Básica.

Solto (2016), em sua pesquisa sobre as dificuldades no exercício da docência em matemática, e sobre os motivos que levaram alguns professores ao abandono da docência, com uma amostra de 89 participantes, verificou que cerca de 37% destes participantes já haviam abandonado a profissão no momento da pesquisa. Entre os 89 participantes, a principal dificuldade apontada no exercício da docência foi o desinteresse dos alunos. O segundo motivo mais citado foi a questão da baixa remuneração. A indisciplina e dificuldades de aprendizagem dos alunos figuraram empatados como o terceiro motivo mais citado, junto com a desvalorização profissional. Percebeu-se que dentre os professores que permanecem na docência, dificuldades relativas à indisciplina e desinteresse dos alunos são mais pertinentes.

Com base nos resultados apresentados, percebe-se que, para os professores investigados, as maiores dificuldades encontradas na docência em matemática estão relacionadas aos alunos e suas famílias. Isso aparece 95 vezes nos questionários. Essas dificuldades são apontadas também, mas em muito menor escala, como motivos de abandono do magistério - apareceram apenas quatro vezes nos questionários. Destacam-se, nas respostas dos professores, persistentes referências ao problema da indisciplina e desinteresse dos alunos, que se sobrepõem visivelmente aos outros problemas apontados. (SOLTO, 2016, p. 1083)

Pacheco e Andreis (2018), no estudo “Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio”, procuraram identificar possíveis causas das dificuldades de aprendizagem na Matemática do ponto de vista dos discentes e dos docentes. A pesquisa contou com uma amostra de 321 participantes, constituída por seis professores e o restante de alunos do terceiro ano do Ensino Médio da rede pública estadual de Caxias do Sul, e teve seus dados coletados através de questionários aplicados a todos os participantes. Do ponto de vista dos alunos, o estudo apresenta as seguintes conclusões:

Os alunos foram questionados sobre quais as sugestões para diminuir suas dificuldades de aprendizagem em Matemática, sendo que suas falas se resumiram em mais explicações pelo professor, mais estudo e concentração, aulas práticas e diferentes, mais exercícios que contemplem exemplos do dia a dia, maior dedicação, mais preocupação e interesse por parte do professor pelo aprendizado do aluno, mais correção de exercícios, mais atendimento a dúvidas, sempre que possível relembrar o conteúdo dos anos anteriores e maior apoio dos pais. (PACHECO; ANDREY, 2018, p. 116)

As autoras, em suas conclusões, trazem que as razões para as dificuldades estudadas são: a (falta de) capacitação dos professores que atuam nas séries iniciais, a falta de apoio da família do aluno, as metodologias (não adequadas) adotadas por professores de Matemática, à falta de compreensão e interpretação, ao aprendizado superficial e a problemas de concentração. As autoras recomendam que “os professores devem ser levados a uma reflexão sobre a importância da formação continuada, sobre sua prática docente, as conexões entre conteúdos matemáticos e o cotidiano, o conhecimento acerca da realidade do aluno, o interesse e a motivação pela Matemática e sobre suas metodologias de ensino”.

Questões relativas à formação de professores de matemática motivam pesquisas desde décadas passadas. D’Ambrosio (1993), por exemplo, já discutia se a formação inicial do professor de matemática era adequada, e apontava preocupações resultantes de suas discussões relativas aos anos vindouros. A autora mostra uma análise crítica ao modelo de formação do professor de matemática que se apresentava a época:

Difícilmente um professor de Matemática formado em um programa tradicional estará preparado para enfrentar os desafios das modernas propostas curriculares. As pesquisas sobre a ação de professores mostram que em geral o professor ensina da maneira como lhe foi ensinado. (D’AMBROSIO, 1993, p. 38)

Ou seja, a execução prática da profissão do professor de matemática é uma realidade que nem sempre é apresentada de forma fidedigna na formação inicial do professor, principalmente no que cerca o ambiente da Educação Básica pública, no que podemos

classificar como relação direta professor-aluno. O modelo de ensino que o professor tem em mente geralmente é o que foi vivenciado por ele em sua trajetória estudantil, o qual, muitas vezes, não condiz com a realidade que lhe espera em muitos âmbitos de ensino.

Sobre o Estágio Curricular Supervisionado, presente em todos os cursos de formação de professores, Fiorentini e Castro (2003), o citam como parte integrante do Curso de Licenciatura em Matemática e com extrema importância, pois se caracteriza como um momento de inserção no campo da prática profissional, de construção de saberes sobre a ação docente.

Conforme já mencionado, o estágio supervisionado é uma excelente e necessária oportunidade de se conhecer o ambiente escolar e contribuir com a formação do professor, mas há uma disparidade entre aulas regidas ou supervisionadas por um professor titular /supervisor pedagógico⁹⁹ já experiente, da qual o licenciando em matemática participa em sua formação, e aulas na qual ele (o licenciando) será o professor titular, sozinho em sua sala de aula.

Santos (2005) destaca a importância do Estágio Supervisionado:

[...] o Estágio Supervisionado Curricular, juntamente com as disciplinas teóricas desenvolvidas na licenciatura, é um espaço de construções significativas no processo de formação de professores, contribuindo com o fazer profissional do futuro professor. O estágio deve ser visto como uma oportunidade de formação contínua da prática pedagógica. (SANTOS, 2005)

Não se coloca em questão a importância ou a forma de execução do Estágio Supervisionado na formação do professor, sem dúvida alguma ele aproxima o licenciando em formação da realidade de sua profissão, e é indissociável do curso de licenciatura. Tão pouco se questiona o fato do licenciando (estagiário) ser acompanhado por um professor/supervisor pedagógico. É de extrema importância e necessidade este acompanhamento e orientação durante este processo (do estágio supervisionado), pois o licenciando ainda não está apto a assumir a responsabilidade de uma sala de aula.

Entretanto, pode não ser suficiente que os licenciandos (estagiários) realizem suas observações e regências neste espaço “controlado” e conduzido por profissionais experientes que já dominam o ofício de ser professor. Isto não lhe mostra a total realidade que lhe aguarda na docência.

Uma noção mais realista de como enfrentar situações que aguardam os futuros professores de matemática pode colaborar com um melhor exercício do magistério por parte

⁹⁹ Professor orientador do Estágio supervisionado.

destes, contribuindo assim diretamente para melhoria dos cursos de Licenciatura em Matemática e da educação matemática na Educação Básica.

De posse das informações referentes ao perfil do ingressante em Licenciatura em Matemática, do cenário da Educação Superior brasileira e das impressões dos professores em atuação no Brasil sobre sua profissão, segue-se para a próxima Seção, onde se buscará entendimento para uma formação inicial adequada para o professor de matemática.

4 REFLEXÕES SOBRE UM EMENTÁRIO IDEAL PARA CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA BASEADO NO ENADE 2017

Pressupõe-se que se o curso conseguiu conceito cinco no ENADE (ENADE 2017), significa que o curso conseguiu oferecer o que se propôs com eficiência aos seus licenciandos, dada a importância que o ENADE tem como instrumento de avaliação de cursos superiores em nossos país.

Quinze cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil obtiveram conceito cinco no ENADE 2017. Destes, foi possível ter acesso livre ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de oito. Estes oito terão seus ementários expostos por períodos, seguidos por breves comentários, no decorrer desta Seção, a fim de refletir-se sobre um PPC “ideal” para o curso de Licenciatura em Matemática.

Este ideal refere-se a obtenção do conceito máximo no ENADE, devido sua importância para a educação brasileira.

4.1 Matrizes curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática com conceito 5 no ENADE 2017

Conforme já frisado anteriormente, se o curso obtém conceito 5 no ENADE, indica basicamente que seus alunos obtiveram uma formação inicial satisfatória, dentro do que se espera, pelo menos conceitualmente, do curso. Dos quinze cursos que obtiveram conceito 5 no ENADE 2017, foi possível ter acesso a oito PPC`s, visto que o critério utilizado foi que estes estivessem disponíveis publicamente em um arquivo único nos endereços eletrônicos de suas respectivas instituições. As matrizes curriculares destes cursos foram analisadas com o intuito de se observar se estes contribuem para sanar as deficiências de conhecimento em matemática básica apresentada por ingressantes em cursos de Licenciatura em Matemática e se oferecem uma formação pedagógica adequada aos licenciandos, no que diz respeito a preparação para a execução prática do magistério.

Os PPC`s aos quais se teve acesso são os das seguintes instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Canoas (IFRG), Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Blumenau (UFSC), Universidade Federal de

Viçosa – Campus Florestal (UFV) e Universidade Federal de Itajubá – Campus Itajubá (UNIFEI).

No Quadro 2 a seguir estão reunidas informações gerais dos oito cursos que tiveram suas matrizes curriculares analisadas nesta Seção.

Quadro 2: Informações gerais dos oito cursos que obtiveram conceito cinco no ENADE 2017

Instituição	UFGRS	IFRS	UNIFAL	UFJF	UFABC	UFSC	UFV	UNIFEI
Duração do curso (anos)	4	4	4	4	4	4,5	4	4
Horas de Efetivo Trabalho Acadêmico	3330	3214	3214	3240	3216	3270	3210	3240
Turno ofertado	Integral e noturno	Matutino	Noturno	Integral	Matutino	Diurno e noturno	Integral	Noturno
Disciplinas de Conteúdo Específico	22	19	22	19	15	21	16	19
Disciplinas Didático-Pedagógicas para Licenciatura em Matemática	13	13	7	16	5	6	7	9
Disciplinas Didático-Pedagógicas para Licenciatura	7	8	10	5	14	11	10	12
Disciplinas Optativas	1	2	3	2	14	2	3 a 5	3 a 6
Disciplinas Interdisciplinares	3	3	3	11	17	4	9	4

Fonte: elaboração do autor, 2021.

No Quadro 2 observa-se a distribuição de quantidade de disciplinas distribuídas em grandes áreas de ofertas, além de algumas informações básicas sobre os cursos, podendo-se assim estabelecer um comparativo entre as instituições.

Nas próximas Seções, serão feitos comentários sobre a matriz curricular de cada instituição, com o intuito de identificar disciplinas de conteúdo específico que abordem em suas ementas temas de matemática básica, e que conseqüentemente contribuam para preencher as lacunas de conhecimento em matemática básica apresentada por ingressantes, assim como identificar disciplinas pedagógicas que abordem em suas ementas temas que permitam ao licenciando construir sua prática docente.

4.1.1 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS (UFRGS, 2018), o Quadro 3 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 3: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFRGS que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Introdução a Números Racionais	Organização da Escola Básica e a disciplina Psicologia da Educação I
Introdução a Funções Algébricas	Educação Matemática e Docência I, II, III
Introdução a Números Racionais	Laboratório de Prática de Ensino-Aprendizagem em Matemática I, II, III
Álgebra I	Educação Contemporânea: Currículo, Didática e Planejamento
Introdução a funções Transcendentes	Estágio Supervisionado I e II

Fonte: elaboração do autor, 2021.

A disciplina Introdução a Números Racionais trabalha tópicos bem básicos referentes a Números Racionais, presentes do Ensino Fundamental e Médio (UFRGS, 2018, p. 45). A disciplina Introdução a Funções Algébricas aborda a temática de Funções presentes no Ensino Médio (UFRGS, 2018, p. 45). A disciplina Álgebra I traz em sua ementa uma introdução a polinômios, passando pelo conjunto dos números complexos até fatoração de polinômios (UFRGS, 2018, p. 47). Em Introdução a Funções Transcendentes, o licenciando estuda Funções Exponenciais, Logarítmicas e Trigonométricas, que são temas vistos no Ensino Médio (UFRGS, 2018, p. 48).

