

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

BERTRAND LUIZ CORRÊA LIMA

**ESTUDO COMPARATIVO DOS CURRÍCULOS OFICIAIS PARA A FORMAÇÃO
INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO BRASIL E EM PORTUGAL**

ITUIUTABA

2019

BERTRAND LUIZ CORRÊA LIMA

**ESTUDO COMPARATIVO DOS CURRÍCULOS OFICIAIS PARA A FORMAÇÃO
INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO BRASIL E EM PORTUGAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (ICENP/UFU), como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Vlademir Marim.

ITUIUTABA

2019

BERTRAND LUIZ CORRÊA LIMA

**ESTUDO COMPARATIVO DOS CURRÍCULOS OFICIAIS PARA A FORMAÇÃO
INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO BRASIL E EM PORTUGAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
da Universidade Federal de Uberlândia
(ICENP/UFU), como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Ituiutaba, 27 de novembro de 2019.

Prof. Dr. Vlademir Marim (UFU) – Orientador

Prof. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira (UFU) – Avaliadora

Prof. Dr. Jesús Manso Ayuso (UAM) - Avaliador

Dedico este trabalho a todos os meus familiares, principalmente aos meus pais, à minha irmã, Meiby Jeanine Martins Lima, ao meu companheiro, Gonçalo Oliveira, e a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para conclusão do mesmo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus e aos meus protetores, que sempre me guardaram com tanto amor, acolhimento e proteção, sendo meus fiéis companheiros durante a minha vida, especialmente nesta trajetória.

À minha mãe, Maiby Regina Corrêa Oliveira, que frequentemente investiu e acreditou em mim e em minha carreira acadêmica.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Vlademir Marim, por ter acreditado em meu potencial, acompanhando minha trajetória acadêmica e profissional, me acolhendo e orientando enquanto aluno no Brasil e em Portugal.

Ao Serviço Público Federal por todo o investimento em minha formação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) - Subprojeto Matemática, ao Programa Tutorial de Educação (PET) Matemática, ao Programa de Licenciatura Internacional (PLI) e ao Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra (DMUC) por fomentarem minha formação inicial como futuro educador matemático.

À Universidade Federal de Uberlândia e ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal pela oportunidade de poder adquirir, compartilhar e trocar novos conhecimentos.

Aos membros da banca, Prof. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira e Prof. Jesús Manso Ayuso, pelas contribuições neste trabalho.

Aos professores da Universidade Federal de Uberlândia, que não pouparam esforços para me ensinar e orientar com sabedoria.

Ao meu pai, Wander Luiz Lima, e a Claudia Cristina Silva, que me ensinaram a crescer e confiar em meu potencial.

Às minhas irmãs, Meiby Jeanine Martins Lima e Isabela Melo Silva, por compartilharem os desafios e conquistas e por sempre estarem ao meu lado.

Ao Gonçalo Inocêncio Oliveira, namorado, companheiro e melhor amigo, que sempre acreditou nos meus sonhos e está ao meu lado nesta caminhada chamada vida.

Aos meus amigos Luiz Augusto, Antônio, Lalu, San Marina, José, e todos aqueles que me deram força, energia e não me deixaram desistir desta trajetória.

A todos os meus amigos e colegas do curso de graduação em Matemática, especialmente aos meus afilhados e à minha veterana, Maria Victória Paulino de Souza, do ICENP/UFU. Vocês são incríveis e inesquecíveis!

MUITO OBRIGADO A TODOS!

RESUMO

A formação inicial de professores constitui a primeira etapa na qual os futuros docentes vivenciam a existência de processos de adequação social, cultural, educacional e político cujo objetivo é consolidar, sustentar e aperfeiçoar uma formação eficiente desta profissão na construção do conhecimento teórico e prático educativo, com o intuito de alcançar a melhoria da qualidade educacional, seja no cotidiano escolar, na sua formação inicial consistente, na sua futura formação permanente, nas práticas pedagógicas e/ou no currículo. Assim, os modelos de formação inicial de professores no Brasil e em Portugal são considerados elementos primordiais nas leis de diretrizes e bases que regem a educação. De natureza comparativa, este trabalho apresentou como ferramenta de pesquisa a análise de documentos, por meio da Metodologia de Educação Comparada, com o propósito de refletir sobre essas políticas e seus impactos no currículo oficial para a formação pessoal, profissional e acadêmica do futuro professor de Matemática, pontuando os rumos da educação, comparada como área do conhecimento, destacando sua relevância, seu contexto histórico, suas fases metodológicas e a apresentação e desenvolvimento da árvore de categorias, parâmetros e indicadores. O principal objetivo deste trabalho foi apresentar reflexões acerca das convergências e divergências dos processos formativos brasileiros e portugueses dos currículos oficiais na formação inicial de professores de Matemática da Educação Básica (11 a 17 anos). O estudo analisou os contextos sociopolíticos, educativos, econômicos e as leis, diretrizes e bases que regem a educação no Brasil e em Portugal. Vale destacar que este trabalho retrata três cursos de duas universidades de ensino superior e pode propiciar um aperfeiçoamento no processo de formação docente já que verificou-se as semelhanças e diferenças entre sistemas de ensino diversificados, a fim de estabelecer conexões entre realidades educacionais diferentes e sugerir propostas para formação docente e melhorias na educação.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Sistema Educativo. Ensino Superior. Capes. PLI.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

DIAGRAMAS

Diagrama 1: Distribuição de aspectos a serem apresentados neste trabalho...	28
--	-----------

FIGURAS

Figura 1: Mapa do Brasil político.....	29
Figura 2: O MERCOSUL em números.....	30
Figura 3: Taxa de Analfabetismo.....	33
Figura 4: Mapa de Portugal político.....	34
Figura 5: Países participantes da união europeia.....	35
Figura 6: Investimentos em Educação em Portugal e Brasil.....	39
Figura 7: Investimentos em Educação no Brasil em 2019	40
Figura 8: Investimentos em Educação no Brasil em 2019.....	56

GRÁFICOS

Gráfico 1: PIB Per Capital do Brasil no período de 2007 a 2018.....	32
Gráfico 2: PIB Per Capital de Portugal no período de 2007 a 2018.....	36

QUADROS

Quadro 1: Fases históricas da metodologia Comparada.....	23
Quadro 2: Método comparativo de Bereday.....	24
Quadro 3: Método comparativo de Ferreira e suas principais fases.....	25
Quadro 4: Categorias, parâmetros e indicadores de comparação.....	27
Quadro 5: Princípios da formação de professores no Brasil.....	42
Quadro 6: Dimensões da formação de professores no Brasil.....	44
Quadro 7: Princípios da formação de professores em Portugal	49
Quadro 8: Dimensões da formação de professores em Portugal	50
Quadro 9: Distribuição das disciplinas do ICENP	52
Quadro 10: Distribuição das disciplinas da FAMAT.....	55
Quadro 11: Distribuição das disciplinas da UC.....	58
Quadro 12: Dados sociopolíticos do Brasil e Portugal (2018 – 2019).....	62
Quadro 13: Dados econômicos do Brasil e Portugal (2018 – 2019)	63

Quadro 14: Dados educativos do ensino superior de Brasil e Portugal (2018 – 2019).....	64
Quadro 15: Prioridades para a qualificação e a estabilidade no ensino do Brasil e Portugal.....	65
Quadro 16: Dimensões na formação inicial.....	67
Quadro 17: Estrutura Curricular do curso de Licenciatura do ICENP, UC e FAMAT.....	68

TABELAS

Tabela 1: Componentes de formação.....	43
Tabela 2: Componentes de formação do mestrado em ensino de Portugal	47
Tabela 3: Componentes de formação do ICENP.....	54
Tabela 4: Componentes de formação da FAMAT.....	57
Tabela 5: Componentes de formação da UC.....	59

LISTA DE SIGLAS

ANPAE	Associação Nacional de Política e Administração da Educação
APM	Associação de Professores de Matemática
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAMAT	Centro Acadêmico da Matemática
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE	Comunidade Económica Europeia
CNE	Conselho Nacional de Educação
DMUC	Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
ECTS	<i>European Credit Transfer and Accumulation System</i>
EECM	Escola Estadual Cidade dos Meninos
EEES	Espaço Europeu do Ensino Superior
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMeLP	Espaço Matemático em Língua Portuguesa
EMEM	Encontro Mineiro de Educação Matemática
EMJLF	Escola Municipal José Lucas Filho
ENAPETMAT	Encontro Nacional dos Grupos PET de Matemática
ENEM	Encontros Nacionais de Educação Matemática
ENEM	Exame Nacional de Ensino Médio
EPEM	Encontro Paulista de Educação Matemática
ERMAC	Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional
FACIP	Faculdade Ciências Integradas do Pontal
FAMAT	Faculdade de Matemática
FCTUC	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
FMI	Fundo Monetário Internacional
FUNEC	Fundação de Ensino de Contagem
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICENP	Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
ICMI	<i>International Commission on Mathematical Instruction</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano

IES	Instituições de Educação Superior
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPL	Instituto Pequeno Líder
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PET	Programa de Educação Tutorial
PIB	Produto Interno Bruto
PIBID	Programa Institucional de Iniciação à Docência
PIPE	Projeto Integrado de Prática Educativa
PLI	Programa de Licenciaturas Internacionais
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPC	Paridade do Poder de Compra
PROINTER	Projeto Interdisciplinar
RND	Renda Nacional Bruta
SBEC	Sociedade Brasileira de Educação Comparada
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SEMALIP	Semana das Licenciaturas do Pontal
SEMAP	Semana de Matemática do Pontal
SIBEC	Sociedade Ibero-americana de Educação Comparada
SIEM	Seminário de Investigação em Educação Matemática
SPCE	Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação
SPIEM	Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática
SPM	Sociedade Portuguesa de Matemática
UAM	<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>
UC	Universidade de Coimbra
EU	União Europeia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
WCCES	<i>World Council of Comparative Education Societies</i>

SUMÁRIO

TRAJETÓRIA ACADÊMICA DO PESQUISADOR.....	13
INTRODUÇÃO.....	17
1 METODOLOGIA COMPARADA.....	21
1.1 Contexto histórico da educação comparada.....	21
1.2 O Método da Educação Comparada.....	24
2 BRASIL E PORTUGAL: CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO, ECONÔMICO E EDUCATIVO.....	29
2.1 Brasil: contexto sociopolítico, econômico e educativo.....	29
2.2 Portugal: contexto sociopolítico, econômico e educativo.....	34
3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES ACERCA DAS ESTRUTURAS DOS CURRÍCULOS OFICIAIS DE BRASIL E PORTUGAL	38
3.1 Formação inicial de professores no Brasil.....	41
3.2 Formação inicial de professores em Portugal.....	44
4 COMPONENTES DA ESTRUTURA CURRICULAR DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.....	51
4.1 Licenciatura em Matemática do ICENP/UFU.....	51
4.2 Licenciatura em Matemática da FAMAT/UFU.....	55
4.3 Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra.....	57
5 JUSTAPOSIÇÃO E COMPARAÇÃO.....	61
5.1 Contexto sociopolítico dos países.....	61
5.2 Contexto econômico e educativo dos países.....	63
5.3 Estrutura curricular dos cursos de licenciatura.....	68
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
REFERÊNCIAS.....	78

TRAJETÓRIA ACADÊMICA DO PESQUISADOR

Filho de Wander Luiz Lima e Maiby Regina Corrêa Oliveira, foi criado e educado na cidade de Contagem no estado de Minas Gerais, região metropolitana de Belo Horizonte. Seu pai, bancário, e sua mãe, “do lar”, sempre se preocuparam com o que diz respeito à educação, honestidade, simplicidade e fé, valores estes que seus pais acreditam que todos os seres humanos precisam ter. Aos seis anos começou a estudar na Escola Municipal José Lucas Filho (EMJLF), a qual se localizava a aproximadamente dois quilômetros da sua casa. Tendo começado e terminado o ensino fundamental nesta mesma escola, foi eleito aluno destaque em diversas áreas por alguns anos. Sempre gostou de estudar, ajudar e explicar aos seus colegas de turma sobre dúvidas que estes tinham referente à matéria “exposta” pelo professor.

Aos 15 anos ingressou em uma das mais concorridas escolas de Ensino Médio de caráter público de Contagem, a Fundação de Ensino de Contagem - Campus Hibisco (FUNEC/Hibisco), na qual estudou por dois anos. Em seguida, sua família, mudou-se para Ribeirão das Neves, também região metropolitana de Belo Horizonte, sendo assim, trocou de escola e concluiu o seu ensino médio na Escola Estadual Cidade dos Meninos (EECM), localizada a quatro quilômetros da atual morada do seu pai.

A vontade de ser professor sempre esteve presente nos pensamentos e nas atitudes deste licenciando desde muito cedo, perpassando pelo ensino fundamental, ensino médio, formação inicial e prevalece nos dias atuais. Mas, por ser uma profissão muitas vezes desvalorizada pela sociedade e repleta de desafios, principalmente quando se quer ensinar Matemática, a dúvida na escolha do curso universitário veio à tona em 2012.

Em virtude da dúvida, foi prestar vestibular numa instituição privada de Belo Horizonte para estudar Ciências Contábeis. Após ser aprovado, foi apenas à primeira semana de aula, mas logo no início sentiu uma sensação desconfortável de estar em um ambiente e estudando assuntos que, de fato, não lhe interessavam. Foi neste sentimento de desconforto de não estar na profissão certa que produziu no licenciando uma sensação de desajustamento profissional.

Após alguns meses, numa mostra de profissões da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em Belo Horizonte, no ano de 2013, redescobriu que seu sonho e futuro era mesmo ser professor de Matemática. Neste mesmo ano, ingressou na Faculdade particular Pedro II, no curso de Licenciatura em Matemática, na cidade de Belo Horizonte.

Cursou dois períodos e, apesar de se apaixonar pelo curso, algo ainda parecia não satisfazer o licenciando. A faculdade lhe ensinava conteúdos específicos da Matemática Pura,

Aplicada e Estatística, mas a Educação Matemática parecia não existir. Muitas inquietações começaram a aparecer e neste mesmo período o licenciando recebeu a proposta de trabalhar como professor de Matemática no Instituto Pequeno Líder (IPL), em Ribeirão das Neves.

Em 2014 prestou o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) para conseguir estudar numa instituição federal de qualidade, na tentativa de suprir as insatisfações referentes à ausência da Educação Matemática no curso anterior. Em 2015 entrou na Faculdade Ciências Integradas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia (FACIP/UFU), hoje denominado de Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal (ICENP). Na busca pelo seu sonho, deixou sua família em Belo Horizonte, pediu demissão na referida escola, na qual lecionou durante oito meses e foi para Ituiutaba – MG.

O contato com a Educação Matemática deu-se logo na primeira semana de aula, já que a estrutura curricular do curso de licenciatura da FACIP/UFU contemplava a disciplina a partir do primeiro período letivo. Distribuídos ao longo dos quatro primeiros períodos, os conteúdos da disciplina Educação Matemática I, II, III e IV contemplavam, entre outros, os principais conceitos e procedimentos matemáticos tratados na Educação Básica, além da metodologia resolução de problemas, do estudo do pensamento geométrico e algébrico, da modelagem matemática, dentre outros.

Foi bolsista do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Matemática, no período de junho de 2015 a agosto de 2016. Segundo a CAPES, este projeto é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência, desenvolvidas por Instituições de Educação Superior (IES), em parceria com escolas de Educação Básica da rede pública de ensino. Os projetos promovem a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica, para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. Neste período, apresentou trabalhos e ministrou minicursos, além de ter participado de eventos com viés em Educação Matemática, tais como: (a) o minicurso intitulado Introdução ao software Geogebra: ladrilhamento de figuras geométricas na VII Semana de Matemática do Pontal (Semana de Matemática do Pontal – SEMAP) e os artigos científicos: (b) Números naturais: uma proposta didática utilizando jogos no Geogebra na VI SEMAP; (c) História Oral: prática de um professor de Matemática na VII SEMAP; d) Origami: concepções práticas e teóricas no ensino da Matemática no XIII Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM); e (e) O estudo de

frações: uma experiência na elaboração e na aplicação de uma sequência didática conceitual na VII Encontro Mineiro Sobre Investigação na Escola, dentre outros.

Foi também bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) Matemática Pontal, no período de setembro de 2016 a julho de 2018, cujo projeto, conforme salienta o Ministério da Educação (MEC), é desenvolvido por grupos de estudantes, com tutoria de um docente, organizado a partir de formações em nível de graduação nas IES do Brasil, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da educação tutorial. Neste período, apresentou trabalhos e minicursos, participou de eventos com viés em Educação Matemática, tais como: (a) o minicurso Introdução às Funções aos alunos ingressantes da UFU, Campus Pontal; os artigos científicos: (b) As Equações Funcionais e cinco problemas propostos pelas principais competições nacionais e internacionais de Matemática, apresentado na VII Semana de Iniciação Científica da Universidade Federal de Uberlândia; (c) Café Matemático: uma proposta para discussão de temas com pouca visibilidade na graduação em Matemática, no IX Encontro Nacional dos Grupos PET de Matemática (ENAPETMAT); (d) O conceito de volume e a linguagem utilizada por futuros professores na VIII SEMAP & I Encontro Regional de Matemática Aplicada e Computacional (ERMAC); (e) A indisciplina escolar: o jogo como instrumento metodológico de ensino na VIII SEMAP & I ERMAC; (f) Quem foi Pitágoras? Um jogo pela História da Matemática no Estágio Supervisionado no VIII Encontro Mineiro de Educação Matemática (EMEM), dentre outros.

Além disso, no período de janeiro a dezembro de 2016, integrou o Centro Acadêmico da Matemática (CAMAT) da FACIP/UFU, exercendo o cargo de Coordenador Geral e atuando em projetos de representação discente e extensão universitária, tais como, o planejamento e organização da I Semana das Licenciaturas do Pontal (Semalip), cuja temática central versava sobre a docência, a importância da formação e os desafios de ser professor. O principal objetivo foi o debate a respeito da formação de professores na FACIP/UFU, unidade acadêmica que concentrava sete cursos de licenciatura.

Foi bolsista do Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI) em Portugal, por meio de uma iniciativa da CAPES, do ICENP e da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), no período de agosto de 2018 a julho de 2019, o qual visa à melhoria do ensino dos cursos de licenciatura e a formação de professores. As experiências foram extremamente ricas, obtendo amadurecimento e nova visão de mundo, que certamente mudarão a trajetória profissional, pessoal e acadêmica para sempre. O intercâmbio estudantil colocou o licenciando em contato com outras culturas, outros hábitos de vida, além

de aprimorar seus conhecimentos acadêmicos e possibilitar posteriormente a oportunidade de lecionar em uma instituição brasileira ou portuguesa.

O trabalho pedagógico e a vivência em disciplinas da licenciatura e do mestrado em Portugal trouxeram consigo unidades curriculares com conteúdos referentes às atividades voltadas para o ensino e a aprendizagem da Matemática, além de conceber as diferentes formas de se fazer Matemática. Neste período, desenvolveram-se trabalhos importantes na sua carreira acadêmica, tais como: (a) As “ticas” de “matema” de um pedreiro: relevância da pesquisa etnográfica na formação inicial de professores, publicada no volume 60 da Revista Científica “Educação Matemática em Revista”; e (b) Modelo de formação inicial de professores: um estudo comparativo entre Brasil e Portugal no IX Encontro Mineiro Sobre Investigação na Escola.

Hoje, o pesquisador sente imensa gratidão, pois está realizando o maior sonho de toda a sua vida: tornar-se um educador matemático.

Diante do cenário acadêmico da formação do profissional docente, percebe-se que a escolha da temática deste trabalho de conclusão de curso se deu pela motivação de querer analisar como se concede a formação inicial deste profissional e os currículos oficiais que regem esta profissão no Brasil e em Portugal, na qual o licenciando teve a oportunidade de vivenciar estas duas realidades. Nesta esteira, essa pesquisa oportunizou alinhar estes questionamentos, enquanto pesquisador, para compreender essa trajetória.

INTRODUÇÃO

Com o intuito de aperfeiçoar a qualidade na educação básica e diante das mudanças no âmbito sociopolítico, cultural, econômico e educacional no Brasil e em Portugal, a formação de professores tem sido foco em diversos encontros, feiras, seminários, simpósios e congressos regionais, nacionais e internacionais nestes países, tais como: (a) os Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM), organizados anualmente pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM); (b) o Seminário de Investigação em Educação Matemática (SIEM); (c) o ProfMat – ambos organizados pela Associação de Professores de Matemática (APM); (d) o Encontro de Investigação em Educação Matemática, organizado pela Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática (SPIEM); e (e) o Encontro Bienal da Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM).

Neste contexto, o ENEM é um dos eventos mais importante no âmbito brasileiro, porque congrega o universo dos segmentos envolvidos com a Educação Matemática: professores da Educação Básica, professores e estudantes das Licenciaturas em Matemática e em Pedagogia, estudantes da pós-graduação e pesquisadores. A cada encontro se constata o interesse pelas discussões sobre a Educação Matemática, seus fazeres múltiplos e complexos, tendências metodológicas e pesquisas que constituem a área (SBEM, 2019).

Já a Conferência Internacional do Espaço Matemático em Língua Portuguesa (EMeLP) é uma organização internacional, filiada à *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI), que congrega os países e comunidades de língua portuguesa, e visa ao intercâmbio de projetos, ações e iniciativas em ensino de matemática, matemática interdisciplinar, divulgação da matemática e manifestações culturais matemáticas.

Dentre os objetivos propostos pelos eventos ProfMat, o SIEM, o EMeLP e os encontros regionais portugueses e brasileiros, destacam-se: (a) promover o desenvolvimento do ensino da Matemática a todos os níveis; (b) estimular o intercâmbio de ideias e experiências entre as pessoas que se interessam pelos problemas da aprendizagem na Matemática; (c) apoiar e divulgar atividades relevantes para o ensino e aprendizagem da Matemática; (d) promover a participação ativa dos professores e dos futuros professores de Matemática de todos os graus de ensino na discussão e implementação de novas práticas pedagógicas; (e) fomentar o seu interesse e participação em projetos de investigação e de inovação pedagógica; (f) intervir na definição da política educativa, especialmente no que diz

respeito aos problemas do ensino da Matemática; e (g) difundir amplamente as informações e os conhecimentos nas inúmeras vertentes da Educação Matemática.

Neste contexto, percebe-se que é significativo refletir acerca dos decretos que regem esses dois países, com o propósito de conhecer, refletir, comparar e analisar os currículos oficiais na formação inicial de professores de Matemática nas universidades e instituições de ensino superior brasileiras e portuguesas, na tentativa de estabelecer as competências que o futuro professor precisa adquirir, aprimorar as demandas relacionadas a esta profissão, dentre outros.

Ambos os países possuem leis que estabelecem e regem a formação inicial de professores. No Brasil, estas leis são estipuladas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de formação inicial de professores para Educação Básica, apresentando princípios orientadores gerais para sua organização e estruturação, sob orientação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº. 9394/96, o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/CP nº. 09, de 08 de maio de 2001, a Resolução CNE/CP nº. 01, de 18 de fevereiro de 2002 e a Resolução CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015. Estas foram criadas com o intuito de garantir o direito a toda população de ter acesso à educação gratuita e de qualidade, valorizar os profissionais da educação, estabelecer os direitos e deveres da União, do Estado e dos Municípios e da sociedade com a educação pública.

No que tange à formação inicial de professores em Portugal, esta se pauta no Decreto-lei nº. 43, de 22 de fevereiro de 2007, que aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Vale destacar que este decreto é respaldado no processo de regime jurídico de graus e diplomas do ensino superior definido pelo Decreto-lei nº. 74, de 24 de março de 2006.

Entende-se que a formação inicial de professores da Educação Básica no Brasil e Portugal são temas significativos, já que em ambos os países existem processos de adequação social, cultural, educacional e político para a consolidação e uma formação eficiente deste profissional, seja ele no cotidiano escolar, na sua formação inicial consolidada, na sua futura formação permanente, nas mudanças das leis e diretrizes que regem a educação, as práticas pedagógicas e/ou no currículo.

No que concerne aos currículos oficiais na formação inicial de professores, este se apresenta como um objeto de estudo com o propósito de compreender e analisar as relações que se estabelecem entre duas propostas de ensino vinculadas a dois sistemas educativos brasileiros, o ICENP e a Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia

(FAMAT) e um sistema educativo português (DMUC). O currículo, como afirma Arroyo (2013), é território em disputa e é preciso ser compreendido, pois dentro da construção espacial do sistema escolar, o currículo é o núcleo e o espaço central mais estruturante da função da escola. Por causa disso, é o território mais cercado, mais normatizado. Contudo, também o mais politizado, inovado, ressignificado.

Diante do cenário exposto, surge a necessidade de investigação, por parte dos pesquisadores, neste trabalho, de desvendar quais as convergências e divergências entre os currículos oficiais que compreendem a formação inicial do professor de Matemática na Educação Básica (correspondente às idades de 11 a 17 anos) do sistema educativo brasileiro e português.

Desta forma, este trabalho de conclusão de curso tem por objetivo geral analisar quais as convergências e divergências entre os currículos oficiais que compreendem a formação inicial do professor de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio (11 a 17 anos) no Brasil e no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário em Portugal.

No que tange os objetivos específicos, destacaremos: (a) contextualizar e compreender os cenários sociopolíticos, econômicos e educativos do Brasil e Portugal; (b) analisar as leis e diretrizes curriculares que conduzem a formação inicial no Brasil e Portugal; (c) apoderar das concepções da Metodologia Comparada e da Formação Inicial de professores; (d) comparar como se dá a estrutura curricular para a formação inicial de professores no Brasil e em Portugal; (e) compreender o Estado, os movimentos e as mudanças curriculares; e (f) apresentar e analisar os processos formativos e a organização curricular do ICENP, FAMAT e DMUC.

Vale destacar que a escolha das universidades do item (f) se deu pelo fato de o pesquisador ter uma relação acadêmica com estes três cursos de duas universidades de ensino superior. O ICENP e a FAMAT são um instituto e uma faculdade, respectivamente, que possuem o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Uberlândia e a DMUC foi o departamento no qual o pesquisador fez o intercâmbio durante sua formação inicial.

De natureza comparativa, este trabalho apresenta como ferramenta de pesquisa a análise de documentos, por meio da Metodologia de Educação Comparada, com o propósito de refletir sobre essas políticas e seus impactos na formação pessoal, profissional e acadêmica do futuro professor de Matemática.