A disciplina Organização da Escola Básica e a disciplina Psicologia da Educação I introduzem o licenciando à reflexão da prática docente (UFRGS, 2018, p. 45). As disciplinas Educação Matemática e Docência I, II e III introduzem o licenciando à construção de sua futura prática docente incentivando, entre outras coisas, a perspectiva de novas abordagens para o ensino da matemática na Educação Básica, além de estimular o licenciando a iniciar a construção de sua singularidade na prática docente (UFRGS, 2018, p. 45, 48, e 49). A disciplina

Educação Contemporânea: Currículo, Didática e Planejamento, que discute, entre outras coisas, diferentes formas de expressões atuais (questões didáticas e metodológicas) da educação (UFRGS, 2018, p. 50). As disciplinas Laboratório de Prática de Ensino-Aprendizagem em Matemática I, II e III abordam em suas ementas conjuntos numéricos, geometria plana e espacial na Educação Básica e Funções, Sequências Numéricas, Análise Combinatória e Probabilidade, que são temas abordados no Ensino Fundamental-anos Finais e (ou) no Ensino Médio. Estas disciplinas introduzem práticas de ensino e avaliativas nestes conteúdos (UFRGS, 2018, p. 48, 49 e 50). A disciplina Estágio Supervisionado I é relativo ao Ensino Fundamental e o Estágio Supervisionado II é relativo ao Ensino Médio.

De maneira geral, percebe-se através da leitura da ementas do PPC (UFRGS, 2018) que, em quase todas as disciplinas específicas do curso, o primeiro contato do licenciando, na própria disciplina ou em disciplinas que são pré-requisito para estas, são com temas de matemática básica que são pré-requisitos às disciplinas abordadas.

4.1.2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRG)- Campus Canoas

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da IFRG (IFRG -2019), o Quadro 4 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 4: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática do IFRG – Campus Canoas que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Matemática Elementar	Metodologia para a Educação Matemática
Matemática I e II	Profissão Docente
Em Geometria II	Currículo, Planejamento e Avaliação
-----	Laboratório de Educação Matemática I e II
-----	Aprendizagem por Projetos
-----	Estágio da Educação Matemática I, II, III e IV

Fonte: elaboração do autor, 2021.

A disciplina Matemática Elementar aborda temas básicos de matemática, vistos na Educação Básica, conforme se observa na transcrição de sua ementa.

Reconstrução de conceitos de matemática elementar como ferramenta para a prática docente. Estudo dos números e das operações fundamentais nos diferentes conjuntos numéricos, das equações, sistemas e inequações lineares e da aritmética aplicada, Entendendo esses saberes como essenciais no ensino de matemática da educação básica. (IFRS – 2019, p. 46)

As disciplinas Matemática I e II abordam temas da Educação Básica, como tópicos de trigonometria, polinômios, números complexos, funções polinomiais, racionais, modulares, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. (IFRS – 2019, p. 47 e 53), que são temas de matemática básica do Ensino Médio. É importante destacar que, atualmente, algumas escolas da Educação Básica podem não trazer em seus planos de ensino Funções Racionais (como a Função Recíproca), e Funções Modulares, devido a diferentes interpretações das competências referentes à Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC). Em Geometria II, há a proposta de se trabalhar com a Geometria Espacial do Ensino Médio com material concreto, visando aplicar a experiência na prática docente (IFRS – 2019, p.66).

As disciplinas Metodologia para a Educação Matemática (IFRS – 2019, p. 48), Profissão Docente (IFRS – 2019, p. 49) e Currículo, Planejamento e Avaliação (IFRS – 2019, p. 55) introduzem o licenciando à reflexão da prática docente. As disciplinas Laboratório de Educação Matemática I e II propõe a análise e discussão da prática docente no Ensino Fundamental e a análise sobre o uso de materiais didático-pedagógicos diversificados para o Ensino Médio (IFRS – 2019, p. 59 e 67). A disciplina Aprendizagem por Projetos traz em sua ementa a interdisciplinaridade na construção do processo de ensino–aprendizagem. (IFRS – 2019, p.72).

Salienta-se que no decorrer do curso, as disciplinas de Estágio da Educação Matemática I e II, obrigam o licenciando a estagiar o Ensino Fundamental e Estágio da Educação Matemática III e IV obrigam o licenciando a estagiar o Ensino Médio (III e IV).

4.1.3 Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UNIFAL (UNIFAL, 2018), o Quadro 5 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 5: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UNIFAL que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Matemática Elementar I e II	Seminários de Matemática ou Educação Matemática
Geometria Plana	Gestão Escolar
Cálculo I	Prática de Estágio e Ensino I e II

Fonte: elaboração do autor, 2021.

De acordo com o exposto do Quadro 5, as disciplinas Matemática Elementar I e II (UNIFAL- 2018, p. 42 e 44) e Geometria Plana (UNIFAL- 2018, p. 43) trazem em suas ementas a revisão de vários tópicos de matemática da Educação Básica, que são pré-requisitos para algumas disciplinas específicas do curso de licenciatura em matemática. A disciplina Cálculo I, em grande parte de sua ementa (UNIFAL- 2018, p. 45) aborda algo que pode-se definir como um “pré-cálculo”, fazendo uma revisão das funções básicas vistas no Ensino Médio, junto com números complexos e as operações com números complexos. Logo após entra em Limite. Ressalta-se que pode haver escolas da Educação Básica que não possuem números complexos em seus planos de ensino, devido a diferentes interpretações das competências referentes à Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), evidenciando a importância de se abordar este conteúdo, tanto para a disciplina de Cálculo, como para as disciplinas Álgebra Linear, Resoluções de Equações Diferenciais e Cálculo de uma variável complexa.

A disciplina Seminários de Matemática ou Educação Matemática traz em sua ementa “Artigos atuais da área da Matemática ou Educação Matemática em que se trabalhe a leitura, a interpretação e a escrita e que contribuam para a prática do futuro professor de matemática” (UNIFAL- 2018, p. 41). O estudo de artigos, conforme descritos na ementa, pode introduzir o licenciando à reflexão de sua prática docente. A disciplina Gestão Escolar, que traz em sua ementa (UNIFAL- 2018, p. 55) temas relativos ao estudo da Organização e Gestão Escolar no Brasil. Ótima oportunidade para o licenciando entender como é a realidade escolar fora da sala de aula, em questões administrativas e legislativas, pois estes fatores estão diretamente ligados à prática da profissão de professor de matemática.

No curso de Licenciatura em Matemática, as disciplinas Prática de Ensino e Estágio I e II correspondem ao estágio supervisionado no Ensino Fundamental e Prática de Ensino e Estágio III e IV correspondem ao estágio supervisionado no Ensino Médio. Prática de Ensino

e Estágio I e III trabalham com o planejamento do estágio, incluindo o estudo de parâmetros Curriculares Nacionais e ações das políticas públicas educacionais para o Ensino Fundamental.

4.1.4 Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UFJF (UFJF, 2017), o Quadro 6 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 6: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFJF que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Cálculo I	Saberes Matemáticos na Escola
Fundamentos de Matemática Elementar	Estado, Sociedade e Educação
Geometria Plana	Metodologia para o Ensino da Matemática
Trigonometria	Políticas Públicas e Gestão Escolar
Geometria Espacial	Ensino de Matemática na Educação Básica I e II
Exponenciais e Logaritmos	Prática Escolar em Ensino da Matemática na Educação Básica I e II
-----	Matemática Escolar I, II e III
-----	Reflexões sobre a atuação no espaço escolar – Ensino de Matemática I, II
-----	Estágio Supervisionado em Ensino de Matemática I e II

Fonte: elaboração do autor, 2021.

Segundo as disciplinas constantes no Quadro 6, Cálculo I (UFJF, 2017, p. 58) cita Números Reais e Funções em sua ementa antes de entrar em Limite. Nota-se que no primeiro período não há, pelo menos explicitamente, alguma disciplina com revisão de conteúdos básicos de matemática vistos na Educação Básica. No segundo período, a disciplina Fundamentos de Matemática Elementar traz em sua ementa Lógica, conjuntos, relações, funções e composição interna de funções, o que, em partes, poderia ser uma introdução ao Cálculo I (UFJF, 2017, p. 64). A disciplina Geometria Plana aborda tópicos elementares vistos na Educação Básica (UFJF, 2017, p. 68). A disciplina Trigonometria, que aborda desde tópicos de funções

trigonométricas até transformações trigonométricas (UFJF, 2017, p. 71). Em Geometria Espacial, o licenciando revê a Geometria Espacial vista no Ensino Médio (UFJF, 2017, p. 72). A disciplina Exponenciais e Logaritmos, aborda em sua ementa temas de matemática da Educação Básica: “Potência e raízes, Função Exponencial, Logaritmos, Função Logarítmica, Equações e inequações exponenciais e logarítmicas, Logaritmos decimais, Interpretação geométrica dos logaritmos e suas aplicações.” (UFJF, 2017, p. 74).

A disciplina Saberes Matemáticos na Escola traz em sua ementa (UFJF, 2017, p. 66) temas que iniciam a reflexão do licenciando com a prática docente, como, por exemplo, a problematização das relações entre as matemáticas acadêmica, escolar e cotidiana, além de propor uma análise dos currículos escolares. A disciplina Estado, Sociedade e Educação propõe o estudo de políticas educacionais contemporâneas no Brasil (UFJF, 2017, p. 67). A disciplina Metodologia para o Ensino da Matemática traz em sua ementa e estudo de metodologias de ensino para a Educação Básica, excelente oportunidade para o licenciando refletir sobre sua futura prática docente (UFJF, 2017, p. 69). Em Políticas Públicas e Gestão Escolar, o licenciando é levado à análise das políticas públicas educacionais brasileiras e suas implicações práticas (UFJF, 2017, p. 69). A disciplina Ensino de Matemática na Educação Básica I tem uma ementa bastante interessante, que propicia uma apresentação da realidade da profissão, conforme se observa na transcrição abaixo:

Questões norteadoras da disciplina: que escola é essa? Que educação acontece nos diferentes espaços dessa escola? O espaço escolar e o ensino de matemática: vivências, estudos e possibilidades de construções matemáticas na Escola Básica. Relações escola-comunidade e o ensino de matemática. Questões ambientais no entorno escolar e a relação dessas questões com a escola e com o ensino de matemática. Tendências atuais em Educação Matemática. (UFJF, 2017, p. 73).