Na primeira seção deste trabalho serão apresentados pressupostos da metodologia comparada, tais como: (a) o contexto histórico da Educação Comparada; (b) alguns dos métodos existentes neste estudo; e (c) o contexto sociopolítico, econômico e educativo do Brasil e Portugal. Por vez, na segunda seção serão apresentadas as leis de diretrizes da formação de professores acerca das estruturas dos currículos oficiais em ambos os países. Por conseguinte, na terceira seção serão apresentadas e analisadas a estrutura curricular dos cursos de formação docente do ICENP, da FAMAT e da DMUC. Na quarta seção, serão apresentadas as justaposições e comparações do estudo da formação inicial de professores acerca dos currículos oficiais de Matemática nestes dois países. Na quinta seção, as considerações finais e, por fim, na sexta seção serão apresentadas as referências bibliográficas.

1 METODOLOGIA COMPARADA

Este trabalho de pesquisa abarca a metodologia comparada, na qual serão apresentados o contexto histórico, as fases metodológicas, alguns dos métodos aplicados a Educação Comparada e a árvore de parâmetros. Dentre os diversos enfoques da Educação Comparada, acredita-se que a trajetória histórica desta metodologia se faz necessária devido à temática abordada nesta pesquisa.

Neste momento, será retratada uma breve retrospectiva da história da Educação Comparada, com objetivo de mapear o cenário da construção desse campo do conhecimento e estabelecer um esquema capaz de identificar os primeiros trabalhos envolvendo a Educação Comparada, bem como as principais teorias, conceitos, pressupostos metodológicos que alicerçaram suas concepções no decorrer do tempo. Em seguida, serão apresentados quatro métodos da Educação Comparada. É por meio do conhecimento destes métodos que a análise se torna mais produtiva, oferecendo fundamentos adequados para a construção de hipóteses relevantes.

1.1 Contexto histórico da educação comparada

Em virtude da metodologia utilizada nesta pesquisa, foi necessário investigar, *a priori*, conhecimentos acerca da metodologia comparada, suas fases, seus fundamentos teóricos e suas tendências. Nesse percurso, pôde-se observar que dentro dos estudos da Metodologia Compara, existem os estudos referentes à Educação Comparada e suas potencialidades na reflexão de questões sobre a educação.

Diversos autores, de forma geral, definem a Metodologia Comparada como o estudo ou observação comparativa entre dois ou mais objetos, fenômenos ou eventos, para descobrir seu relacionamento ou estimar suas semelhanças e diferenças. Dentre eles, destacam-se Caballero et al. (2016), que define esta metodologia como a possibilidade, em nossos estudos, de verificar as semelhanças e diferenças entre sistemas de ensino diversificados, a fim de estabelecer conexões entre realidades educacionais diferentes e sugerir propostas para formação docente e melhorar a educação.

Ferreira (2009) define a Educação Comparada como metodologia fundamental no estudo e compreensão da educação em todos os países, com o objetivo de se apropriar das características dos respectivos sistemas educacionais e compreender as suas especificidades

locais, nacionais e internacionais. Para Rosselló (1943), como em outras ciências, a educação está baseada em fatos e observações que devemos classificar em tábuas analíticas, facilmente comparáveis, para o fim de se inferir princípios e regras bem definidos.

Corroborando com as definições dos autores descritos acima, Lourenço Filho (2014), define comparar como:

um recurso fundamental nas atividades de conhecer. Por isso mesmo, os educadores o empregam sempre que desejem esclarecer questões teóricas e práticas relativas do seu mister. O nome Educação Comparada reserva-se, no entanto, a designar certo ramo de estudos que primeiramente se caracterizam pela vasta escala de observação de que se utilizam, por força de seu objeto (COLEÇÃO LOURENÇO FILHO, 2014, p. 17).

No que tange à metodologia da Educação Comparada, esta teve início nos primórdios do século XIX e é historicamente apresentada como ponto de partida por meio do texto científico de Marc-Antoine Jullien, em 1817, com a obra *“Esquisse et vues préliminaires d’un ouvrage sur l’éducation comparée”*¹. Neste texto, destacam-se diversas passagens importantes na concepção do estudo da educação comparada, dentre as quais o autor ressalta a importância e as relações entre a educação e a possibilidade de compará-la como forma de compreendê-la e aperfeiçoá-la.

No Brasil, a origem dos estudos comparados nos remete a educadores como: Joaquim Teixeira Macedo, Manoel Frazão, Amélia Fernandes da Costa e Leopoldina Tavares, que realizaram pesquisas entre os anos de 1870 e 1896, coletando dados de sistemas de ensino em diferentes países, destaca Andraus e Marim (2018).

Atualmente, no Brasil, os estudos sobre esta temática são compartilhados, incentivados e expandidos pela Sociedade Brasileira de Educação Comparada (SBEC). Fundada em 1983, por um grupo de professores reunidos em um evento da Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE), a SBEC vem, desde então, se organizando, atuando, especialmente, mediante a realização de Encontros Internacionais, promovendo pesquisas sobre Educação Comparada. A referida sociedade congrega especialistas pesquisadores em Educação Comparada, bem como profissionais e instituições interessados por esta área de estudos, e entre seus objetivos centrais, estão: o desenvolvimento

¹ Tradução em português: “Esboço e visões preliminares de um livro sobre educação comparada”.

dos estudos comparativos no sistema educativo, a cooperação interdisciplinar, o intercâmbio acadêmico e a cooperação técnica nacional e internacional.

Em Portugal, o estudo da metodologia Comparada é compartilhado, incentivado e expandido pela Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (SPCE). Foi no ano de 2014 que a SPCE constituiu uma das suas primeiras Sessões de Educação Comparada, que no mesmo ano foi admitida como membro de pleno direito no *World Council of Comparative Education Societies* (WCCES), e participou na constituição da Sociedade Ibero-americana de Educação Comparada (SIBEC).

No que se refere ao contexto histórico da metodologia comparada, no âmbito mundial não se tem uma data exata em relação aos primeiros trabalhos desenvolvidos nesta área. Autores como Garrido (1996), Caballero et al. (2016) e García Ruiz (2012) subdividem o contexto histórico da metodologia comparada em quatro etapas: (a) pré-científico; (b) sistematização; (c) científico; e (d) pós-moderno.

Quadro 1: Fases históricas da metodologia Comparada

FASES HISTÓRICAS DA METODOLOGIA COMPARADA	
PRÉ-CIENTÍFICO (ATÉ O SÉCULO XVIII)	Iniciou-se por meio de observações realizadas pelos migrantes, que escreviam relatórios descritivos sobre a cultura e costumes dos países que visitavam, a princípio, de forma não sistematizada. Posteriormente, aconteceram as investigações metódicas pautadas em dados científicos.
SISTEMATIZAÇÃO (FINAL DO SÉCULO XVIII E INÍCIO DO SÉCULO XIX)	Começaram as primeiras tentativas dos sistemas nacionais e dos órgãos de administração política para iniciar comparações sistêmicas no ensino.
CIENTÍFICO (SÉCULO XIX E XX)	O reconhecimento e a sistematização da educação comparada surgem em 1900, com o primeiro curso sobre o tema, ministrado por James E. Russell, na Colúmbia, evento que pontuou a transmissão acadêmica dessa metodologia.
PÓS-MODERNO (SÉCULO XXI)	Tempo de novas descobertas, de realidades mais complexas e diversas. Essa etapa é acompanhada por ideias efêmeras, rupturas, novas culturas, mobilização, novos valores, aceleração histórica. Neste período, destaca-se que a educação comparada propõe intervenções em políticas educacionais e tendências globais.

Fonte: Acervo dos pesquisadores.

A metodologia comparada dedicou-se, inicialmente, à descrição cultural e costumes e posteriormente de sistemas educacionais em desenvolvimento em vários países do mundo. Essa tarefa era desenvolvida por migrantes ligados ao campo educacional ou à área dos

estudos da administração escolar. Eles viajavam pelo mundo coletando informações e aplicando-as em seus sistemas de ensino de origem.

Ao longo dos anos, com a sistematização e o reconhecimento da educação comparada, esta metodologia vem tecendo considerações e investigações contemporâneas, destacando suas possibilidades de avanço no âmbito educacional e em outras áreas.

1.2 O Método da Educação Comparada

A Educação Comparada acaba por indicar na sua denominação a comparação como método principal de acesso ao processo de ensino e aprendizagem. Dentre os métodos comparativos conhecidos, destacam-se os de: (a) Bereday; (b) Noah e Eckstein; (c) Garcia Garrido; e (d) Ferreira. O método comparativo de Bereday subdivide-se em quatro fases, sendo elas: descritivas, interpretação, justaposição e comparação, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: Método comparativo de Bereday

FASES DO MÉTODO	
DESCRIÇÃO	O comparatista devia tentar obter dados necessários a uma exposição dos factos tão objetiva quanto sucinta.
INTERPRETAÇÃO	(...) tentar interpretar os dados com recurso a métodos de outras ciências sociais.
JUSTAPOSIÇÃO	Fazer o primeiro confronto Justaposição para estabelecer o <i>Tertium comparationis</i> e definir a hipótese sujeita a estudo na etapa seguinte.
COMPARAÇÃO	Devia proceder-se à comparação, isto é, à análise simultânea da educação além fronteiras nacionais.

Fonte: <https://www.uma.pt/>.

Já o método Comparativo de Noah e Eckstein (1970) é uma redefinição do método de Bereday, já que os dois autores seguiam a linha de trabalho descrito por Bereday. Dentre as perspectivas destes dois autores, destacam-se, o interesse por abordagens de problemas mais concretos e utilização de ferramentas estatísticas. As fases do estudo comparativo são divididas em sete partes, cujos interesses principais são: (1) identificar o problema; (2) formular as hipóteses; (3) definir os conceitos e indicadores; (4) seleccionar os sistemas educativos a estudar; (5) recolher os dados; (6) tratar os dados; e (7) interpretar os resultados.

O método comparativo, segundo Garcia Garrido (1996), também é subdividido em sete partes, sendo elas: (1) a identificação do problema e emissão de uma ou várias pré-hipóteses; (2) delimitação da investigação; (3) estudo descritivo, mais conhecido como fase analítica,

esta compreende aspectos, tais como: a compilação e análise dos dados e as conclusões analíticas; (4) formulação de ou das hipóteses comparativas; (5) estudo comparativo, mais conhecido como fase sintética – esta consiste na seleção dos dados e de conclusões analíticas, da justaposição de conclusões e dados selecionados, da comparação valorativa e ou prospectiva e das conclusões comparativas; (6) a investigação comparativa interdisciplinar; e, finalmente, (7) a redação do trabalho de investigação comparativa.

A metodologia de Ferreira (2001) consiste em subdividir o estudo em três fases, sendo elas: (a) pré-descritiva; (b) descritiva; e (c) a comparativa, como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3: Método comparativo de Ferreira e suas principais fases

FASES DO MÉTODO COMPARATIVO – FERREIRA		
FASE PRÉ-DESCRITIVA	IDENTIFICAR O PROBLEMA	Feita a escolha do problema, é conveniente fazer uma primeira aproximação ao mesmo com o objetivo de: estabelecer relações entre os diferentes fatores implicados e saber se, de facto, há necessidade de ser estudado em profundidade no âmbito da Educação Comparada.
	EMITIR AS PRIMEIRAS HIPÓTESES	Deve-se procurar objetivar tanto quanto possível as primeiras hipóteses. O objetivo é facilitar a delimitação da investigação.
	DELIMITAR A INVESTIGAÇÃO	A delimitação deve incidir sobre o objeto como sobre a metodologia, tais como: delimitação do objeto, dos conceitos, das áreas de estudos (comparações internacionais, intranacionais e supranacionais).
	DELIMITAR O MÉTODO	Deve-se verificar se há suficientes fontes documentais, quais as qualidades e os tipos das informações e questionar a necessidade de recorrer-se a observações diretas.
FASE DESCRITIVA	RECOLHER E APRESENTAR OS DADOS	O recolhimento dos dados deve ser antecedido e acompanhado de reflexões (pertinência dos dados), averiguar se o estudo necessita de recorrer à utilização de dados qualitativos ou somente quantitativos. Nesta fase, deve-se procurar elaborar uma descrição clara, ordenada e rigorosa o que requer uma análise sistemática dos dados.
	INTERPRETAR OS DADOS E CONCLUIR ANALÍTICAMENTE	Nesta etapa, a formação científico-cultural e ideológica do investigador tende a impor-se, isto é, há necessidade sobrevalorização de carácter histórico, sociológico ou económico, em conformidade com a sua formação. Esta fase descritivo-analítica deve ser concluída com a apresentação das conclusões. Trata-se de conclusões descritivas e explicativas que devem ser formuladas da forma mais concisa e clara possível. As conclusões descritivas devem traduzir tudo quanto se pode concluir da análise efetuada.
FASE COMPARATIVA	FORMULAR AS HIPÓTESES COMPARATIVAS	Como a informação até esta etapa é seguramente mais qualificada e a reflexão mais fundamentada, existem melhores condições para determinar o que deve ou não ser contemplado como hipótese.
	JUSTAPOSIÇÃO DE DADOS E DE CONCLUSÕES ANALÍTICAS	O que se pretende com a justaposição é propiciar instrumentos que permitam a confrontação dos dados ou das conclusões analíticas, necessárias à confirmação ou refutação da hipótese, de forma concisa, clara e objetiva. Neste sentido, há uma tendência para uma abordagem fundamentalmente gráfica, concretizada em quadros de várias colunas, esquemas e diagramas.

	COMPARAÇÃO	Estão reunidas as condições para se examinarem com rigor as semelhanças e diferenças: (a) entre os dados; e (b) entre as conclusões analíticas organizadas pela justaposição. Nesta etapa, o investigador avança para uma abordagem comparativa sintética, articulada e globalizante. (Não são permitidas narrações puramente impressionistas). A investigação comparativa deve propiciar conclusões de tal modo precisas, de modo que seja possível verificar até que ponto se conseguiu confirmar a hipótese formulada anteriormente.
--	------------	---

Fonte: <https://www.uma.pt/>

Observa-se, por meio do Quadro 3, que as fases de investigação são graduais; por exemplo, é praticamente impossível avançar na descrição sem fazer uso da interpretação. Ela é imprescindível na apreciação, classificação e seleção dos dados mais pertinentes da pesquisa, dentre outros aspectos.

Diante dos métodos comparativos apresentados, verifica-se que estes têm semelhanças e diferenças em sua estrutura. Estando perante um método científico, poder-se-ia pensar que ele é singular; porém, percebe-se que não existe na metodologia comparada um único método de pesquisa. Sendo assim, espera-se que o pesquisador tome conhecimento de alguns dos seus métodos, com o propósito de orientar e definir melhor o âmbito do seu estudo, visto que desta definição dependem a coerência, a eficácia e as análises da investigação.

Neste trabalho utilizaremos a metodologia de Ferreira (2001). A escolha deste método deu-se inicialmente pelos autores terem mais afinidade com estas fases, além de acreditarem que este método daria maior clareza sobre como utilizar a metodologia do estudo comparado, procedendo a um percurso sobre os aspectos teóricos, metodológicos e práticos.

Corroborando com as estruturas do método de pesquisa apresentada por Ferreira, os estudos desta metodologia comparada abrangem a árvore de categorias, parâmetros e indicadores do objeto de estudos, o desenvolvimento da pesquisa e as fases do método comparado, justaposição e comparação.

No Quadro 4 será exposta a árvore de categorias, parâmetros e indicadores de comparação, conforme indicado pelos métodos de Educação Comparada e, posteriormente, serão explicitados todos os elementos que a compõem.

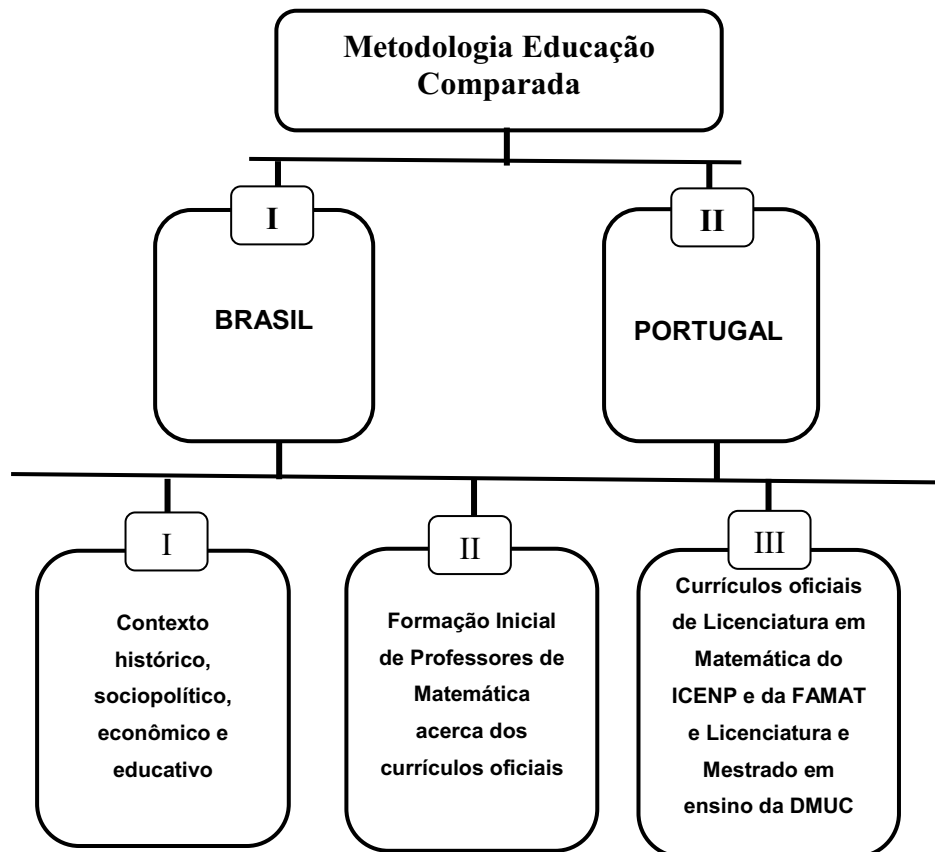
Quadro 4: Categorias, parâmetros e indicadores de comparação

CATEGORIAS	PARÂMETROS	INDICADORES
1. Contexto sociopolítico, econômico e educativo do ensino superior de Brasil e Portugal.	1.1. Cenários sociopolíticos	1.1.1. Nome oficial, capital e moeda
		1.1.2. Área Territorial
		1.1.3. Número da população
		1.1.4. Distribuição Territorial
		1.1.5. Bloco econômico
		1.1.6. Regime Político
		1.1.7. Fronteiras
		1.1.8. Localização
		1.1.9. Idioma
		1.1.10. Densidade demográfica
		1.1.11. Crescimento demográfico
		1.1.12. Expectativa de vida e Índice de Gini
	1.2. Cenários econômicos	1.2.2. Salário Mínimo Nacional
		1.2.3. Taxa de desemprego
		1.2.4. IDH
		1.2.5. Renda Per Capita
	1.3. Índices educativos	1.3.3. Propina educacional
		1.3.4. Taxa de Analfabetismo
2. Formação Inicial de Professores de Matemática no Brasil e Portugal	2.1. Leis e Diretrizes na Formação Inicial do docente em Matemática	2.1.1. Documentos que regem a educação
		2.1.2. Princípios da formação de professores
		2.1.3. Dimensões na formação de professores
		2.1.4. Formação mínima exigida
		2.1.5. Carga horária
		2.1.6. Práticas Docentes
	2.2. Processos formativos de professores	2.2.1. Processo formativo do curso de Licenciatura em Matemática do ICENP
		2.2.2. Processo formativo do curso de Licenciatura em Matemática da FAMAT
3. Currículos Oficiais dos institutos formadores de professores de Matemática no Brasil e em Portugal	3.1 Licenciatura em Matemática do ICENP	2.2.3. Processo formativo do curso de Licenciatura em Matemática e Mestrado em Ensino de Matemática no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Secundário da DMUC
		3.1.1. Disciplinas Obrigatórias
		3.1.2. Carga Horária
	3.2 Licenciatura em Matemática da FAMAT	3.1.3. Distribuição percentual (%) em áreas da Matemática
		3.2.1. Disciplinas Obrigatórias
		3.2.2. Carga Horária
	3.3 Licenciatura em Matemática e Mestrado em Ensino de Matemática no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Secundário da DMUC	3.2.3. Distribuição percentual (%) em áreas da Matemática
		3.3.1. Disciplinas Obrigatórias
		3.3.2. Carga Horária
		3.3.3. Distribuição percentual (%) em áreas da Matemática

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores.

Discutido o marco teórico no qual se fundamenta este trabalho e a metodologia de investigação que tem sido seguida para sua realização, estamos agora em posição de descrever e interpretar dados pesquisados do Brasil e Portugal, como proposto no Diagrama 1, a seguir.

Diagrama 1: Distribuição de aspectos a serem apresentados neste trabalho



Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores.

Serão apresentados a seguir: (a) os contextos sociopolíticos, econômicos e educativos de ambos os países; (b) os processos formativos de professores de Matemática acerca dos currículos oficiais e; (c) os currículos de formação inicial de professores de Matemática de três cursos de duas universidades, sendo duas no Brasil (ICENP e FAMAT) e uma de Portugal (DMUC).

2 BRASIL E PORTUGAL: CONTEXTO SOCIOPOLÍTICO, ECONÔMICO E EDUCATIVO

Neste capítulo serão destacados os dados estatísticos de ambos os países, pesquisados na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Índice Nacional de Estatística (INE), dentre outros.

Nesses documentos foram observadas informações sobre população, extensão territorial, desempenhos acadêmicos, taxas de analfabetismo e de desemprego, blocos econômicos, dentre outros aspectos políticos, socioculturais, econômicos e educativos relevantes para esta pesquisa.

2.1 Brasil: contexto sociopolítico, econômico e educativo

O país é governado pelo sistema presidencial de República Federativa, tendo como língua oficial o português e a moeda o real. O Brasil, cujo nome oficial é República Federativa do Brasil e a capital Distrito Federal, é o quinto maior país em área e população do mundo. É composto por 26 Estados e 1 Distrito Federal, estes divididos em cinco regiões: sudeste, sul, norte, nordeste e centro-oeste. Geograficamente, as cinco regiões mencionadas se distribuem de acordo com a Figura 1.

Figura 1: Mapa do Brasil político

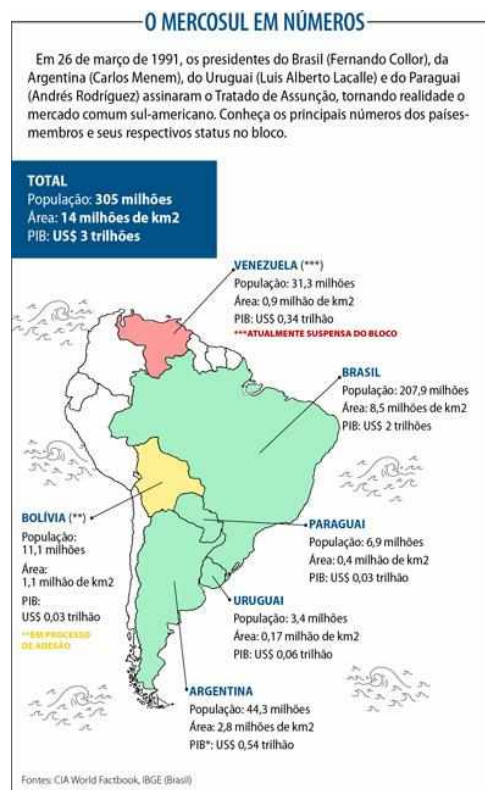


Fonte: IBGE, 2019.

Essas cinco regiões possuem 5.570 municípios, todos distribuídos em uma área de 8.515.767 km² e uma densidade demográfica de 24,7 habitantes/km² (IBGE, 2019). Ainda de acordo com o IBGE (2019), o Brasil possui 210.589,052 milhões de habitantes e uma taxa de crescimento populacional de 0,79% ao ano. O crescimento identificado deste ano foi menor do que o registrado entre 2017 e 2018 (0,82%), conforme a projeção da população 2018 apresentada por este órgão. A estimativa era de que o país abrigava 208,5 milhões de pessoas em 2018.

Localizado no leste da América do Sul, o Brasil faz fronteira com Paraguai, Uruguai, Argentina, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa. Além disso, o país é integrante do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), que, por vez, é um bloco comercial que desde sua criação tem como objetivo principal propiciar um espaço comum que gerasse oportunidades comerciais e de investimentos mediante a integração competitiva das economias nacionais ao mercado internacional, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2: O MERCOSUL em números



Fonte: CIA Word Facebook, IBGE.

O MERCOSUL foi assinado em 26 de março de 1991 e foi formado, inicialmente, ao lado dos presidentes da Argentina (Carlos Menem), Brasil (Fernando Collor), Paraguai

(Andrés Rodríguez) e Uruguai (Luís Alberto Lacalle). Vale destacar que a Venezuela aderiu ao bloco em 2012, mas está suspensa, desde dezembro de 2016, por descumprimento de seu protocolo de adesão e, desde agosto de 2017, por violação da cláusula democrática do bloco. Ainda de acordo com a Figura 2, o MERCOSUL possui uma população total de aproximadamente 305 milhões de pessoas e uma área de 14 milhões de km².

Por outro lado, a Bolívia está em processo de adesão à incorporação ao MERCOSUL e, além disso, existem também os países associados (Chile, Peru, Colômbia, Equador, Guiana, e Suriname). Contudo, estes não participam integralmente do bloco, fazendo parte apenas em alguns acordos. Consequentemente, os membros associados também não possuem poder de voto nas decisões mais importantes do bloco e os países observadores (México e Nova Zelândia). Estes são os países que não fazem parte de fato do MERCOSUL, mas que acompanham o andamento do bloco. Corroborando com os dados apresentados, o site do MERCOSUL (2019) aponta o objetivo central do bloco:

O Tratado de Assunção, instrumento fundacional do MERCOSUL, que se estabeleceu um modelo de integração profunda, com os objetivos centrais de conformação de um mercado comum - com livre circulação interna de bens, serviços e fatores produtivos - o estabelecimento de uma Tarifa Externa Comum (TEC) no comércio com terceiros países e a adoção de uma política comercial comum (MERCOSUL, 2019).

Já em conformidade com os índices do Gini², o Brasil tem aumentado, ao longo dos anos, as taxas de desigualdade na distribuição de rendimentos entre as pessoas, de modo que no ano de 2017 registrou uma taxa 0,549.