As disciplinas Matemática Escolar I e II têm em suas ementas o estudo/ensino da geometria no Ensino Fundamental e Médio, e também o ensino da aritmética e da álgebra no Ensino Fundamental (UFJF, 2017, p. 76 e 78). Já a disciplina Matemática escolar III foca na análise do currículo de matemática do Ensino Médio (UFJF, 2017, p. 80). A disciplina Prática Escolar em Ensino da Matemática na Educação Básica I, introduz o licenciando no ambiente escolar, em algo como o “estágio supervisionado”, porém fora da sala de aula, no qual o licenciando observa o espaço escolar, por exemplo, em bibliotecas, corredores da escola, reuniões pedagógicas, recreio, enfim, ambientes fora da sala de aula (UFJF, 2017, p. 73). Já a disciplina Ensino da Matemática na Educação Básica II, continua a imergir o licenciando na prática da profissão, levando o licenciando, entre outras coisas, a comparar o currículo proposto para o ensino e o currículo vivenciado pelo aluno (UFJF, 2017, p. 75). As disciplinas Reflexões

sobre a atuação no espaço escolar – Ensino de Matemática I e II, têm como foco em suas ementas, o ensino de matemática na Educação Básica, com a problematização a partir das vivências na escola na qual se desenvolve o estágio, além de propor discussões das observações feitas durante o estágio (UFJF, 2017, p. 78, p. 80).

Após análise da matriz curricular, percebe-se que é um curso com bastante disciplinas de práticas de ensino, e com menos disciplinas específicas, isto em caráter obrigatório. Disciplinas específicas, que geralmente estão presentes nestes cursos, são oferecidas em caráter eletivo.

Não é especificado que o Estágio Supervisionado, composto pelas disciplinas Estágio Supervisionado em Ensino de Matemática I e II, deve ser obrigatoriamente feito no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, ficando subentendido que o licenciando pode optar por ambas opções ou escolher alguma específica.

4.1.5 Universidade Federal do ABC – UFABC

Os cursos de licenciatura da UFABC diferenciam-se do que tradicionalmente é oferecido por outras instituições de Ensino Superior, apresentando um currículo diferenciado, com uma formação diversificada. O estudante não se matricula na Licenciatura em Matemática no seu ingresso na UFABC, tendo que cursar inicialmente o Bacharelado em Ciência e Tecnologia, sendo necessário o cumprimento de certo número de créditos para seguir para a Licenciatura em Matemática.

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UFABC (UFABC, 2017), o Quadro 7 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 7: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFABC que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Bases Matemáticas	Estrutura e Dinâmica Social
-----	Políticas Educacionais
-----	Didática
-----	Práticas de Ensino e Matemática no Ensino Fundamental
-----	Práticas de Ensino e Matemática I, II, III e IV
-----	Estágio supervisionado em Matemática I e II

Fonte: elaboração do autor, 2021.

Sobre as disciplinas presentes no Quadro 7, a disciplina Bases Matemáticas que traz em sua ementa (Catálogo, UFABC, 2017, p. 83) tópicos de pré-requisitos ao Cálculo, revendo desde noções de conjuntos até às funções básicas vistas no Ensino Médio, até entrar em limites.

A disciplina Estrutura e Dinâmica Social, que aborda em sua ementa (Catálogo, UFABC, 2017, p. 257), entre outros tópicos, o estudo da estrutura, da desigualdade e da realidade social brasileira, o que leva o licenciando a refletir sobre os diferentes tipos de alunos que encontrará no exercício de sua profissão. A disciplina Políticas Educacionais tem uma ementa bem interessante para o futuro professor, onde se abre a oportunidade para o conhecimento de documentos que norteiam a Educação Básica (Catálogo, UFABC, 2017, p. 595).

A disciplina Didática, que trata de questões acerca da prática da docência, incluindo questões críticas da docência, como indisciplina (Catálogo, UFABC, 2017, p. 162). A disciplina Práticas de Ensino e Matemática no Ensino Fundamental tem a finalidade de propor discussões acerca de “como ser um bom professor”, além de analisar as propostas curriculares de matemática do Ensino Fundamental. (Catálogo, UFABC, 2017, p. 617). A disciplina Práticas de Ensino e Matemática I, tem como proposta estudar as diretrizes curriculares nacionais da Educação Básica, além dos parâmetros curriculares nacionais (PCN) para Matemática no Ensino Médio. Tem ainda a proposta de estudar o planejamento de aulas e propostas de avaliação para o conteúdo de funções matemáticas básicas, estudadas no Ensino Médio (Catálogo, UFABC, 2017, p. 621). As disciplinas Práticas de Ensino de Matemática II, III e IV,

que abordam, entre outras coisas, métodos de avaliação e planejamentos de ensino de diversos tópicos da Educação Básica. (Catálogo, UFABC, 2017, p. 623-625).

O estágio supervisionado no curso de Licenciatura em Matemática da UFABC é dividido obrigatoriamente no Ensino Fundamental (Estágio supervisionado em Matemática I e II) e Ensino Médio (Estágio supervisionado em Matemática III e IV).

Pela leitura do ementário de disciplinas presente no PPC (UFABC, 2017) e do Catálogo de disciplinas (Catálogo, UFABC, 2017), nota-se que o curso de Licenciatura em Matemática da UFABC possui poucas disciplinas diretamente ligadas à revisão de conteúdos da matemática da Educação Básica.

4.1.6 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Blumenau

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UFSC (UFSC, 2016), o Quadro 8 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 8: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UFSC que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Elementos da Aritmética e da Álgebra	Psicologia Educacional: Desenvolvimento e Aprendizagem
Geometria I e II	Organização e Gestão Escolar
Introdução ao Cálculo	Metodologia do Ensino da Matemática
-----	Estágio Supervisionado I e II

Fonte: elaboração do autor, 2021.

Conforme expostas as disciplinas no Quadro 8, detalha-se que a disciplina Elementos da Aritmética e da Álgebra traz em sua ementa “Números naturais. Números inteiros. Números racionais e Números reais” (UFSC, 2016, p. 60), fazendo uma revisão de conjuntos numéricos e suas operações e propriedades, vistas na Educação Básica. A disciplina Geometria I aborda grande parte da Geometria Plana da Educação Básica (UFSC, 2016, p. 61) e Geometria II já faz uma abordagem à Geometria Espacial vista na Educação Básica (UFSC, 2016, p. 69). A

disciplina Introdução ao Cálculo traz uma revisão dos pré-requisitos ao Cálculo abordados na Educação Básica, trazendo desde o estudo de relações e funções até ao estudo das funções trigonométricas (incluindo as hiperbólicas), não entrando em limites (UFSC, 2016, p. 64).

A disciplina Psicologia Educacional: Desenvolvimento e Aprendizagem estuda as interações sociais no ambiente escolar e aplicações da psicologia na prática da profissão do professor (UFSC, 2016, p. 67). A disciplina Organização e Gestão Escolar introduz o licenciando às políticas educacionais brasileiras e à organização pedagógica da escola (UFSC, 2016, p. 70). A disciplina Metodologia do Ensino da Matemática que propõe uma reflexão do processo ensino-aprendizagem na Educação Básica, abordando, entre outros temas, a interdisciplinaridade (UFSC, 2016, p. 83).

As disciplinas de Estágio Supervisionado, que são separadas, obrigatoriamente em Ensino Fundamental, na disciplina Estágio Supervisionado I (UFSC, 2016, p. 95 e 96) e Ensino Médio, na disciplina Estágio Supervisionado II (UFSC, 2016, p. 98 e 99).

4.1.7 Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Florestal

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da Ufv (UFV, 2018), o Quadro 9 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 9: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da Ufv que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Resoluções de Problemas	Colóquios de Matemática
Matemática Elementar I	Prática de Ensino de Matemática I, II, III e IV
Introdução a Álgebra	Educação e Realidade Brasileira
Fundamentos da Geometria e Desenho Geométrico	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio
Matemática Finita	Estágio supervisionado A, B e C
Geometria Espacial	-----

Fonte: elaboração do autor, 2021.

Observando-se as disciplinas presentes no Quadro 9, verifica-se que as disciplinas Resoluções de Problemas e Matemática Elementar I, abordam diferentes temas da Educação Básica, conforme se observa em suas ementas transcritas respectivamente abaixo:

Números naturais. Raízes de funções polinomiais. Números complexos de um ponto de vista geométrico. Funções trigonométricas. Triângulos: congruência; semelhança; relações métricas e trigonométricas. Áreas de figuras planas (UFV, 2018, p. 62).

Conjuntos numéricos. Funções elementares. Trigonometria e funções trigonométricas. Função exponencial e logarítmica. Introdução aos Números Complexos. Polinômios (UFV, 2018, p. 62).

A disciplina Introdução à Álgebra aborda a parte do conteúdo de conjuntos, relações e funções, vistas na Educação Básica (UFV, 2018, p. 63). A disciplina Fundamentos da Geometria e Desenho Geométrico aborda tópicos de Geometria Plana da Educação Básica (UFV, 2018, p. 63). A disciplina Matemática Finita aborda boa parte da Análise Combinatória da Educação Básica, junto com Progressões e Matemática Financeira (UFV, 2018, p. 66). A disciplina Geometria Espacial trata de muitos tópicos da Geometria Espacial do Ensino Médio (UFV, 2018, p. 66).

A disciplina Colóquios de Matemática é muito interessante, pois pode propiciar uma excelente interação dos licenciandos com profissionais da Educação (UFV, 2018, p. 63). A disciplina Prática de Ensino de Matemática I aborda a estrutura de uma aula de Matemática em diferentes aspectos, oportunizando ao licenciando várias análises (UFV, 2018, p. 62). A disciplina Educação e Realidade Brasileira estimula o debate dos licenciandos sobre sua futura profissão como professores da Educação Básica (UFV, 2018, p. 63). A disciplina Prática de Ensino de Matemática II é voltada aos objetivos do ensino da álgebra, das funções e da geometria na Educação Básica (UFV, 2018, p. 64). A disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio traz em sua proposta o estudo do Sistema Educacional Brasileiro e seus fundamentos legais (UFV, 2018, p. 65). As disciplinas Prática de Ensino de Matemática III e IV tratam da análise e discussão do processo de ensino e aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental e Médio (UFV, 2018, p. 66 e 67).

Destaca-se que o Estágio Supervisionado é separado obrigatoriamente em Ensino Fundamental, correspondente ao Estágio supervisionado A (105 horas) e Ensino Médio, correspondente ao Estágio supervisionado B (105 horas). O Estágio Supervisionado C não tem a etapa de ensino a ser realizada definida, porém possui uma carga horária maior (195 horas) e

conta ainda com observações e regência de aulas, semelhante aos Estágios Supervisionado A e B.

4.1.8 Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) – Itajubá

Sobre a matriz curricular disponível no PPC do curso de Licenciatura em Matemática da UNIFEI (UNIFEI, 2017), o Quadro 10 apresenta as disciplinas que mencionam em suas ementas tópicos que podem atender as necessidades dos licenciandos quanto às deficiências de conhecimento em matemática básica e quanto à preparação prática para a docência.

Quadro 10: Disciplinas do curso de Licenciatura em matemática da UNIFEI que abordam temas de matemática básica e temas práticos de preparação para a docência

Disciplinas específicas que abordam temas de matemática básica	Disciplinas pedagógicas que abordam temas práticos de preparação para a docência
Fundamentos da Matemática	Prática de Ensino de Matemática I, II, III, V, VI, VII e VIII
Cálculo I	Didática
Geometria Euclidiana Plana	Estágio Supervisionado I, II, III e IV.
Geometria Espacial	-----

Fonte: elaboração do autor, 2021.