Outro indicador importante é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano, destacando os três pilares que o constituem (saúde, educação e renda):

(1) Uma vida longa e saudável (saúde) é medida pela expectativa de vida; (2) O acesso ao conhecimento (educação) é medido por: i) média de anos de educação de adultos, que é o número médio de anos de educação recebidos durante a vida por pessoas a partir de 25 anos; e ii) a expectativa de anos de

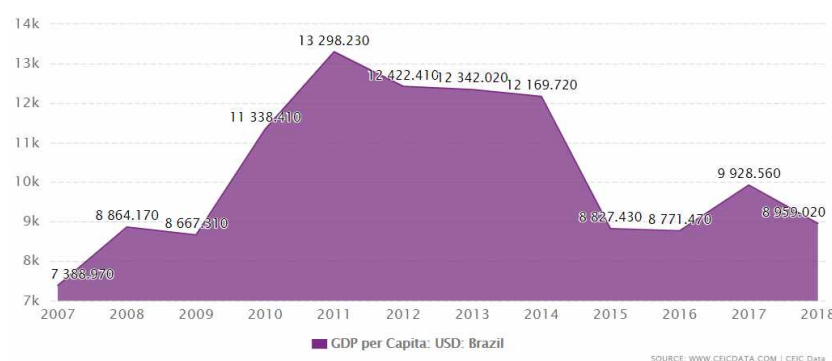
² Índice criado pelo matemático italiano Conrado Gini, cujo objetivo é medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. De acordo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, o índice aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza.

escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar, que é o número total de anos de escolaridade que um criança na idade de iniciar a vida escolar pode esperar receber se os padrões prevaletentes de taxas de matrículas específicas por idade permanecerem os mesmos durante a vida da criança; e (3) o padrão de vida (renda) é medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) per capita expressa em poder de paridade de compra (PPP) constante, em dólar, tendo 2005 como ano de referência (PNUD, 2019).

O Brasil tem um Índice de Desenvolvimento Humano³ (IDH) de 0,759. Além disso, o Brasil ocupa a 79ª posição entre os 189 países analisados. Além disso, vale salientar que o país possui renda per capita de R\$ 1.373,00 (302,80€) e uma expectativa de vida de 75,8 anos (IBGE, 2018).

Os dados de PIB Per Capita do Brasil foram registrados em 8,959.020 USD⁴ em 2018. Em 2017, este registro obteve uma queda com relação aos números anteriores de 9.928,560 USD, como apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1: PIB Per Capital do Brasil no período de 2007 a 2018



Fonte: CEIC Data.

Os dados de PIB Per Capita⁵ são o Produto Interno Bruto (PIB), dividido pela quantidade de habitantes de um país. O PIB é a soma de todos os bens de um país. Estes dados são atualizados anualmente e no Brasil apresentou-se uma média de 2.720,960 USD no

³ Criado por Mahbub ul Haq, com a colaboração do economista indiano Amartya Sen, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998, este índice é calculado com base em dados econômicos e sociais. O IDH vai de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). Quanto mais próximo de 1, mais desenvolvido é o país. Este índice também é usado para apurar o desenvolvimento de cidades, estados e regiões.

⁴ USD é a sigla para *United States Dollar*, que significa dólar dos Estados Unidos, a moeda americana.

⁵ O PIB per capita é um indicador que mede toda a riqueza produzida por um país e a divide pela quantidade de habitantes. Os dados foram calculados em Paridade do Poder de Compra (PPC) e, portanto, permitem a comparação entre os países porque exclui qualquer tipo de efeito do câmbio nas moedas locais.

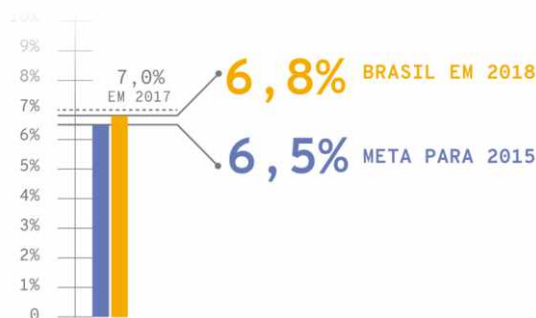
período de 1962 até 2018. Os dados alcançaram um alto recorde de 13.298,230 USD, em 2011, e um baixo recorde de 7.388,970 USD, em 2017, e o menor índice em 270,408 USD, em 1962.

Consonante com os dados apresentados, o salário mínimo brasileiro alterou-se em janeiro/2019. De R\$954,00 (janeiro/2018), o valor passou para R\$998,00 (2019), o qual corresponde 225,30€ em Portugal. Estes valores representam um aumento de 4,61% no salário mínimo brasileiro. Entretanto, o país apresentou uma taxa média de desemprego anual de 2018 de 12,3% e 12,4% no primeiro semestre de 2019, com aproximadamente 13,1 milhões de brasileiros desempregados.

O país é um grande produtor e exportador de mercadorias de diversos tipos, principalmente produtos minerais, agrícolas e manufaturados. As áreas de agricultura, indústria e serviços são bem desenvolvidas e encontram-se, atualmente, em bom momento de expansão. Considerado um país emergente, o Brasil ocupa o 8º lugar no ranking das maiores economias do mundo (em volume de PIB, de 2018). O Brasil possui uma economia aberta e inserida no processo de globalização.

A taxa de analfabetismo atual no Brasil foi divulgada pelo IBGE em junho de 2019, na última Pesquisa por amostra de domicílios contínua. O Brasil tem, pelo menos, 11,3 milhões de pessoas com mais de 15 anos analfabetas (6,8% de analfabetismo), como ilustra a Figura 3.

Figura 3: Taxa de Analfabetismo



Fonte: IBGE, 2019.

Em consonância com a Figura 3, vale destacar que em 2018 apenas 13 estados atingiram a meta de redução do analfabetismo estipulada para o ano de 2015. O número baixo contribui para que o Brasil ainda não tenha atingido a meta parcial de reduzir para 6,5% a taxa de analfabetismo.

2.2 Portugal: contexto sociopolítico, econômico e educativo

Portugal, cujo nome oficial é República Portuguesa e a capital é Lisboa, tem como língua oficial o português e sua moeda é o euro (€). Fundado em 1143 e localizado no sudoeste da Europa na Península Ibérica, que faz fronteira com a Espanha, Portugal possui um regime político reconhecido como uma república democrática semipresidencialista, com quatro órgãos de soberania, sendo eles: (a) o presidente da república; (b) a assembleia da república; (c) o governo; e (d) os tribunais.

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2019), o país ocupa uma área total de 92.212 Km² e uma população de 10.276.617 milhões de habitantes, subdividida entre o continente e as regiões autônomas dos Açores (formado por nove ilhas e alguns ilheus: Santa Maria, São Miguel, Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico, Faial, Flores e Corvo) e da Madeira (constituído pelas ilhas da Madeira, Porto Santo, Desertas e Selvagens), localizados no Oceano Atlântico. Vale salientar que em Portugal os distritos têm uma divisão semelhante àquela representada pelos estados brasileiros. São divisões que levam o nome da principal cidade de cada grupo. Atualmente, são 18 distritos administrativos que compõem Portugal continental, como ilustra a Figura 4.

Figura 4: Mapa de Portugal político



Fonte: INE, 2018.

Além disso, Portugal tem uma densidade demográfica de 111,4 habitantes/km². De acordo com o INE (2018), o país não obteve de 2010 a 2018 um crescimento demográfico. Assinou o Tratado de Adesão à Comunidade europeia em junho de 1985 e entrou na Comunidade Econômica Europeia (CEE), cuja formação ocorreu a partir da assinatura do Tratado de Roma, em 1957, visando criar uma associação entre nações através da integração do comércio e da agricultura. A CEE prevê a livre movimentação de bens, serviços, capital e pessoas a partir de 1º de Janeiro de 1986, passando a dar prioridade total à sua integração. A Figura 5 ilustra os países que participam e os que estão em processo de adesão de incorporação.

Figura 5: Países participantes da união europeia



Fonte: <https://www.europarl.europa.eu>.

Dentre os objetivos destacados pelo site da União Europeia (2019), ressalta-se: (a) promover a paz, os seus valores e o bem-estar dos seus cidadãos; (b) garantir a liberdade, a segurança e a justiça, sem fronteiras internas; (c) favorecer o desenvolvimento sustentável, assente num crescimento económico equilibrado e na estabilidade dos preços, uma economia de mercado altamente competitiva, com pleno emprego e progresso social, e a proteção do ambiente; (d) lutar contra a exclusão social e a discriminação; (e) promover o progresso

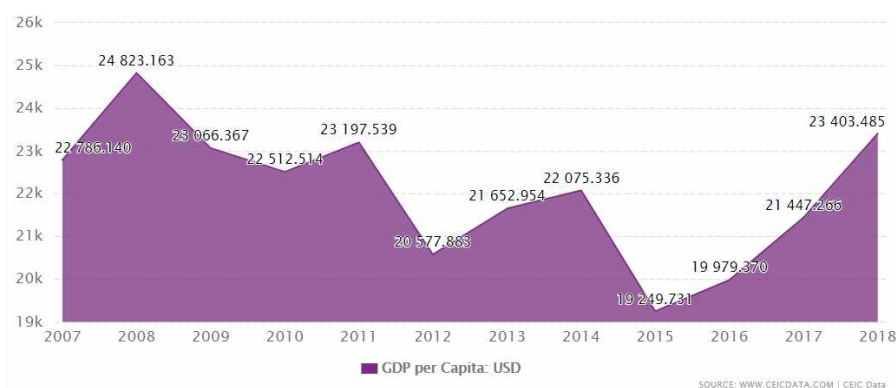
científico e tecnológico; (f) reforçar a coesão económica, social e territorial e a solidariedade entre os países da união europeia; (g) respeitar a grande diversidade cultural e linguística da EU; e (h) estabelecer uma união económica e monetária.

Corroborando com os objetivos da União Europeia, Portugal tem, ao longo dos anos, diminuído as taxas de desigualdade na distribuição de rendimentos entre as pessoas, mesmo sendo considerado um dos países com maior índice de desigualdade da União Europeia (UE).

De acordo com o Pnud (2017), o país apresentou um índice de Gini² de 0,321 e um IDH de 0,847. Os portugueses têm, ao longo dos anos, alcançado um índice de desenvolvimento humano considerado alto. Além disso, de acordo com o banco mundial, a expectativa de vida da população de Portugal é de 81,13 anos (2019).

Os dados de PIB Per Capita de Portugal foram registrados em 23.403,485 USD em 2018. Este é um registro de um aumento com relação aos números anteriores de 21.447,266 USD, em 2017. Os dados de PIB Per Capita de Portugal são atualizados anualmente, com uma média de 6058,718 USD em 1960 até 2018. Os dados alcançaram um alto recorde de 24.823,163 USD em 2008 e um baixo recorde de 357.392 USD em 1960.

Gráfico 2: PIB Per Capital de Portugal no período de 2007 a 2018



O último censo referente à taxa de analfabetismo em Portugal foi divulgado pelo INE em 2011, por meio da pesquisa por amostra de domicílios contínua. Portugal apresentou um índice de 5,22% da população total.

Em relação ao setor comercial e econômico, em 2016, os setores mais importantes da economia portuguesa foram o comércio grossista e retalhista e os serviços de transportes, alojamento e restauração (24,9 %), a administração pública, a defesa, a educação, a saúde e os

serviços sociais (19,7 %) e a indústria (18,5 %). Ainda assim, o país apresentou, de acordo com o INE (2019), um índice de 6,3% de taxa de desemprego no segundo semestre de 2019, o que resulta em aproximadamente 365,9 mil. de pessoas. Além disso, o salário mínimo em Portugal é de 635€, o que corresponde a R\$ 2918,05 no Brasil, sendo um dos menores da União Europeia; porém o custo de vida no país é considerado um dos menores da Europa.

Portugal, ao longo destes anos, se recupera da crise econômica que viveu entre 2011 e 2014. Segundo o governo português, o país chegou a ensaiar um forte pacote de austeridade neste período. Alison Roberts (2017) afirma que Portugal chegou a receber ajuda de 78 bilhões euros da UE e do Fundo Monetário Internacional (FMI) para pagar a dívida. Em 2014, o crescimento do PIB era negativo e o desemprego chegava a 14%.

3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES ACERCA DAS ESTRUTURAS DOS CURRÍCULOS OFICIAIS DE BRASIL E PORTUGAL

Nos últimos anos a investigação sobre a formação inicial de professores em Matemática e outras áreas afins tem crescido substancialmente, havendo um corpo muito significativo dedicado ao conhecimento que os futuros professores desenvolvem para ensinar (PONTE e CHAMPAN, 2008).

De acordo com DIAS e CICILLINI (2005, p.5) a identidade de ser professor, é dada pela composição de vários saberes, sendo eles: (a) saberes sociais; (b) históricos; e (c) culturais. Estes são mobilizados e construídos ao longo da história de vida pessoal; saberes acadêmicos, adquiridos no tempo e no espaço escolar, compreendendo a formação inicial e todo o movimento de busca de crescimento profissional na carreira docente; saberes profissionais, construídos nas relações de trabalho.

Corroborando com os autores apresentados, MARIM (2011) salienta a potencialidade que a formação inicial de professores tem na construção do processo de ensino e aprendizagem e evidencia em sua dissertação que esta política pública educacional é fundamental no escopo das ações que um governo promove em busca das mudanças e/ou melhorias na educação escolar e superior. Além destes aspectos o autor destaca que é necessário que o futuro professor tenha consciência de sua formação inicial é fundamental para a construção do conhecimento pedagógico pautado por princípios e regras práticas. O autor acredita que essas percepções conduzem a este profissional à necessidade de valorizar sua formação inicial e continuada na educação, a partir das mudanças ocorridas na sociedade o qual está inserido.