De acordo com o Quadro 10, a disciplina Fundamentos da Matemática revisa quase toda a parte de funções do Ensino Médio (UNIFEI, 2017, p. 34). A disciplina Cálculo I, que seria uma continuidade de Fundamentos da Matemática, aborda Limites, derivadas e integrais (UNIFEI, 2017, p. 35). Porém, ambas disciplinas são trabalhadas em concomitância, exigindo um planejamento adequado para uma dê suporte a outra. A disciplina Geometria Euclidiana Plana aborda parte da geometria plana vista na Educação Básica (UNIFEI, 2017, p. 36). Geometria Espacial aborda tópicos da Geometria Espacial do Ensino Médio (UNIFEI, 2017, p. 52).

As disciplinas Prática de Ensino de Matemática I, II e III trabalham a abordagem da Álgebra, Aritmética, Geometria Plana, Geometria Espacial, Análise Combinatória e Probabilidade na Educação Básica, além da análise de jogos, materiais concretos e mídias digitais no ensino da matemática na Educação Básica (UNIFEI, 2017, 35, 36 e 41). A disciplina Didática propõe a discussão de situações cotidianas na prática da docência na Educação Básica (UNIFEI, 2017, p. 43). A disciplina Prática de Ensino de Matemática V traz em sua ementa

(UNIFEI, 2017, p. 44), entre outras propostas, a análise de práticas de ensino e de instrumentos de avaliação aplicados ao Ensino Fundamental e Médio. Prática de Ensino de Matemática VI explora recursos didáticos, metodologias de ensino, análise de livros didáticos para o Ensino Fundamental, além da análise de documentos que norteiam a educação matemática no Ensino Fundamental (UNIFEI, 2017, p. 47). Prática de Ensino de Matemática VII propõe, entre outros tópicos, a discussão de recursos tecnológicos digitais no auxílio do ensino da matemática no Ensino Fundamental e Médio (UNIFEI, 2017, p. 51). Prática de Ensino de Matemática VIII trata do ensino da matemática do Ensino Fundamental e Médio em contextos de projetos como o Educação para Jovens e Adultos (EJA) e similares (UNIFEI, 2017, p. 54).

Na UNIFEI, o estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática é separado obrigatoriamente em Ensino Fundamental, que corresponde a Estágio Supervisionado I e II, e Ensino Médio, que corresponde a Estágio Supervisionado III e IV. Em Estágio Supervisionado I e III o licenciando observa, faz registros e planos de aula. Em Estágio Supervisionado II e IV o licenciando faz a elaboração e regência de aulas, sendo que no Ensino Médio as aulas devem ser relacionadas a projetos interdisciplinares.

4.2 Reflexões acerca das matrizes curriculares consultadas

A leitura e análise, frisando alguns pontos das matrizes curriculares das disciplinas dos PPC's dos cursos de Licenciatura em Matemática de algumas das instituições que obtiveram conceito cinco no ENADE 2017, permitiu observar que os ementários dos cursos destas instituições têm muitas disciplinas de caráter pedagógico ou formativas que abordam a construção da prática docente em vários aspectos, permitindo ao licenciando conhecer, pelo menos teoricamente, fatores que contribuem para a preparação de sua futura profissão docente, propiciando aos licenciandos importantes reflexões sobre a prática docente na Educação Básica.

Tomemos como exemplo a disciplina Prática de Ensino de Matemática III, da UFV. Sua ementa oportuniza um amplo conhecimento da prática da docência, conforme se vê na transcrição em sequência:

Análise dos PCNs e dos temas transversais. Planejamento didático no Ensino Fundamental e Médio. Projeto Político Pedagógico da Escola de Ensino Básico. Análise dos elementos e fundamentos do processo de ensino e aprendizagem de matemática nesse contexto: concepção de ensino, concepção de aprendizagem e papéis de alunos e professores. Análise do livro didático de matemática e do PNLD.

Metodologia e técnicas para o ensino de matemática. Tendências em educação matemática. (UFV, 2018, p. 66 e 67).

Da mesma forma, as disciplinas Prática de Ensino de Matemática I, II e IV da UFRV oportunizam amplo conhecimento da prática da docência, assim como disciplinas semelhantes presentes em todas as oito instituições consultadas nesta Seção. Disciplinas com foco em metodologias de ensino, métodos de avaliação, conhecimento da estrutura e funcionamento, entre outros importantes temas para a construção da prática docente também estão presentes em todas as matrizes curriculares consultadas.

De semelhante modo, é possível notar que muitas disciplinas trazem em suas ementas, tópicos de matemática da Educação Básica, sendo que estes tópicos são trabalhados, em alguns casos, na totalidade da ementa, ou parcialmente, em outros casos. É importante frisar que, a ocorrência destes tópicos de matemática básica nas ementas não implica que sua abordagem será plenamente igual à Educação Básica, podendo ser tratados com uma linguagem mais direta, voltada ao Ensino Superior, mas não há dúvidas que contribuem para diminuir a defasagem de conhecimento apresentada por alguns licenciandos ingressantes.

Em todas as oito matrizes curriculares verificadas há pelo menos uma disciplina que faz a revisão dos conteúdos de conjuntos numéricos e funções básicas, fato este que tem muito potencial para sanar, pelo menos parcialmente, deficiências de conhecimento desta parte da matemática básica, podendo assim contribuir para melhoria da formação inicial do licenciando. Tomemos como exemplo a disciplina Introdução ao Cálculo, presente na matriz curricular da UFSC, cuja ementa é transcrita abaixo:

Relações e funções. Função afim, função linear, função quadrática. Gráficos de funções reais de variável real. Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas. Polinômios. Funções e equações polinomiais. Introdução aos Números Complexos. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e aplicações. Inversibilidade de uma função real de variável real, restrição de funções, funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. (UFSC, 2016, p. 64).

A ementa acima tem potencial para cobrir várias lacunas de conhecimento de matemática básica, especificamente da parte de funções básicas, que são necessárias para um bom desempenho em disciplinas específicas do curso de Licenciatura em Matemática. Nesta ementa particularmente não aparecem diretamente conjuntos numéricos, mas a parte de funções básicas é toda trabalhada. Geometria plana, geometria espacial e álgebra também aparecem em quase todas as matrizes curriculares analisadas, tendo estas também grande potencial para contribuir para diminuir a defasagem de conhecimento de matemática básica.

Na maioria dos casos, o licenciando cumpre o Estágio Supervisionado Obrigatório no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, o que o permite uma maior concepção de seu futuro campo de trabalho.

Há de se reconhecer que muitos cursos de Licenciatura em Matemática no país já possuem matriz curricular semelhante às que foram vistas nesta Seção, visto que estes seguem as normas da resolução nº 02/2015 (BRASIL, 2015) do Conselho Nacional de Educação (CNE) que regulamentam o funcionamento dos cursos de licenciatura no Brasil, e exige que os cursos de Licenciatura tenham, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, com 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas e 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, com duração dos cursos de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos.

Esta resolução trouxe um grande avanço para a melhoria da formação inicial dos professores do Brasil, e pode representar o início de uma transformação, no sentido positivo, para a formação de professores no Brasil. A diversificação de competências a ser trabalhada com os licenciandos, a exigência da articulação de disciplinas teóricas e práticas e a maior inserção dos licenciandos à realidade da profissão podem contribuir significativamente para cobrir, pelo menos em parte, as lacunas na formação inicial dos professores apontada na pesquisa Profissão Professor (TODOS, 2018) e as deficiências de conhecimento de matemática básica de ingressantes em Licenciatura em Matemática.

Atualmente foi aprovada a resolução nº 02/2019 (BRASIL, 2019) que altera alguns pontos da resolução nº 02/2015 (BRASIL, 2015), mas os PPC`s consultados ainda seguem a resolução nº 02/2015. Há um prazo para as instituições se adequarem.

Pôde-se observar que as matrizes curriculares apresentadas no Capítulo 4 têm grande potencial para obter bons resultados quanto à formação inicial do professor de matemática. Afinal, melhorar a formação de professores requer uma série de políticas articuladas, e nessas matrizes curriculares há uma clara indução para que esses desafios comecem a ser enfrentados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação inicial do professor de matemática ainda é um assunto muito complexo frente à realidade da educação brasileira em seus vários aspectos.

Em um olhar voltado para a Educação Básica pública oferecida no Brasil, percebe-se que os problemas que envolvem o aprendizado da matemática, no Ensino Fundamental – Anos Finais e no Ensino Médio, têm uma grande abrangência de causas, muitas delas interligadas.

Além disso, o Brasil vive um cenário docente em que muitos professores da rede pública da Educação Básica estão insatisfeitos com a profissão, o que, aliado ao fato de muitos destes professores enfrentarem condições de trabalho desfavoráveis em vários pontos, contribui para uma formação nem sempre satisfatória dos alunos que concluem a Educação Básica.

Percebe-se que o aluno ingressante em cursos de Licenciatura em Matemática geralmente têm como principais características idade abaixo de 25 anos, exercem atividade remunerada, estudam no período noturno, concluíram a Educação Básica em escolas públicas e muitos destes apresentam dificuldades em matemática básica ao ingressar no curso.

Logo, o curso de Licenciatura em Matemática recebe muitos ingressantes que apresentam dificuldades em matemática básica, aquela aprendida no decorrer da Educação Básica, o que pode afetar a qualidade de sua formação inicial, já que o domínio desta matemática básica é pré-requisito fundamental para o curso.

Sobre os cursos de licenciatura, evidenciou-se que muitos professores em atuação no Brasil consideram que sua formação inicial, no que diz respeito à parte pedagógica, poderia ter sido mais de acordo com a realidade da profissão.

Estes possíveis problemas com a formação inicial podem impactar na qualidade do ensino ofertado por estes professores, o que aliado a outros fatores, pode influenciar diretamente na situação insatisfatória em que se encontra a qualidade do ensino em matemática mensurada por avaliações aplicadas a nível nacional, e podem influenciar ainda no abandono da carreira docente por parte significativa dos professores da rede pública de ensino, pelo fato desta formação não ter-se adequadamente satisfatoriamente à realidade da profissão.

Com efeito, muito tem sido feito, tanto pelo Governo Federal quanto pelos responsáveis pelos cursos de Licenciatura em Matemática pela melhora da qualidade destes cursos, tanto em questões de melhoria da formação específica quanto à formação pedagógica.

Pôde-se observar que, adequações feitas pelo Governo Federal, através de resoluções que regulamentam normas para os cursos de formação de professores, têm melhorado consideravelmente estes cursos nos últimos anos, adequando-os às necessidades da profissão.

Observa-se do mesmo modo que as matrizes curriculares das disciplinas dos cursos de Licenciatura em Matemática, especificamente aqueles que obtiveram conceito máximo no ENADE aplicado em 2017, estão se adequando muito ao perfil do ingressante destes cursos e à realidade prática da profissão, através de disciplinas que abordam tópicos de matemática básica e disciplinas que permitem a discussão da realidade prática da profissão de professor de matemática.

Ao se refletir sobre um ementário ideal, é esperado que este aproxime o licenciando da prática da futura profissão, com disciplinas que podemos generalizar como pedagógicas, que permitem ao licenciando em formação iniciar a construção de sua prática docente, mesmo que em termos teóricos, e outras disciplinas que contribuem para sanar as deficiências de conteúdo dos licenciandos referente à Educação Básica, servindo de referência para tal ementário as matrizes curriculares descritas no Capítulo 4, salvo exceção do curso da UFABC, que apresenta peculiaridades que o difere dos outros sete cursos de licenciatura em matemática analisados. Esta ideia de ementário ideal se fundamenta pela evidencia de que há ingressantes com deficiências de conhecimento em matemática básica e no resultado da pesquisa Profissão Professor (TODOS, 2018).

No que se refere às deficiências de conhecimento em Matemática Básica, muitas Instituições de Ensino Superior, que ofertam o curso de Licenciatura em Matemática, independente da grade curricular do curso oferecer disciplinas que tragam em suas ementas conteúdos de matemática básica, ofertam aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática, algum tipo de “Programa de Nivelamento de Matemática”, como projeto de ensino ou extensão. Estes programas geralmente são abertos a alunos de outros cursos de graduação que possuem em sua grade curricular disciplinas que envolvam matemática, como por exemplo cálculo, álgebra ou estatística (o próprio bacharelado em matemática, engenharias ou cursos da área de informática por exemplo).

Praticamente todas as Instituições de Ensino Superior oferecem algum tipo de monitoria de ensino, horários de atendimento (individual ou em grupo) com professores, ou algo semelhante, com o objetivo de ajudar ou orientar os alunos em suas dificuldades com as

disciplinas do curso. É notório que coordenadores e professores dos cursos de Licenciatura em Matemática têm buscado soluções para este problema de defasagem de conhecimento.

E, como nem sempre é suficiente ter na matriz curricular do curso disciplinas que procurem amenizar a defasagem de conhecimento de alunos ingressantes, uma possível solução para este problema, mais simples e fácil de se executar é, como muitas Instituições de Ensino Superior já o fazem, ofertar nivelamento de conteúdos da Educação Básica fora do horário de aulas regulares, como projetos de ensino, quando ofertado para alunos da própria instituição, ou projetos de extensão, quando aberto para alunos de outras instituições de ensino.

Quanto a este projeto de nivelamento de ensino, pode ser interessante que, ao se ofertar este tipo de projeto, seja feito um trabalho intensivo de conscientização nas primeiras aulas destes ingressantes, alertando para a necessidade do domínio da matemática relativa à Educação Básica, expondo os pré-requisitos básicos necessários para as disciplinas específicas do curso. Pode ser interessante convidar licenciandos dos períodos seguintes para conversar com os calouros e contar a própria experiência com as disciplinas específicas do curso, além de se expor aos ingressantes estatísticas que evidenciem o alto número de repetências nas disciplinas específicas e os altos índices de evasão do curso.

Aplicar uma prova diagnóstica a estes ingressantes pode ajudar a identificar os que necessitam participar do projeto. Esta prova abordaria desde conteúdos básicos do Ensino Fundamental – Anos Finais, até conteúdos mais complexos do Ensino Médio. Estes conteúdos são: operações com frações, propriedades de potenciação, operações com radicais, ângulos formados por retas paralelas e uma transversal, solução de equações de primeiro grau com uma incógnita, valor numérico de expressões numéricas com uma ou mais incógnitas, relações envolvendo ângulos internos e externos de um triângulo, congruência e semelhança de triângulos, pontos notáveis de um triângulo, Teorema de Tales, propriedades de polígonos regulares, grandezas diretamente e inversamente proporcionais, produtos notáveis, fatoração de polinômios, cálculo com porcentagens, noções de matemática financeira, estatística (medidas de tendência central e desvio padrão), Teorema de Pitágoras, relações trigonométricas no triângulo retângulo, lei dos senos e lei dos cossenos, noções e operações com conjuntos numéricos, operações com intervalos reais, noções iniciais de funções, função afim, função quadrática, inequações de primeiro e segundo graus, função exponencial, equações exponenciais, logaritmos e suas propriedades, função modular, funções circulares e suas relações, progressões aritméticas e geométricas, matrizes, determinantes, sistemas lineares, análise combinatória, probabilidade, área de figuras planas, áreas e volumes de figuras

geométricas espaciais, geometria analítica (ponto, reta e circunferência), números complexos, polinômios. Segue um modelo de prova diagnóstica com gabarito no Apêndice A.

Aplicada a prova diagnóstica, faz-se algumas estatísticas sobre a mesma (ressaltando que, como a prova em anexo possui gabarito, facilita muito a confecção das estatísticas) com quantidade de acertos por aluno e por questão, a fim de que se possa recomendar aos ingressantes com resultados insatisfatórios (abaixo de 60% de acerto por exemplo) na prova diagnóstica a participação em um programa de Nivelamento de Matemática Básica. As estatísticas de erros por questão norteariam o trabalho dos responsáveis pela execução do projeto de nivelamento, principalmente por mostrar os temas com maior índice de erros.

Quanto ao horário de execução deste projeto de Nivelamento em Matemática Básica, é importante lembrar que, segundo o perfil do licenciando em matemática abordado na Seção 2.8, a maioria destes trabalham durante o dia e estudam à noite. Um bom horário para execução das aulas do projeto, caso seja presencial, seria cinquenta ou quarenta minutos antes do início da aulas, que geralmente se dá às dezenove horas (falando aqui do curso noturno). A duração desta aula depende do prazo estipulado para a execução do projeto, se serão um ou dois encontros por semana por exemplo.

Seria conveniente ainda que este projeto abordasse pelo menos a maioria dos tópicos que constam na prova diagnóstica, a fim de atender os pré-requisitos, referentes à Educação Básica, de todas as disciplinas específicas do curso, o que exige um prazo maior para sua execução.

Há a possibilidade, bem plausível, de se trabalhar remotamente com este projeto de nivelamento, utilizando plataformas digitais de vídeo conferências e salas de aulas virtuais, ou oferecendo encontros presenciais intercalados com encontros online.

Outra opção para oferecer nivelamento de ensino seria algo como o “Ano Zero” ou “Foundation Year”, que é oferecido em universidades britânicas. O Ano Zero consiste em oferecer um ano de nivelamento de ensino antes do curso de graduação, aos alunos de outros países, ou alunos do próprio país que estão há muito tempo sem estudar, a fim de que estes tenham condições de realizar o curso de graduação pretendido. Com o ano zero, obviamente o aluno demora, no mínimo, um ano a mais para concluir sua graduação.

Esses programas (Foundation Year ou Ano Zero) destinam-se àqueles estudantes internacionais que não atendam aos requisitos mínimos para serem admitidos diretamente no primeiro ano do curso ou desejem preparar-se melhor, tanto nas disciplinas básicas do curso quanto no nível de inglês. As universidades, cientes de

que os sistemas educacionais são muito diferentes de país para país, oferecem programas básicos para nivelar e adaptar os estudantes internacionais ao sistema educacional britânico. Eles também costumam ser oferecidos a estudantes que estão fora das aulas há muitos anos e decidem estudar para obter um diploma universitário. (ANO ZERO, 2019)

O Foundation Year voltado a estudantes de outras nacionalidades inclui cursos de idiomas e propiciam uma adaptação ao sistema de ensino do país.

No caso da Licenciatura em Matemática, este Ano Zero seria para aqueles alunos ingressantes que apresentam dificuldades em matemática básica. Seria oferecido em caráter compulsório, e não optativo. Neste Ano Zero seriam trabalhados todos os tópicos necessários para a compreensão das disciplinas específicas do curso, diminuindo assim, os índices de reprovação nas disciplinas específicas do curso e as taxas de evasão. Para encaminhamento para o Ano Zero, pode-se usar uma prova diagnóstica, conforme a que está no Apêndice A, e se estabelecer um mínimo de acertos para que não seja necessário o ingressante fazer o Ano Zero. Um possível dificultador para a implantação do Ano Zero em cursos de Licenciatura em Matemática seria quanto à aceitação dos ingressantes no curso que seriam encaminhados para ele, pelo fato de, logo de início, já demorarem um ano a mais para concluir o curso. Porém se estes alunos analisarem as suas chances de reprovação nas disciplinas específicas do curso, a chance de demorarem um ano ou mais para concluírem o curso é maior se não fizerem o Ano Zero.

Quanto à preparação para a execução prática da profissão, quem melhor para contribuir com a melhoria da Educação Básica do que a pessoas que estão diretamente ligadas a este processo?

Escutar as experiências dos professores em atividade na Educação Básica, e de outros participantes efetivos deste nível de ensino, em outras oportunidades além do estágio supervisionado, pode contribuir para a formação do licenciando. Se o licenciando em formação escutar os relatos e experiências, bem e mal sucedidos, dos professores em atividade, principalmente os da rede pública de ensino, conhecer práticas pedagógicas que deram certo ou errado na prática, saber o que é cabível ou não no exercício da docência, ele poderá ter melhores condições de iniciar sua profissão, visto que conhecerá melhor a realidade da docência na Educação Básica.

E as pessoas mais indicadas para lhes apontar estas questões são os professores de matemática do Ensino Fundamental – Anos Finais e do Ensino Médio que estão exercendo a

profissão. E porque não também escutar alunos da Educação Básica sobre suas experiências de aprendizagem, escutar diferentes alunos de diferentes professores, a fim de que o licenciando discuta, filtre e aprenda o que, na prática, ele pode incorporar à sua futura prática docente.

Convidar estes profissionais a relatar suas experiências a turmas de licenciatura em matemática, além do estágio supervisionado, seja por rodas de conversas, entrevistas, relatos de profissão, alguma metodologia de ensino que envolva a interação dos licenciandos em formação com quem já tem experiência na área pode contribuir para a formação inicial do professor.

Pensando-se ainda na melhoria da formação inicial do professor, a estatística pode dar suas contribuições. A Estatística é um ramo de grande importância na matemática. Suas contribuições são imensuráveis para o benefício da humanidade. A tomada de decisões baseadas na estatística têm melhores chances de ser bem sucedida.

Em vista disto, se o licenciando em formação acompanhar as estatísticas atuais da educação brasileira, ressaltando as que são relativas à Educação Básica público, seu preparo para a docência pode ser potencializado positivamente.

Referente à Educação Básica, tem-se o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que usa os resultados e indicadores do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) para mostrar o nível de aprendizado dos alunos da Educação Básica em alguns pilares da aprendizagem, entre estes, a matemática.

Tem-se ainda as estatísticas da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que são de fundamental importância, pois realizam estudos como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o qual avalia os conhecimentos de leitura, ciências e matemática dos estudantes da Educação Básica na faixa etária dos 15 anos, comparando-os com os resultados equivalentes de outros países. Além disso, o PISA vincula dados sobre as experiências destes alunos em vários âmbitos, como suas atitudes em relação à aprendizagem, incluindo os principais fatores que moldam sua aprendizagem, dentro e fora da escola. A OCDE fornece importantes informações sobre questões como “índice de indisciplina dos alunos”, que é abordada em vários aspectos, dentre outras informações relevantes sobre as condições de trabalho do professor brasileiro.

Não há como deixar de fora pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e

da organização Todos Pela Educação, entre outros institutos e afins que fornecem dados relevantes à educação brasileira.

Ao fazer o acompanhamento e análise destas estatísticas, o futuro professor tem melhores condições de iniciar a docência, conhecendo com mais profundidade a realidade do jovem da Educação Básica, assim como da educação brasileira como um todo. O acompanhamento destas estatísticas também pode ser incorporado a disciplinas da parte pedagógica dos cursos de licenciatura em matemática, não sendo necessárias alterações no PPC para se adotá-las. Seria apenas questão de, se necessário, acrescentar a bibliografia, já que são compatíveis com os objetivos/programas das disciplinas.