O futuro professor deverá ser um profissional dotado de saberes, conhecimentos e competências cuja função esta dimensionada num contexto social e a sua atuação concretizada num contexto pessoal, sociocultural e didático. É neste sentido que SILVA (1993) aponta que

O preparo acadêmico prévio recebido pelo professor, apresenta-se como um determinante de sua identidade, principalmente no que se refere ao corpo de conhecimentos, que serve de base ou ponto de partida para suas decisões pedagógicas, respondendo questionamentos tais como: por que, o que, como, quando ensinar, et. (SILVA, 1993, p. 95).

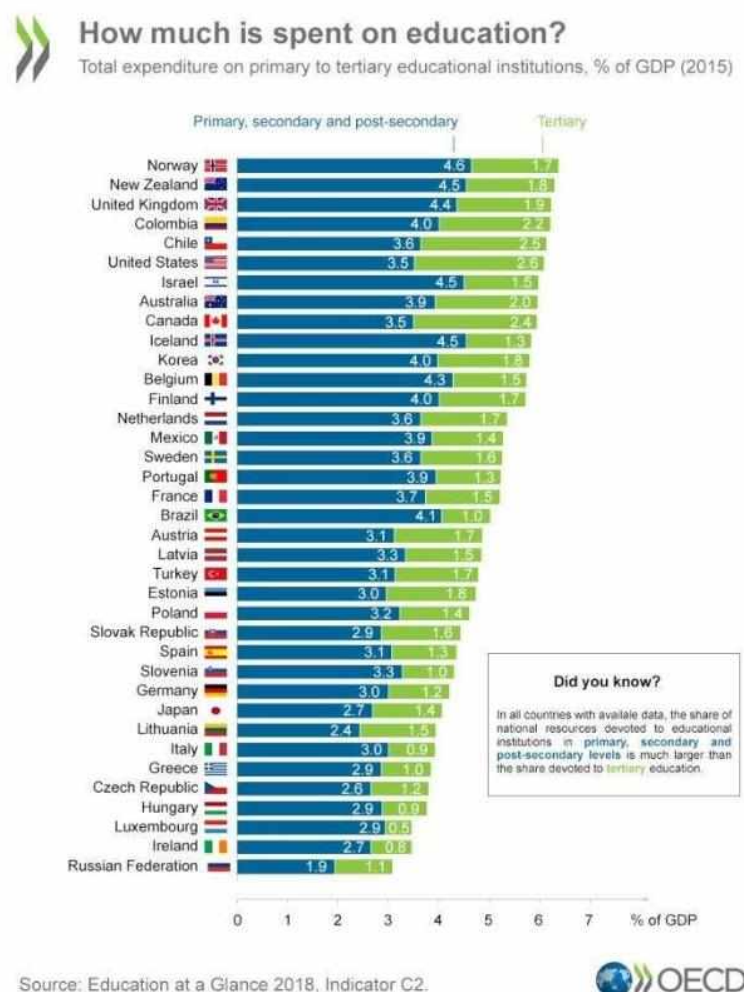
Em suma observa-se que a escolha de um modelo de formação de professores deve preocupar-se com os conhecimentos específicos, didáticos, pedagógicos, os objetivos e suas

metas a atingir em educação. A formação de professores deve partir de um modelo tendo em conta as constantes mudanças sociais e a consequente necessidade de atualização dos conhecimentos do indivíduo com vista ao seu desenvolvimento integral e a sua inserção no mundo.

Diante do cenário exposto serão apresentados neste capítulo dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Ministério da Educação (MEC), os documentos oficiais que regem o processo educativo nas instituições de ensino superior em ambos os países, destacando e analisando as principais leis de diretrizes e bases e os currículos oficiais que regem a educação no Brasil e Portugal.

Indicadores como a (OCDE), afirmam que Portugal e Brasil são países que investiram em educação, de acordo com a pesquisa realizada em 2015, como ilustrado na Figura 6.

Figura 6: Investimentos em Educação em Portugal e Brasil

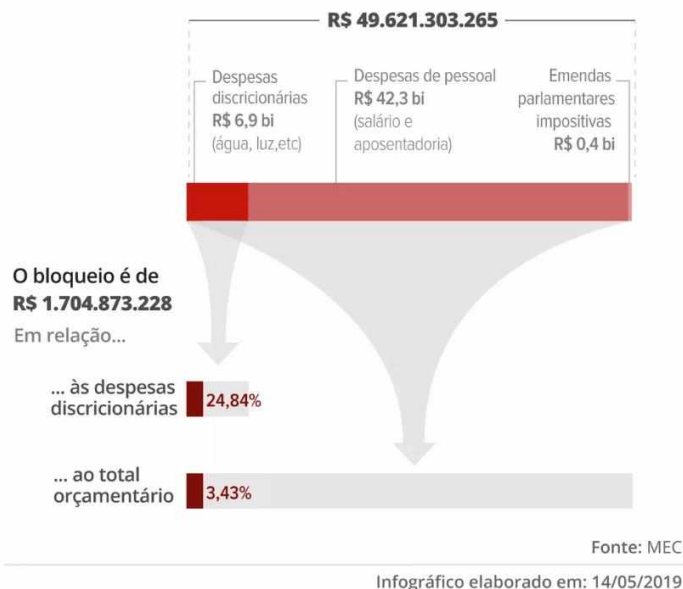


Fonte: OCDE, 2015.

Entretanto, o Brasil tem apresentado, no ano de 2019, índices diferentes dos que foram apontados e analisados pela OCDE. O que se verifica é que no primeiro semestre de 2019 as universidades do país sofreram cortes significativos na educação. Carvalho (2019) destaca que no primeiro trimestre de 2019, o atual Ministro da Educação brasileira declarou que haveria 30% de redução no orçamento das universidades federais. Em seguida, o secretário da pasta de Educação Superior afirmou que o corte de 30% se estenderia de forma isonômica para todas as universidades. No total, considerando todas as universidades, o corte foi de aproximadamente R\$ 1,7 bilhão, o que representa 24,84% dos gastos não obrigatórios e 3,43% do orçamento total das federais.

Figura 7: Investimentos em Educação no Brasil em 2019

Total orçamentário das universidades em 2019:



Fonte: MEC, 2019.

Dentre as atribuições do governo brasileiro para assegurar o desenvolvimento do país estão as que se referem à qualidade e ao investimento no sistema educativo. Estes investimentos na educação e na formação inicial de professores são importantes para que estes futuros profissionais tenham mecanismos e estruturas para gerirem resultados satisfatórios para o país. Para que ocorra este investimento, suponha-se que o país intervenha e invista em outros importantes elementos do sistema educativo, tais como as práticas pedagógicas e o currículo, bem como na própria sociedade, em geral, uma vez que ela produz novos e grandes

desafios que devem ser respondidos a partir da formação de professores e da sua estrutura curricular.

Discussões acerca dos currículos oficiais na formação inicial de professores são outra temática que tem chamado a atenção de diversos autores, tais como ARROYO (2011); ALVES (2017); APPLE E BURAS (2008); PONTE, BROCARD E OLIVEIRA (2006), TAVARES (2014), dentre outros. Em suma, estes autores acreditam que um currículo adequadamente construído, de modo consciente e aprofundado, é capaz de desenvolver no professor atitudes positivas, investigativas, de senso crítico, mediadoras, transformadoras, organizadoras, facilitadoras, incentivadoras da aprendizagem em relação à sua prática.

Diante do cenário exposto, percebe-se que faz sentido compreender o panorama geral de como decorre a estrutura dos currículos oficiais para formação inicial de professores no Brasil e em Portugal.

3.1 Formação inicial de professores no Brasil

Não se faz possível falar em formação de professores, se não apresentarmos o contexto no qual o Brasil viveu até o presente momento, perpassando por algumas influências dos processos históricos, políticos e sociais. As transformações sociais, culturais, políticas, econômicas e educativas presentes na história do Brasil evidenciaram a necessidade de aperfeiçoar a formação inicial, com o propósito de atender mais efetivamente, e de forma equivalente e estável, todos os cidadãos, no que tange à formação escolar, na tentativa de oferecer uma educação básica de qualidade para a inserção do aluno, contribuindo para o desenvolvendo do país e consolidando a cidadania para todos.

Em suma, a Lei nº. 9.394/1996 determina as Diretrizes e Bases da Educação Brasileira e se organiza em: (a) Educação Infantil (0 a 5 anos); (b) Ensino Fundamental (6 a 14 anos); e (c) Ensino Médio (15 a 17 anos). A Educação Básica é obrigatória para os que se encontram na faixa etária de 4 a 17 anos. No que tange à Educação Superior, esta é ofertada por instituições de Ensino Superior, abrangendo a formação em cursos de graduação, pós-graduação Lato sensu e stricto sensu e extensão.

A formação inicial de professores do Brasil é pautada pela Resolução, de 1º de julho de 2015 (CNE 2/2015), proposta pelo Ministério da Educação do Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno, com o objetivo de definir as Diretrizes Curriculares Nacionais para

a formação inicial em nível superior, sendo estes para cursos de (a) licenciatura; (b) formação pedagógica para graduados e de segunda licenciatura e (c) para a formação continuada. Observa-se que estas imposições abrangem todos os cidadãos que querem se formar para docência brasileira, seja ela na Educação Infantil, Educação Básica regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA) e nas respectivas modalidades de educação (Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação Profissional e Tecnológica, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação a Distância e Educação Escolar Quilombola), nas diferentes áreas do conhecimento e com integração entre elas, podendo abranger um campo específico e/ou interdisciplinar.

Em relação aos princípios da formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, o CNE 2/2015, como evidencia o Quadro 5, destaca que:

Quadro 5: Princípios da formação de profissionais do magistério no Brasil

PRIORIDADES PARA A QUALIFICAÇÃO E ESTABILIDADE NO ENSINO DO BRASIL
A formação docente para todas as etapas e modalidades da educação básica como compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito das crianças, jovens e adultos à educação de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;
A formação dos profissionais do magistério (formadores e estudantes) como compromisso com projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;
A colaboração constante entre os entes federados na consecução dos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, articulada entre o Ministério da Educação (MEC), as instituições formadoras e os sistemas e redes de ensino e suas instituições;
A garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras;
A articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
O reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;
Um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação;
A equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;

Fonte: CNE 2/2015.

Corroborando com os PCN (1998), percebe-se que a formação inicial de professores, mais especificamente do professor de Matemática, tem por objetivo a formação do discente/cidadão crítico, que visa o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas e do raciocínio lógico e está presente no dia a dia das pessoas em vários momentos.

Os princípios apontados acima nos permitem refletir sobre o saber matemático e sua presença em toda nossa vida, seja ela no âmbito profissional, pessoal e/ou acadêmico. Percebe-se ainda que se faz necessário um professor de Matemática capaz de desenvolver o cognitivo e social da humanidade, isto é, um professor que estimule a descoberta, favoreça a autonomia, facilite a vida cotidiana, desenvolva o raciocínio, ajude na concentração, supere obstáculos, as inovações nos campos científicos, dentre outros vários aspectos da vida profissional e acadêmica dos alunos da Educação Básica.

Segundo as DCN para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, a formação de professores abrange três núcleos:

O núcleo I é composto por "[...] estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais"; o núcleo II destina-se ao "[...] aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino"; e o núcleo III contempla os estudos voltados ao enriquecimento do currículo, por exemplo, participação em seminários, projetos de extensão, iniciação científica, intercâmbios, dentre outros (RESOLUÇÃO CNE/CP nº. 2, 2015, p. 49);

Outro aspecto importante apresentado pela CNE 2/2015 é a carga horária dos cursos de licenciatura, de formação de professores da Educação Básica em Nível Superior. O documento afirma que a carga é efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, nas quais a articulação teoria, prática e extensão garanta, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns, divididas conforme mostra a Tabela 1:

Tabela 1: Componentes de formação

Componentes de Formação	Porcentagens mínimas	Horas correspondentes
Prática como componente curricular	12,5	400
Estágio supervisionado	12,5	400
Atividades formativas dos Núcleos I e II	68,75	2.200
Atividades formativas do Núcleo III	6,25	200
Total	100	3.200

Fonte: CNE 2/2015.

Correlacionando com os dados apresentados, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual faz parte da reforma que entrou em vigência no ano de 2018 com o propósito de assegurar que conhecimentos e habilidades essenciais a todos os alunos estejam presentes nos currículos de cada rede de ensino de todo o Brasil e orientar uma linguagem comum sobre o que se espera da formação inicial e continuada de professores.

O MEC (2018) determina três dimensões que fazem parte da formação inicial e continuada e da competência profissional do professor: conhecimento, prática e engajamento. Essas dimensões são articuladas e interagem entre si para a compreensão da competência profissional.

Quadro 6: Dimensões na formação inicial de professores no Brasil

DIMENSÕES NA FORMAÇÃO INICIAL	
CONHECIMENTO PROFISSIONAL	Está associado com a prática e se relaciona com o que existe na realidade concreta e com as experiências diretas de alunos e professores. Os conhecimentos estão na essência da competência e são imprescindíveis para a constituição delas.
PRÁTICA PROFISSIONAL.	A prática traz a oportunidade de viver, ainda durante o curso de formação, os mesmos processos de aprendizagem que se quer ensinar ao professor em início de carreira e o profissional em formação continuada.
ENGAJAMENTO PROFISSIONAL.	É o compromisso moral e ético do professor com os alunos, seus pares, a comunidade escolar e os diversos atores do sistema educacional. É a busca constante da melhoria da prática, do sentido do trabalho e do reconhecimento da sua importância.

Fonte: Adaptado da BNCC, 2018.