Na bibliografia, se necessário, podem ser acrescentados os documentos estatísticos que se pretende usar. Recomenda-se: Panorama da Educação. Destaques do Education at Glance, 2019 (INEP, 2019), Panorama da Educação. Destaques do Education at Glance, 2020 (INEP, 2020), Anuário Brasileiro da Educação Básica 2020 (TODOS, 2020), Relatório Anual de Acompanhamento do Educação Já! Balanço 2019 e Perspectivas, 2020. 1ª Edição (TODOS, 2020), traduções e artigos do PISA em Foco (estatísticas e análises de estudos da OCDE traduzidas para o português) disponíveis na página do INEP, onde se encontram excelentes estudos acerca da indisciplina e baixo desempenho dos alunos da Educação Básica, as Sínteses de Indicadores Sociais, do IBGE, entre outras estatísticas pertinentes à prática da profissão do professor de matemática.

Acredita-se que tais sugestões, por mais simples que possam parecer, poderiam contribuir para melhorar a formação do professor de matemática, seja amenizando o problema da falta de domínio da matemática da Educação Básica com o projeto de nivelamento de ensino ou com o Ano Zero, ou diminuindo as surpresas (desagradáveis) que podem aparecer no início de sua profissão através do contato com pessoas diretamente ligadas à Educação Básica, ou tomando decisões baseadas na Estatística.

Espera-se por fim que, entendendo-se melhor o atual cenário da Educação pública brasileira, conhecendo-se o perfil do aluno ingressante em cursos de Licenciatura em Matemática, observando as matrizes curriculares dos cursos que obtiveram conceito máximo no ENADE aplicado em 2017 e porventura adotando soluções de aplicações mais simples como sugeridas neste Capítulo, acredita-se que os cursos de Licenciatura em Matemática podem ter melhores resultados quanto à formação de seus alunos e, conseqüentemente, pode-se melhorar

a qualidade do ensino da matemática nas etapas de ensino em que o professor de matemática atua.

Neste sentido, ainda é importante frisar que muito precisa ser feito além de adequações que melhorem o desempenho dos licenciandos em matemática, principalmente na esfera pública de ensino. Melhorias das condições de trabalho, tanto em questões de plano de carreira, salários, incentivos à formação continuada e reconhecimento da importância da profissão são essenciais para que o ensino da matemática na Educação Básica alcance resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, Fernando L. **Formação de Professores no Brasil: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para mudança**. São Paulo. Moderna. 2016.
- ALKIMIM, Maria E. F.; AMARAL, T. R.; LEITE, Neila M. G. **Abandono escolar no curso de Licenciatura em Matemática no IFNMG – Campus Januária**. VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática. Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Canoas, 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1312/312> . Acesso em: 24 fev. 2021.
- ALMEIDA, Jane S. **Mulheres na educação: missão, vocação e destino? A feminização do magistério ao longo do século XX**. In: SAVIANI, D. et al. O legado educacional do século XX no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.
- ALVARENGA, Carolie F.; SALES, Aline P. **Desafios do Ensino Superior para Estudantes de Escola Pública: um Estudo na UFLA**. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1. p. 55-71, 2012.
- ANO ZERO. **O que é e a quem se destina?** Okstudent, 2019. Disponível em <https://www.okstudent.com.br/ano-preparatorio/>. Acesso em: 28 fev. 2021.
- ARANHA, Ana V. S.; SOUZA, João V. A. **As licenciaturas na atualidade: Nova crise? Educar em Revista**, n. 50. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, p. 69-86, 2013.
- AUBIM, Elisete C. Q.; RELVAS, Carlos E. M.; PINTOR, Diego, M. **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “A (não) escolha profissional pelo magistério: atratividade da carreira docente para a educação básica na visão de ingressantes de cursos superiores”**. São Paulo: IME – USP, 2010 (RAE – CEA – 10P06).
- AZEVEDO, Alexandre R. **O problema da evasão na educação superior brasileira e nas licenciaturas: uma análise da taxa de desistência de curso acumulada (2010-2015)**. 2019. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2019.
- BERTICELLI, Daniele D. **Aspectos de uma prática pedagógica de sucesso**. X congresso nacional de educação – EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. Curitiba, p. 218 – 231, 2011. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4287_2321.pdf. Acesso em: 24 fev. 2021.
- BARROS, Ricardo P. **Relatório Políticas públicas para redução do abandono e evasão escolar de jovens**. In: Instituto Ayrton Senna, Instituto Unibanco e Fundação BRAVA. Outubro de 2017. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/Poli%CC%81ticas-pu%CC%81blicas-para-a-reduc%CC%A7a%CC%83o-do-abandono-e-evasa%CC%83o-escolar-de-jovens.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- BRASIL. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação**

nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm . Acesso em: 6 mai. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 2/2015, de 09 de junho de 2015, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, p. 13, 25 de junho, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 09 dez. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 2/2019, de 20 de dezembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, p. 142, 20 de dezembro de 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 09 dez. 2020.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União incidente sobre os recursos destinados à manutenção e desenvolvimento do ensino de que trata o art. 212 da Constituição Federal, dá nova redação aos incisos I e VII do art. 208, de forma a prever a obrigatoriedade do ensino de quatro a dezessete anos e ampliar a abrangência dos programas suplementares para todas as etapas da educação básica, e dá nova redação ao § 4º do art. 211 e ao § 3º do art. 212 e ao caput do art. 214, com a inserção neste dispositivo de inciso VI. Diário Oficial da União, Brasília, 2009b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 09 dez. 2020.

BITTAR, Marilena; OLIVEIRA, Adriana B.; SANTOS, Rafael M.; BURIGATO, Sônia M. M. S. **A evasão em um curso de matemática em 30 anos.** Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero americana, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, 2012.

BONATO, Gabriela C., MELLO, Kelen B. **Evasão no curso de Licenciatura em Matemática do IFRS Campus Caxias do Sul.** REMAT: Revista Eletrônica de Matemática, Bento Gonçalves, RS, Brasil, v. 3, n. 1, p. 26-37, julho de 2017.

BRUM, Wanderlei P. **Crise no ensino de matemática: amplificadores que potencializam o fracasso da aprendizagem.** São Paulo: Clube dos Autores, 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/551/431> . Acesso em: 10 nov. 2020.

COSTA, Váldina G., PASSOS, Laurizete F. **O professor formador e os desafios da formação inicial de professores de matemática.** Revista Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.11, n.3, p. 597-623, 2009.

CURY, Helena N. **“Professora, eu só errei um sinal!”: como a análise de erros pode esclarecer problemas de aprendizagem.** In: CURY, H. N. (Org.). Disciplinas Matemáticas

em Cursos Superiores: reflexões, relatos, propostas. Porto Alegre/RS: EDIPUCRS, 2004. p. 123-124.

CURY, Helena N. **“Pesquisas em análises de erros no ensino superior: retrospectiva e novos resultados.”** In: FROTA, M. C. R.; NASSER, L. (Org.). Educação matemática no ensino superior: pesquisas e debates. Recife/PE: SBEM, 2009. 265p.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio.** Pro-posições, Campinas - SP. 1993, v. 4, n. 1, p. 35 – 41.

FARIA, Graciela S. S.; RACHID, Alessandra. **Jornada de trabalho dos professores da rede pública de ensino**, Rev. FAE, v. 18, n. 2, p. 162-177, jul/dez. 2015. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/55>. Acesso em: 29 mai. 2020.

FIORENTINI, Dário; CASTRO, F. C. **Tornando-se Professor de Matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado.** In: FIORENTINI, Dario (Org.). Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 121-156.

FIORENTINI, Dário; OLIVEIRA, Ana T. C. C. **O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas?** Boletim de Educação Matemática (UNESP. Rio Claro. Impresso), v. 27, p. 917-938, 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291229747011>. Acesso em: 17 jul. 2020.

Fundação Universidade Federal de ABC – UFABC. **Catálogo de Disciplinas de Graduação da Universidade Federal do ABC.** Pró reitoria de graduação. Santo André - SP, 2017. Disponível em https://prograd.ufabc.edu.br/doc/catalogo_disciplinas_graduacao_2016_2017.pdf. Acesso em 27 nov. 2020.

Fundação Universidade Federal de ABC – UFABC. **Projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática – 2018.** Santo André - SP, 2017. Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/Boletim/consepe_resolucao_223_anexo.pdf . Acesso em 23 nov. 2020.

GATTI, Bernardete A. **Formação de Professores e Carreira: Problemas e movimentos de renovação.** Campinas, SP: Autores Associados.1997. 135 p.

GATTI, Bernardete A.; NUNES, Marina M. R. **Formação de Professores para o Ensino Fundamental: Estudo de Currículos das Licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas** . Coleção Textos FCC. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, v.29, mar.2009.

GATTI, Bernardete A. **Formação de Professores no Brasil: característica e problemas.** Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: www.cedes.unicamp.br. Acesso em: 12 jul. 2019.

GATTI, Bernardete A. **Atratividade da carreira docente.** São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2009.

GATTI, Bernardete A. **Políticas Docentes no Brasil: um estado da arte.** Brasília: Ministério da Educação, 2011. 295p.

GATTI, Bernardete; BARRETO, Elba. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, Bernardete A.; ESPOSITO, Yara L. ; SILVA, Roserley N. **Características de professores (as) de 1º grau no Brasil: Perfis e expectativas**. *Educação e Sociedade*. Campinas, v. 48, p. 248-260, ago. 1994.

GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed., 3 reimpr., São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Cândido A. C. **A legislação que trata da EaD**. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org.). *Educação a distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, p. 21-27, 2009.

GOLDANI, Andréia. **Formação Inicial de Professores de Matemática: necessidades da prática pedagógica na Educação Básica**. 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

GUBA, Egon G.; LINCOLN, Ynonna S. **Effective Evaluation**, São Francisco: Jossey-Bass, 1981.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. **Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior 2017**. Disponível em https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2017/metodologia_indicadores_trajetoria_curso.pdf. Acesso em 23 de dez de 2020

INEP. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em políticas Educacionais: Pesquisa em transformação e Educação**. Brasília, 2019. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6936941. Acesso em 23 de dez de 2020.

INEP. **Governo Federal - Governo do Brasil. [s.d.]. Censo da Educação Superior**. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 15 de abr. de 2021.

INEP. **Censo da Educação Superior 2004**. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em 02 de abr de 2020.

INEP - **Censo da Educação Superior. 2013**. Microdados para download. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2017/metodologia_indicadores_trajetoria_curso.pdf. Acesso em: 03 jul 2020.

INEP. **Censo da Educação Superior 2017. Divulgação dos principais resultados**. Brasília, DF - 2018. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=97041-apresentac-a-o-censo-superior-u-ltimo&Itemid=30192. Acesso em 02 de abr de 2020.

INEP. **Enade 2017. Resultados e indicadores**. Out – 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98271-

2018-10-09-apresentacao-resultados-enade-2017-2018-10-09&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192. Acesso em: 19 jun. 2020.

INEP. **Relatório Síntese de Área Matemática (Bacharelado/Licenciatura) – Enade 2017**. 2018 Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2017/Matematica.pdf. Acesso em: 19 jun. 2020.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2017**. Disponível em:

<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em 02 de abr de 2020.

INEP. **Sistema de Avaliação Básica-SAEB. Evidências da Edição 2017**. Agosto, 2018. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=94161-saeb-2017-versao-ministro-revfinal&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 23 de dez de 2020.

INEP. **PANORAMA DA EDUCAÇÃO DESTAQUES DO EDUCATION AT GLANCE 2019**. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6853568. Acesso em 21 set. 2020.

INEP. **PANORAMA DA EDUCAÇÃO DESTAQUES DO EDUCATION AT GLANCE 2020**. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/eag/documentos/2020/Panorama_da_Educacao_2020.pdf. Acesso em 21 set. 2020.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRG)- Campus Canoas. **Projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática. Canoas, IFRG - Campus Canoas, 2019**. Disponível em: <https://ifrs.edu.br/canoas/wp-content/uploads/sites/6/2020/07/ppc-matematica.pdf> . Acesso em 18 nov. 2020.

LAMB, Marcelo, E.; MARCHEZAM, Analice.; HELTER, Graciele H. **A formação de professores e os currículos das licenciaturas dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. X ANPED SUL, Florianópolis, outubro, 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1070-0.pdf. Acesso em 29 dez. 2020.

LEME, Luciana F. **Atratividade do magistério pra o ensino básico: Estudo com ingressantes de cursos superiores da Universidade de São Paulo**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: 10.11606/D.48.2012.tde-03092012-151346. Acesso em 10 jul. 2019.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática**. 3ª Edição. Campinas: Autores Associados, 2010.

MELLO, Guimar N. **Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: Uma (re)visão radical**. São Paulo. Revista São Paulo em Perspectiva, vol. 14, n.1, p. 98-110, jan/mar 2000.

MOREIRA, Plínio C. et al. **Quem quer ser professor de Matemática?** Unicamp, v- 20, n.37-jan/jun 2012. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/download/8646634/13536/0>. Acesso em 02 mar. 2020.

NACARATO, Adair M. **O professor que ensina matemática: desafios e possibilidades no atual contexto**. Revista Espaço Pedagógico, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 11-32, 2013. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3505/2290>. Acesso em 24 ago. 2020.

NETO, Elydio, S.; FRANCO, Edgar S. **Os professores e os desafios pedagógicos diante das novas gerações: considerações sobre o presente e o futuro**. Revista de Educação do COGEiME. Ano 19, n. 36, janeiro/junho, 2010. Disponível em: <http://www.bibliotekevirtual.org/index.php/2013-02-07-03-02-35/2013-02-07-03-03-11/2014-07-19-06-15-59/479-rec/v19n36/4106-os-professores-e-os-desafios-pedagogicos-diante-das-novas-geracoes-consideracoes-sobre-o-presente-e-o-futuro.html>. Acesso em: 03 jul. 2020.

PACHECO, Marina B., ANDREIS, Grace 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. Nº. 38. p. 105-119. João Pessoa, 2018.

PONTE, João P. **A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática**. Educação Matemática em Revista, Nº 11A, pp. 3-8. 2002. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20\(SBEM\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20(SBEM).pdf). Acesso em: 25 ago. 2020.

SANTOS, Helena M. **O estágio curricular na formação de professores: diversos olhares**. In: 28ª Reunião anual da ANPED, Anais - Formação de Professores, Caxambu, 2005. Não paginado.

SILVA, Filho; LOBO, Roberto L. et al. **A evasão no ensino superior brasileiro. Caderno de Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641-659, dez. 2007. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742007000300007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 ago. 2020.

SILVA, Sandra R. L. S. **Os professores formadores do curso de licenciatura em matemática: condições da docência**. 2009. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11373>. Acesso em 30 dez. 2020.

SILVA, Henrique G. **Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio a Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM**. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós Graduação em Educação. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2017.

SILVA, Robson N. **Licenciatura em Matemática: Desafios na formação de professores para a Educação Básica – 2017**. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2017. Disponível em: <http://biblioteca.unisantos.br:8181/bitstream/tede/3802/2/Robson%20Nunes%20da%20Silva.pdf>. Acesso em 10 mar. 2020.

SOUTO, Romélia M. A. **Egressos da licenciatura em matemática abandonam o magistério: reflexões sobre profissão e condição docente**. Educ. Pesqui., São Paulo, v.

42, n. 4, p. 1077-1092, Dez. 2016 . Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-9702201608144401>. Acesso em 09 Set. 2020.

SOUZA, Lavousier F. D. **Evasão no curso de Licenciatura em Matemática (noturno) da Universidade de Brasília**. 2016. 69f. Monografia. Universidade de Brasília, 2016.

Disponível em:

https://bdm.unb.br/bitstream/10483/17291/1/2016_LavousierFerreiraDeSouza_tcc.pdf.

Acesso em : 21 de jul. 2020.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Editora Vozes, 2005

TEIXEIRA. Rita P.; MENTGES, Manuir J.; KAMPFF, Adriana J. C. **Evasão no ensino Superior: Um estudo Sistemático**. 2019 . Disponível em: <http://hdl.handle.net/10923/15080>. Acesso em:19 ago. 2020.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2020**. Disponível em:

https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/456.pdf?1969753478/=amp;utm_source=content&utm_medium=site-todos. Acesso em 21 set. 2020.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Pesquisa Profissão Professor, 2018**. Disponível em:

https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/23.pdf?750034822. Acesso em 15 abr. 2020.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Relatório Anual de Acompanhamento do Educação Já! Balanço 2019 e Perspectivas 2020**. 1ª Edição. Disponível em:

https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/417.pdf?229296618%2F=&utm_source=Download-Relatorio-anual. Acesso em 21 set. 2020.

Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG. **Projeto político pedagógico do curso de Matemática - Licenciatura**. UNIFAL-MG, Alfenas, 2018. Disponível em:

<http://academico.unifal-mg.edu.br/sitecurso/arquivositecurso.php?arquivoId=239>. Acesso em 18 nov. 2020.

Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. **Projeto político pedagógico do curso de graduação em Licenciatura em Matemática Diurno da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, 2017**. Disponível em:

<https://www.ufjf.br/matematica/files/2015/04/PPC.licenciatura.novembro.pdf> . Acesso em 23 nov. 2020.

Universidade Federal de ITAJUBÁ – UNIFEI. **Projeto político pedagógico do curso de graduação em Matemática - Licenciatura, Itajubá - MG, 2017**. Disponível em:

https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=43969935. Acesso em 02 dez. 2020.

Universidade Federal DE SANTA CATARINA – UFSC. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática, Blumenau - SC, 2016**. Disponível em:

<https://mtmblu.paginas.ufsc.br/files/2014/05/ppc-20171.pdf>. Acesso em 30 nov. 2020.

Universidade Federal DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática, Porto Alegre - RS, 2018**. Disponível em:

https://www.ufrgs.br/ime/wp-content/uploads/2019/01/2018_PPC_LIC_MATEMATICA-1.pdf . Acesso em 30 nov. 2020.

Universidade Federal DE VIÇOSA – UFV. Campus Florestal. **Projeto pedagógico do curso de Matemática – Licenciatura: Integral, Florestal - MG, 2018**. Disponível em <http://www.mat.caf.ufv.br/wp-content/uploads/2020/10/PPC_Matematica_CAF-1.pdf> Acesso em 30 nov. 2020.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Cornélio Procópio. **Projeto político pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática -.UTFPR – Cornélio Procópio. Cornélio Procópio – PR, 2013**. Disponível em: http://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/cornelio-procopio/cp-licenciatura-em-matematica/documentos/projeto-pedagogico-do-curso/ppc_mat.pdf/view. Acesso em 28 nov. 2020.

VIDOTTI, D. B. ; KATO, L. A. **Análise de erros em questões matemáticas a partir dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (Enem). XII Encontro Nacional de Educação Matemática, São Paulo, 2016**. Disponível em: http://www.sbemrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/5366_2405_ID.pdf. Acesso em 29 de jul. 2020.

APÊNDICE A – PROVA DIAGNÓSTICA PARA DETECTAR POSSÍVEIS DEFICIÊNCIAS DE CONHECIMENTO DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS – FINAIS E ENSINO MÉDIO

1) O valor de $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} : \frac{1}{4}\right)$ é:

- a) $\frac{7}{2}$
- b) $\frac{7}{18}$
- c) $\frac{9}{5}$
- d) $\frac{7}{32}$

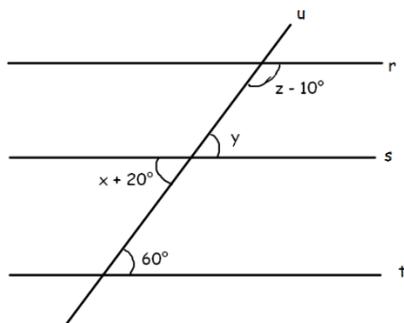
2) O valor de $(2^3)^3 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{-3}$ é:

- a) 1
- b) 2^6
- c) 2^9
- d) 2^{18}

3) O valor de $\sqrt{32} + \sqrt[3]{16} - \sqrt{18} - \sqrt[3]{54}$ é:

- a) $\sqrt{2} + \sqrt[3]{2}$
- b) $\sqrt{2} - \sqrt[3]{2}$
- c) $\sqrt{14} - \sqrt[3]{38}$
- d) 0

4) Na figura abaixo, sendo r, s e t retas paralelas e u uma reta transversal a r, s e t, o valor, em graus, de x, y e z são respectivamente:



- a) 40° , 60° e 110°

- b) 80° , 60° e 130°
 c) 40° , 60° e 120°
 d) 40° , 60° e 130°

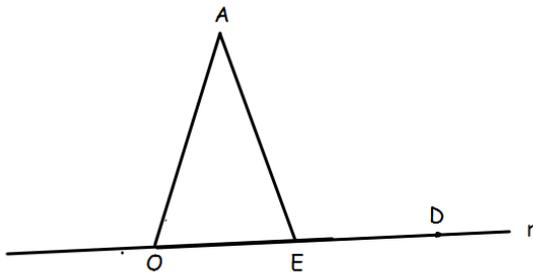
5) O valor de x na equação $2x - 6 = 3x + 2$ é:

- a) -8
 b) 8
 c) 4
 d) $8/5$

6) O valor numérico da expressão $2m - 3n^3 + m^2 - 5n$, para $m = -2$ e $n = 2$ é:

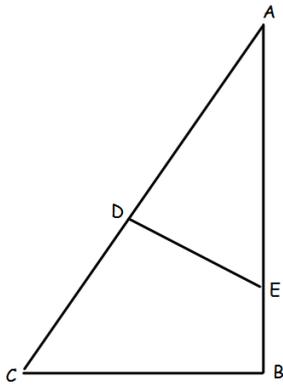
- a) -32
 b) -34
 c) -36
 d) -42

7) Na figura abaixo, o triângulo isósceles AOE, de base OE foi construído de maneira que seu lado OE seja um segmento da reta r . O ponto D pertence a reta r . Se $\hat{A}\hat{O}E = 40^\circ$, o valor de $\hat{A}\hat{E}D$ é:



- a) 50°
 b) 80°
 c) 100°
 d) 140°

8) O triângulo ABC da figura abaixo é retângulo em B. O segmento de reta \overline{DE} , com o ponto D pertencente ao lado AC e o ponto E pertencente ao lado AB, é perpendicular ao lado AC. Se a medida do lado BC é 6 centímetros e a medida do lado AB é 8 centímetros, qual a medida do segmento \overline{DE} , em centímetros, sabendo que o segmento de reta \overline{AD} , mede 6 centímetros?