A dimensão do conhecimento está relacionada ao domínio dos conteúdos e a prática refere-se a saber criar e gerir ambientes de aprendizagem. A terceira dimensão, engajamento, diz respeito ao comprometimento do professor com a aprendizagem e com a interação com os colegas de trabalho, as famílias e a comunidade escolar.

3.2 Formação inicial de professores em Portugal

Em Portugal, o primeiro registro considerado uma formação de caráter institucional de professores data em meados de 1862. Este se deu pela inauguração da Escola Normal Primária de Lisboa. Vale destacar que neste período o ensino era exclusivamente orientado para o sexo masculino. No que tange à construção das escolas superiores de educação, estas datam em meados dos anos 80 do século XX.

Conforme a Lei nº. 49/2005, o sistema educativo de Portugal está estruturado em: (a) educação pré-escolar (3 a 5 anos); (b) a educação escolar (6 a 14 anos); e (c) extraescolar (15 a 17). A educação escolar divide-se em: Ensino Básico, Ensino Secundário e Ensino Superior. Os estudantes ingressam no Ensino Básico, obrigatório e gratuito, aos seis anos de idade, tendo esta etapa uma duração de nove anos, subdividida em três ciclos. Os quatro primeiros anos de escolarização compreendem o 1º ciclo do Ensino Básico; o 2º ciclo abrange o quinto e sexto ano de escolarização, enquanto que o 3º ciclo é formado pelos três anos subsequentes. O Ensino Secundário tem duração de três anos e é destinado aos estudantes que concluem o Ensino Básico, ao passo que o ensino superior envolve os ensinos universitários (licenciatura, mestrado e doutorado) e politécnico com pagamento de propinas⁶.

A Direção Geral de Ensino Superior de Portugal (2019) explica que o valor da propina é:

taxado apenas no ensino superior público, o valor da propina é fixado em função da natureza dos cursos e da sua qualidade, com um valor mínimo correspondente a 1,3 do salário mínimo nacional em vigor e um valor máximo calculado a partir da aplicação do índice de preços no consumidor do Instituto Nacional de Estatística. Para o ano letivo de 2018/2019, esse valor máximo é de 1.063,47€.

Vale salientar que apesar de que em Portugal todos os alunos têm que pagar uma propina para frequentar o ensino superior, os valores destas propinas são dos mais baixos entre os países europeus que exigem a contribuição de uma tarifa, afirma a direção geral do Ensino Superior de Portugal no *site* do Jornal de negócios de Portugal (2014).

Quanto à organização estrutural da formação inicial de professores, Portugal é um dos países europeus que assinou a Declaração de Bolonha. É evidente que o tratado de Bolonha é uma temática bastante complexa, neste trabalho iremos limitá-lo. Destacaremos e compreenderemos os princípios mais gerais, estruturais, as intenções e a finalidade deste tratado, que atualmente já orienta e regulariza 45 países europeus e países terceiros.

Iniciaremos a organização do sistema educativo português referindo-nos ao dia 25 de maio de 1998, data na qual foi assinada a Declaração da Sorbonne, em Paris, pelos Ministros

⁶ A propina consiste numa taxa de frequência devida pelos estudantes, que corresponde à participação nos custos inerentes ao serviço prestado pelas instituições de ensino superior, sem prejuízo da responsabilidade do Estado. Em relação ao ensino superior privado, a este compete à entidade instituidora do estabelecimento de ensino fixar o montante das propinas e demais encargos devidos pelos estudantes pela frequência dos ciclos de estudos naqueles ministrados.

da Educação da Alemanha, França, Itália e Reino Unido, com a proposta da criação de uma área dedicada ao ensino superior com o objetivo de promover a circulação dos cidadãos, de criar oportunidades de emprego e de desenvolver o continente de forma global. Aproximadamente um ano após a declaração da Sorbonne, os ministros da educação de 29 países europeus, subscreveram o que ficou conhecido como a declaração de Bolonha de 1999. Dentre os objetivos desta declaração, destaca-se a intenção de construir um Espaço Europeu do Ensino Superior (EEES) mais comparáveis, compatíveis, coerentes e atrativos na Europa.

Foram identificados seis princípios fundamentais para os países europeus participantes pudessem assumir uma implementação efetiva, em 2010, do processo de Bolonha, sendo eles: (a) adoção de um sistema de graus comparável e legível; (b) a adoção de um sistema superior fundamentalmente baseado em dois ciclos; (c) estabelecimento de um sistema de créditos; (d) promoção da mobilidade; (e) promoção da cooperação europeia no domínio da avaliação da qualidade; (f) promoção da dimensão europeia no Ensino Superior; (g) promoção da aprendizagem ao longo da vida, maior envolvimento dos estudantes na gestão das instituições de Ensino Superior; e (h) promoção à atratividade do espaço europeu do Ensino Superior.

Em suma, o tratado de Bolonha tem por objetivo construir uma linguagem do ensino Superior comum em toda a Europa, visando promover a comparabilidade, a transparência e a legibilidade dos sistemas europeus de ensino superior; assim sendo, a formação inicial ocorre em dois ciclos. Inicialmente, realiza-se o curso de licenciatura, que tem por finalidade, o embasamento do profissional em sua área de docência, o que acontece em um período de três anos. Vale salientar que tal licenciatura não habilita para o exercício do magistério, sendo necessária a realização de um mestrado voltado ao ensino, com duração de três a quatro semestres, conforme a especialidade. Esse segundo ciclo da formação tem por objetivo complementar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no ciclo anterior (DECRETO-LEI Nº. 79, 2014).

Dentre os aspectos apresentados, o que mais modificou o sistema educativo europeu foi a adoção do sistema de *European Credit Transfer and Accumulation System* (ECTS).

De acordo com o site da Universidade de Coimbra, o sistema europeu de transferência de créditos foi lançado, inicialmente, em 1989, como um projeto piloto no âmbito do Programa Erasmus⁷.

Enquanto um sistema de transferência, o ECTS disseminou-se por 36 e foi adotado por mais de mil instituições de ensino superior, com objetivo de facilitar o reconhecimento dos períodos de estudo efetuados no estrangeiro pelos estudantes de mobilidade através da transferência de créditos:

O Sistema Europeu de Transferência e Acumulação de Créditos é um sistema centrado no estudante e baseado no volume de trabalho requerido ao estudante para que este alcance os objetivos de determinado programa de estudos. Estes objetivos são definidos preferencialmente em termos de resultados de aprendizagem e competências. O ECTS baseia-se no princípio de que 60 créditos medem o volume total de trabalho de um estudante a tempo inteiro. Na Europa, esse volume de trabalho situa-se entre as 1500 e 1800 horas por ano e nesses casos um crédito corresponde a 25-30 horas de trabalho. Regra geral, 30 créditos equivalerão a um semestre e 20 créditos a um trimestre de estudos (UC, 2019).

De acordo com o Decreto n.º. 43/2007 o conteúdo dos mestrados em ensino, no que diz respeito ao 3º ciclo do ensino básico e ao ensino secundário, define as quatro componentes principais da formação, porcentagens mínimas de crédito, da maneira que se apresenta na Tabela 2.

Tabela 2: Componentes de formação do mestrado em ensino de Portugal

Componentes de Formação	Porcentagens mínimas (%)	Créditos correspondentes (ECTS)
Formação Educacional Geral	25	30
Didática Específica	25	30
Iniciação à prática Educacional	40	48
Formação da área da Docência	5	6

Fonte: Decreto n.º. 43/2007 de Portugal.

⁷ Este se destina a apoiar as atividades europeias das IES, promovendo a mobilidade e o intercâmbio de estudantes, professores e funcionários das Instituições de Ensino Superior. No que refere à mobilidade de estudantes, visa oferecer a possibilidade de efetuar um período de estudos, com pleno reconhecimento do sistema académico, com a duração mínima de cinco meses e máxima de um ano letivo, num estabelecimento de ensino superior de outro país, dotado de Carta Universitária Erasmus.

Os 5% restante da carga horária total, o equivalente a 6 créditos, poderão ser distribuídos de acordo com as componentes curriculares de formação apresentadas na Tabela 2. Esta atribuição é de responsabilidade da universidade portuguesa.

No que se refere à habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário, este modelo foi estabelecido, pelo Decreto-lei nº. 43, de 22 de fevereiro de 2007. Vale destacar que este foi pautado no processo do novo regime jurídico de graus e diplomas do ensino superior definido pelo Decreto-lei nº. 74, de 24 de março de 2006.

O Decreto nº. 43/2007 tem por propósito atribuir prioridades às políticas que visam superar os *déficits* de qualificação da população portuguesa, seja por meio do combate ao insucesso e abandono escolares ou ainda pela assunção do ensino secundário enquanto referencial mínimo de qualificação dos portugueses.

Com este decreto, a habilitação para a docência passa a ser exclusivamente habilitação profissional, deixando de existir a habilitação própria e a habilitação suficiente que, nas últimas décadas, constituíram o leque de possibilidades de habilitação para a docência. Se, num cenário de massificação do acesso ao ensino, foi necessário recorrer a diplomados do ensino superior sem qualificação profissional para a docência, ou ainda, a diplomados de áreas afins à área de leccionação não dotados de qualificação disciplinar ou profissional adequadas, a situação apresenta-se alterada num contexto em que a prioridade política é a melhoria da qualidade do ensino, sendo agora possível reforçar a exigência nas condições de atribuição de habilitação profissional para a docência.

A definição de habilitação profissional nos domínios de docência abrangidos por este decreto-lei continua a albergar o mesmo nível de qualificação profissional para todos os docentes, mantendo-se, deste modo, o princípio já adoptado na alteração realizada, em 1997, por meio da Lei de Bases do Sistema Educativo.

Por outro lado, dá-se especial ênfase à área das metodologias de investigação educacional, tendo em conta a necessidade que o desempenho dos educadores e professores seja cada vez menos o de um mero funcionário ou técnico e cada vez mais o de um profissional capaz de se adaptar às características e desafios das situações singulares em função das especificidades dos alunos e dos contextos escolares e sociais. Valoriza-se ainda a área de iniciação à prática profissional consagrando-a, em grande parte, à prática de ensino supervisionado, dado constituir o momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras

áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade.

Para além dos critérios estabelecidos pelo Decreto-Lei nº. 74/2006, de 24 de março, cabe salientar o conjunto de condições definidas neste decreto-lei relativas à natureza e ao processo de aquisição da qualificação profissional, de modo que o documento cita cinco prioridades para a qualificação e estabilidade do ensino em Portugal.

Quadro 7: Princípios da formação de profissionais do magistério em Portugal

PRIORIDADES PARA A QUALIFICAÇÃO E ESTABILIDADE NO ENSINO DE PORTUGAL
Para que a qualificação profissional docente responda mais adequadamente à procura social, é exigida não só a consideração dos perfis de desempenho docente e dos planos curriculares da educação básica e do ensino secundário como a sua referência primordial, mas também a auscultação, a realizar pelas instituições de ensino superior, de uma diversidade de atores sociais relativamente aos desafios colocados pela educação escolar ao desempenho docente.
Por meio da limitação do número de estudantes dos ciclos de estudos que habilitam para a docência, em função do número e do nível e natureza da qualificação dos formadores, quer da instituição do ensino superior, quer das escolas cooperantes, bem como da adequação dos recursos materiais às especificidades desta qualificação e da capacidade e qualidade da participação das escolas cooperantes no processo.
A avaliação da unidade curricular referente à prática de ensino supervisionada assume um lugar especial na verificação da aptidão do futuro professor para satisfazer, de modo integrado, o conjunto das exigências que lhe são colocadas pelo desempenho docente no início do seu exercício.
A acreditação do ciclo de estudos previstos neste diploma terá em consideração, para além das condições gerais referentes ao nível superior da qualificação para a docência, os critérios relativos à especificidade profissional desta qualificação, pelo que, no processo de acreditação, simultaneamente académica e profissional, a realizar pela agência de acreditação a que se refere o artigo 53.o do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, é assegurada a sua necessária articulação com o Ministério da Educação.
Procura-se ainda assegurar a criação de programas de incentivos à promoção da qualidade, da inovação e da mobilidade nesta formação, da iniciativa conjunta dos departamentos governamentais responsáveis pela educação e ensino superior, em especial, nos domínios em que a oferta de qualidade seja insuficiente para as necessidades do sistema ou nos casos que se justifique uma reconversão noutra domínio de habilitação.

Fonte: Decreto-Lei nº. 43/2007, de Portugal.

Em suma, o Decreto nº. 43/2007 tende a estabelecer comparações entre o que ocorre na União Europeia e reflete na formação inicial de professores e na necessidade de repensá-la, tentando responder a questões em torno dos educadores e professores que Portugal pretende e está formando. Além disso, evidencia-se no Decreto-Lei nº. 344/89, três objetivos fundamentais para uma formação de professores competente, sendo elas: (a) conhecimento profissional; (b) prática profissional; e (c) engajamento profissional. Como ilustrado no Quadro 8.

Quadro 8: Dimensões na formação inicial de professores em Portugal

DIMENSÕES NA FORMAÇÃO INICIAL	
CONHECIMENTO PROFISSIONAL	Melhorar a competência profissional dos docentes nos vários domínios da sua atividade;
PRÁTICA PROFISSIONAL.	Incentivar os docentes a participar ativamente na inovação educacional e na melhoria da qualidade da educação; O movimento da prática reflexiva defende o ensino como uma prática profissional e o professor como um profissional reflexivo, surgindo como uma alternativa ao ensino como ciência aplicada e ao professor como técnico. A reflexão é entendida como uma forma especializada de pensamento a ser usado na prática.
ENGAJAMENTO PROFISSIONAL.	Adquirir novas competências relativas à especialização exigida pela diferenciação e modernização do sistema educativo agindo com ética e moralidade

Fonte: Decreto-lei nº. 344/89.