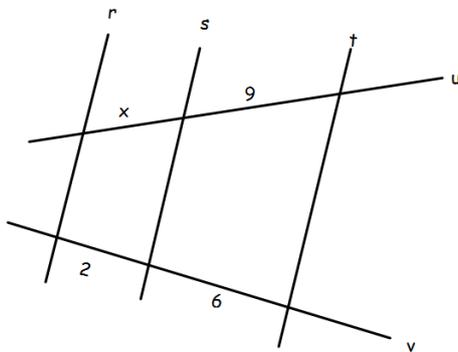


- a) 4
- b) 4,5
- c) 6
- d) 8

9) Em um triângulo equilátero, sua apótema vale $\sqrt{3}$ centímetros. Logo, o perímetro deste triângulo vale, em centímetros:

- a) 6
- b) $3\sqrt{3}$
- c) 18
- d) $9\sqrt{3}$

10) Na figura abaixo, as retas r , s e t são paralelas e as retas u e v são transversais a estas paralelas. O valor de x é:



- a) 2
- b) $5/2$
- c) 3
- d) $9/2$

- 11) Em um hexágono regular, uma de suas diagonais que passa pelo centro da figura mede 10 centímetros. Logo, o perímetro deste hexágono é, em centímetros:
- a) 30
 - b) 25
 - c) 60
 - d) $30\sqrt{3}$
- 12) Dividindo o número 180 em partes diretamente proporcionais aos números primos 2, 3 e 5, a maior destas partes corresponde a:
- a) 36
 - b) 54
 - c) 72
 - d) 90
- 13) A correta expansão do produto notável $(x - 5)^2$ é:
- a) $x^2 - 25$
 - b) $x^2 - 10x + 25$
 - c) $x^2 + 10x + 25$
 - d) $x^2 + 25$
- 14) Fatorando-se a expressão $3x^5 - 18x^3 + 9x$, colocando-se o máximo de fatores comuns em evidência, encontra-se:
- a) $x^2(3x^3 - 18x + 9)$
 - b) $3(x^5 - 6x^3 + 3x)$
 - c) $x(3x^4 - 18x^2 + 9)$
 - d) $3x(x^4 - 6x^2 + 3)$
- 15) Uma determinada mercadoria de um comércio custa R\$ 200,00. Esta mercadoria sofreu um reajuste para aumentar seu valor em 10%, e, após um mês, um novo reajuste para aumentar seu valor em 10% novamente. Qual o valor desta mercadoria após estes 2 reajustes consecutivos?
- a) R\$ 220,00
 - b) R\$ 240,00
 - c) R\$ 242,00
 - d) R\$ 244,00

16) Um empréstimo de R\$ 10 000,00 é efetivado a juros simples de 2% ao mês, e será pago mensalmente em 20 meses. Ficou acordado que seria pago em parcelas fixas, calculadas sobre o montante total do empréstimo. O valor de cada parcela é, em reais, de

- a) 700
- b) 510
- c) 520
- d) 600

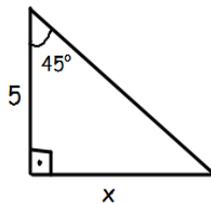
17) A média aritmética, a moda e a mediana dos valores 2, 2, 3, 2, 4, 5, 6, 5, 7, 6, 8 e 10 são, respectivamente

- a) 12, 2 e 5
- b) 5; 2 e 5,5
- c) 5, 2 e 5
- d) 6; 2 e 5,5

18) Em um triângulo retângulo, a hipotenusa vale 10 centímetros, e um de seus catetos mede 5 centímetros. A medida do outro cateto, em centímetros, é

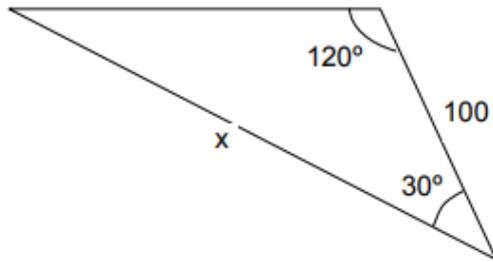
- a) 5
- b) $5\sqrt{3}$
- c) $5\sqrt{5}$
- d) $10\sqrt{3}$

19) O valor de x no triângulo retângulo abaixo é



- a) $5\sqrt{3}$
- b) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$
- c) $5\sqrt{2}$
- d) 5

20) Qual o valor de x no triângulo abaixo?

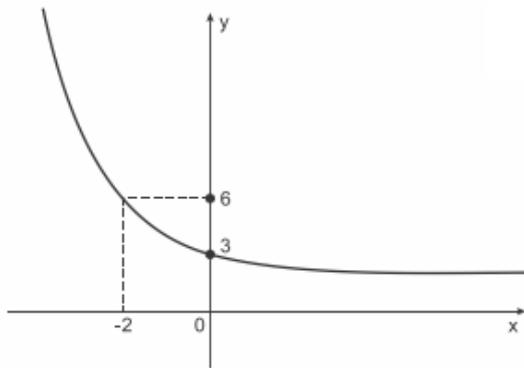


- a) $100\sqrt{3}$
 b) 100
 c) $200\sqrt{3}$
 d) $75\sqrt{3}$
- 21) Sejam os conjuntos $A = \{1,3,5,7,9\}$, $B = \{0,2,3,4,5,6,8\}$ e $C = \{8,9,10\}$. O número de elementos do conjunto $(A \cap B) \cup C$ é
- a) 0
 b) 3
 c) 5
 d) 8
- 22) Sejam os intervalos reais representados por $A =]0, 8]$ e $B = [-3, 10[$. O intervalo que representa a operação $A \cap B$ é
- a) $[-3, 10[$
 b) $]0, 8]$
 c) $\{ \}$
 d) $[-3, 0[$
- 23) Seja $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$, uma função onde \mathbb{Z} representa o conjunto dos número inteiros, com $f(x) = x^2 - 1$. O valor de $f(3) + f(-3)$ é igual a:
- a) Zero.
 b) -2
 c) 10
 d) 16
- 24) Sobre a função afim ($y = ax + b$ com $a \neq 0$) pode-se afirmar que:
- a) Possui sempre um ponto de máximo
 b) Possui sempre um ponto de mínimo
 c) Possui sempre uma raiz real
 d) Pode não possui raiz real

25) Sobre a função quadrática $f(x) = x^2 - 4x - 12$, é possível afirmar que:

- a) Possui duas raízes reais distintas
- b) É crescente em todo seu domínio
- c) Possui duas raízes reais distintas e positivas
- d) Possui um ponto de máximo

26) A figura abaixo mostra um esboço da função $f(x) = a^x + b$, sendo a e b números reais, $a > 0$, $a \neq 1$ e $b \neq 0$. Então, $f(1)$ vale



- a) $5/4$
- b) $5/2$
- c) 2
- d) 1

27) O maior valor inteiro de x que é solução da inequação $3x - 4 > 4x + 1$ é

- a) -5
- b) -6
- c) -4
- d) 6

28) Na equação $2 \cdot 9^x + 1 = 55$, o valor de x é

- a) 0
- b) 2
- c) $1/2$
- d) $3/2$

29) Se $\log a = m$ e $\log b = n$, sendo a , b , m e n números reais, com $a > 0$, $b > 0$, o valor de $\log(ab)$ é

- a) mn
- b) m/n
- c) $m + n$
- d) $m - n$

30) Quantas raízes reais possui a equação $|x^2 + x - 5| = |4x - 1|$?

- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 0

31) O valor máximo da função $y = \sin(x) + 1$ é

- a) Indefinido
- b) 0
- c) 1
- d) 2

32) Se $\cos(x) = -\frac{5}{13}$ e $\frac{\pi}{2} < x < \pi$, então $\sin(x)$ vale

- a) $-\frac{12}{13}$
- b) $\frac{12}{13}$
- c) $\frac{13}{5}$
- d) $-\frac{13}{5}$

33) Em uma Progressão Aritmética (PA), de primeiro termo igual a -15, a soma dos 30 primeiros termos é igual a 855. Logo, a razão desta PA é

- a) 5
- b) 3
- c) -3
- d) -5

34) Em uma Progressão Geométrica (PG) crescente, o segundo termo é 3 e o quarto termo é 243. Qual é o primeiro termo desta PG?

- a) $1/9$
- b) $1/3$

- c) 3
- d) 1

35) Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$. O Produto AB é

- a) Impossível
- b) $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$
- c) $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$
- d) $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$

36) O determinante da matriz $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & x & 0 \\ 1 & 0 & x \end{vmatrix} = 3$. Sendo x um número real, o valor (ou valores) de x que tornam verdadeira a igualdade são

- a) -1 e 3
- b) 1 e 3
- c) -3 e 1
- d) não há valores reais de x

37) A solução do sistemas linear $\begin{cases} 2x - y = 8 \\ x + 3y = -3 \end{cases}$ é:

- a) $S = (1, -1)$
- b) $S = (-3, 2)$
- c) $S = (3, -2)$
- d) $S = (1, -6)$

38) Uma prova de múltipla escolha tem 10 questões, cada questão com 4 alternativas. De quantas maneiras diferentes um aluno pode responder toda a prova?

- a) 4^{10}
- b) 10^4
- c) 10
- d) 40

39) Uma caixa contém 20 pregos bons e 5 pregos defeituosos. Qual a probabilidade de uma pessoa retirar, sucessivamente e sem reposição, 2 pregos defeituosos desta caixa?

- a) $1/25$
- b) $2/25$
- c) $1/24$
- d) $1/30$

40) Um trapézio isósceles tem bases medindo 6 e 12 metros. Seus lados não paralelos medem 5 metros cada um. A área, em metros quadrados, desse trapézio é

- a) 72
- b) 36
- c) 24
- d) 28

41) Um cone circular reto tem raio igual a 0,5 metros e geratriz igual a 1,3 metros. O volume, em metros cúbicos, ocupado por este cone é de (considere $\pi = 3$)

- a) 9
- b) 0,9
- c) 0,3
- d) 3

42) No Plano Cartesiano, a distância entre os pontos $(-2, 3)$ e $(3, 6)$ é, em unidades de medida, igual a

- a) $\sqrt{34}$
- b) 4
- c) 8
- d) $\sqrt{18}$

43) A circunferência de equação $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$, tem seu centro no ponto

- a) $(1, -2)$
- b) $(2, -1)$
- c) $(-2, -1)$
- d) $(-1, 2)$

44) Se x é um número complexo, os valores de x na equação $x^2 - 2x + 2 = 0$ são

- a) $1 + i$ e $1 - i$
- b) $1 + 2i$ e $1 - 2i$
- c) $-1 + i$ e $-1 - i$
- d) $-1 + 2i$ e $-1 - 2i$

45) Um dos fatores do polinômio $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ é $(x + 3)$. Outro fator desse polinômio é

- a) $(x - 5)$
- b) $(x + 4)$
- c) $(x - 1)$
- d) $(x + 1)$

GABARITO

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	A	D	B	D	A	B	D	B	C	C
Questão	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Resposta	A	D	B	D	C	A	C	B	D	A
Questão	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Resposta	C	B	D	C	A	B	B	D	C	A
Questão	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Resposta	D	B	B	B	C	A	C	A	D	B
Questão	41	42	43	44	45	-----	-----	-----	-----	-----
Resposta	C	A	B	A	D	-----	-----	-----	-----	-----