Pretende-se, usando esta estratégia, que os professores construam, a partir do seu conhecimento profissional e de seu saber prático, ferramentas para utilizarem juntamente com os seus alunos. A terceira dimensão, engajamento, diz respeito ao comprometimento do professor com a aprendizagem e com a interação da comunidade escolar, agindo de forma ética, moral, crítico, progressivo, reflexivo, crítico e mediador, dentre outros.

4 COMPONENTES DA ESTRUTURA CURRICULAR DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Neste capítulo serão apresentados os currículos oficiais em vigor nos três cursos das duas instituições selecionadas nesta pesquisa, sendo elas referentes aos cursos de: (a) licenciatura em Matemática do ICENP/UFU; (b) licenciatura da FAMAT/UFU; e (c) licenciatura e mestrado em ensino do DMUC/UC. Serão expostas as disciplinas que constituem o currículo destes cursos, as porcentagens referentes à distribuição das disciplinas, com suas respectivas cargas horárias totais, subdividas nas áreas de Matemática Aplicada, Estatística, Pura, disciplinas pedagógicas, outras disciplinas e Estudos Integradores⁸, com o intuito de analisar, relacionar, quantificar e qualificar estas distribuições, destacando as convergências e divergências destes três sistemas educativos.

4.1 Licenciatura em Matemática do ICENP/UFU

Ao analisar o currículo de formação inicial de professores, por meio do projeto político e curricular do ICENP/UFU, percebe-se a preocupação do corpo docente em auxiliar e alertar o futuro professor quanto os seus direitos, deveres e desafios na sua formação. O documento destaca que dentro da sala de aula, o professor é peça fundamental no processo de ensino e aprendizagem. É ele quem contribuirá na transformação do saber matemático acumulado em um saber escolar, num processo de transposição didática. Partindo da perspectiva de que o aluno estabelece conexões com seus conhecimentos prévios num contexto de resolução de problemas, são exigidas do professor diversas habilidades para exercer seu papel de organizador, facilitador, mediador, incentivador, avaliador, dentre outros.

O Quadro 9 ilustra a distribuição das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática do ICENP/UFU. Neste quadro, o curso foi subdividido em seis áreas de formação,

⁸ Os Estudos Integradores constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional e formação do cidadão, agregando, reconhecidamente, valor ao currículo do estudante e devem ser desenvolvidas durante o período de formação.

sendo elas: (1) Matemática Aplicada; (2) Matemática Pura; (3) Estatística; (4) Disciplinas Pedagógicas; (5) Outras Disciplinas⁹; e (6) Estudos Integradores.

Quadro 9: Distribuição das disciplinas do ICENP

UNIVERSIDADE	ÁREA DA MATEMÁTICA	DISCIPLINAS
Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia	1. Matemática Aplicada	Introdução à Ciência da Computação I Introdução ao Cálculo Numérico Equações Diferenciais Ordinárias
	2. Matemática Pura	Álgebra Linear I Análise I Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II Cálculo Diferencial e Integral III Desenho Geométrico Estruturas Algébricas Funções de uma Variável Complexa Fundamentos de Matemática Elementar I Fundamentos de Matemática Elementar II Geometria Analítica Geometria Euclidiana Espacial Geometria Euclidiana Plana Introdução a Teoria dos Números Matemática Finita
	3. Estatística	Probabilidade e Estatística
	4. Disciplinas Pedagógicas	Didática Geral Educação Matemática I Educação Matemática II Educação Matemática III Educação Matemática IV Estágio Supervisionado I Estágio Supervisionado II Estágio Supervisionado III Estágio Supervisionado IV História da Matemática Laboratório de Matemática Metodologia Científica PIPE I PIPE II PIPE III PIPE IV Política e Gestão da Educação Psicologia da Educação
	5. Outras disciplinas	Física Geral I Língua Brasileira de Sinais Optativa I Optativa II TCC
	6. Estudos Integradores	200 Horas

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores a partir do PPC (2010) do ICENP

⁹ A categoria outras disciplinas representa as disciplinas que não se encaixam nas outras cinco categorias, sejam elas por serem parte de outros cursos, (Física I), ou por versarem sobre as outras áreas (optativa I e II, TCC I).

Dentre as disciplinas expostas no Quadro 9, destacam-se as disciplinas de Educação Matemática I, II, III e IV e o Projeto Integrado de Práticas Educativas (PIPE) I, II, III e IV, que fazem parte do currículo com a função de fornecer os fundamentos teóricos e metodológicos da prática de ensino da matemática, além de formar um saber científico nessa área de pesquisa. O contato com estas disciplinas inicia no primeiro semestre, já que a estrutura curricular do curso de licenciatura da FACIP/UFU contemplava a disciplina a partir do primeiro período letivo. Distribuídos ao longo dos quatro primeiros períodos, os conteúdos da disciplina Educação Matemática I, II, III e IV contemplam, entre outros, os principais conceitos e procedimentos matemáticos tratados na Educação Básica, além da metodologia resolução de problemas, do estudo do pensamento geométrico e algébrico, da modelagem matemática etc.

A Educação Matemática constitui-se um campo de saber científico, técnico e prático que muito tem se desenvolvido no Brasil nos últimos anos. Ela tenta elaborar teorias que se projetam sobre o saber técnico, utiliza o método científico e os resultados de investigações e é influenciada por outras áreas (Psicologia, Filosofia, Informática, Didática, História, dentre outras). O saber técnico, por sua vez, inspira-se no conhecimento científico, é apoiado em modelos da didática e está em contínua interação com a prática pedagógica do professor. Como um saber prático, alimenta-se das regras derivadas do conhecimento científico e técnico, para adaptar-se às situações educativas, principalmente ao ensino-aprendizagem da matemática.

Já os conteúdos da disciplina PIPE I, II, III, e IV têm por pretensão: (a) possibilitar aos alunos e professores o aprender a aprender com a pesquisa, contextualizando e proporcionando problematizações advindas da realidade que consigam estimular a produção de conhecimento na área de atuação; (b) tornar a pesquisa uma atitude cotidiana na qual aprende-se a ler a realidade de forma crítica, questionadora e criativa; (c) possibilitar a articulação teoria e prática; e (d) favorecer a prática educativa reflexiva, que consiste em desenvolver habilidades para o questionamento, a crítica e a reflexão sobre o contexto e as ações praticadas, conforme destaca o PPC (2010, p. 18) do curso de Licenciatura em Matemática do ICENP.

Outra disciplina merecedora de destaque é o Laboratório de Matemática, que visa construir um espaço de criação, especulação, reflexão, ação e avaliação constante de iniciativas em Educação Matemática, cujo objetivo é aprofundar as relações entre conhecimento matemático, ensino e aprendizagem, por meio de atividades práticas, além de

analisar, elaborar, aplicar e avaliar sequências didáticas para o ensino de matemática utilizando os recursos metodológicos: materiais manipuláveis, sólidos geométricos, jogos, calculadoras e computador, multimídia e outros.

A Tabela 3 nos dará um panorama quantitativo da distribuição das áreas da Matemática com o número de disciplinas e suas respectivas cargas horárias e porcentagens.

Tabela 3: Componentes de formação do ICENP

Área da Matemática	Unidades Curriculares (disciplinas)	Carga Horária (horas)	Porcentagens (%)
Matemática Aplicada	3	180	6,24
Matemática Pura	15	1050	36,4
Estatística	1	60	2,08
Disciplinas Pedagógicas	18	1095	37,95
Outras Disciplinas	3 + 2 optativas	300	10,4
Estudos Integradores	200	200	6,93
Total	40 disciplinas + 2 optativas	2.885	100

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores.

Percebe-se que o curso de Licenciatura em Matemática do ICENP é constituído maioritariamente nas áreas de Matemática Pura (36,4%) e nas disciplinas Pedagógicas (37,95%). A área de Estatística do curso apresenta apenas uma disciplina, o que representa (2,08%) da carga horária total.

Em relação aos estudos integradores, de acordo com o PPC (2010), o aluno deve integralizar 200 horas de atividades, como ilustrado na Tabela 3. As atividades poderão assumir as mais variadas formas e cargas horárias: cursos de extensão, minicursos, capacitações, palestras, oficinas, seminários, fóruns de debate, discussões e apresentações de trabalhos coletivos e individuais, exposições culturais, teatro, cinema, campanhas etc. Vale salientar que para serem computadas as 200 horas é necessário que o aluno tenha um certificado, atestado ou comprovante, que contenha a carga horária da atividade realizada.

Outro aspecto a se considerar é que os dados apresentados são do PPC (2010) em vigor. O curso de Licenciatura em Matemática do ICENP está em processo de adesão do novo currículo, este será estruturado e implementado no ano de 2020, com uma carga horária total mínima de 3.200 horas.

4.2 Licenciatura em Matemática Da FAMAT/UFU

De acordo com o Projeto Pedagógico do Curso da FAMAT (PPC, 2018), a graduação em Matemática, grau licenciatura é articulado com o do Curso de Bacharelado em Matemática. O estudante fará opção entre a Licenciatura e o Bacharelado ao final do terceiro período letivo e ao final do seu curso, se assim desejar, poderá solicitar, em data prevista no Calendário Acadêmico da UFU, permanência de vínculo para concluir o outro grau. A FAMAT acredita que a opção entre a Licenciatura e o Bacharelado ao final do terceiro período possibilita ao estudante um amadurecimento sobre o campo de atuação profissional de cada um dos graus. Essa possibilidade de opção tardia se traduz numa vantagem e deve-se ao fato de que os estudantes ingressantes nos cursos superiores, em sua grande maioria, não têm uma visão adequada do que seja cada um desses graus (PPC, 2018, p. 14).

O Quadro 10 ilustra a distribuição das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática da FAMAT/UFU. Neste quadro, os autores subdividiram o curso em seis áreas de formação, sendo elas: (1) Matemática Aplicada; (2) Matemática Pura; (3) Estatística; (4) Disciplinas Pedagógicas; (5) Outras Disciplinas; e (6) Estudos Integradores.

Quadro 10: Distribuição das disciplinas da FAMAT

UNIVERSIDADE	ÁREA DA MATEMÁTICA	DISCIPLINAS
Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia	1. Matemática Aplicada	Cálculo Numérico Algoritmos e Programação Programação Linear
	2. Matemática Pura	Álgebra Linear I Análise I Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II Cálculo Diferencial e Integral III Cálculo Diferencial e Integral IV Estruturas Algébricas I Fundamentos de Matemática Elementar II Fundamentos de Matemática Elementar I Geometria Analítica Geometria Euclidiana Espacial Geometria Euclidiana Plana e Desenho Geométrico Matemática Finita Introdução a Teoria dos Números
	3. Estatística	Estatística e Probabilidade
	4. Disciplinas Pedagógicas	Seminários de Matemática Elementar - PROINTER I Informática e Ensino – PROINTER II O Ensino de Matemática Através de Problemas – PROINTER III Oficina de Prática Pedagógica – PROINTER IV Didática Geral Estágio Supervisionado I Estágio Supervisionado II Estágio Supervisionado III Estágio Supervisionado IV História da Matemática Política e Gestão da Educação

		Psicologia da Educação Metodologia do Ensino de Matemática Seminário Institucional das Licenciaturas (SEILIC)
	5. Outras disciplinas	Física Básica I Física Básica II Língua Brasileira de Sinais Optativa I Optativa II TCC I TCC II
	6. Estudos Integradores	200 Horas

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores a partir do PPC (2018) da FAMAT.

Dentre as disciplinas expostas no Quadro 10, destaca-se o Projeto Interdisciplinar (PROINTER), que tem por objetivo construir um espaço específico para análise crítica e reflexiva sobre a prática educativa e suas vinculações com extensão e exercício da cidadania, destacando a importância da vivência de situações modelos agregadas à inserção de novos temas para o currículo de matemática e a necessidade. Segundo o entendimento do Projeto Pedagógico Curricular em vigor, para uma plena articulação entre disciplinas de formação específica e pedagógica com a prática educativa e atividades de extensão, o curso de Licenciatura em Matemática da FAMAT oferta quatro disciplinas PROINTER.

O Prointer acontece em distintos momentos durante a graduação em Matemática, totalizando uma carga horária de 330 horas e subdivida em Prointer I (seminários de Matemática Elementar); Prointer II (Informática e Ensino); Prointer III (O ensino de Matemática através de Problemas); e o Prointer IV (oficina de Prática Pedagógica), como apresentado na Figura 8.

Figura 8: Componentes Curriculares da FAMAT – Disciplina PROINTER

Período	Componente Curricular	Carga Horária
1º Período	Seminários de Matemática Elementar - PROINTER I	90
3º Período	Informática e Ensino - PROINTER II	90
6º Período	O Ensino de Matemática Através de Problemas - PROINTER III	90
7º Período	Oficina de Prática Pedagógica - PROINTER IV	60
TOTAL		330

Fonte: PPC (2018) – FAMAT.

Na Tabela 4 percebe-se que o curso de Licenciatura em Matemática da FAMAT prevê uma estrutura curricular composta por 39 disciplinas e organizada em oito períodos semestrais, sendo 37 obrigatórias e duas disciplinas ofertadas de um elenco variado de optativas. O Curso de Graduação em Matemática, grau Licenciatura, conta com carga horária de 3230 horas de atividades em período integral, durante quatro anos. Vale destacar que este

currículo é atualizado e entrou em vigor em 2019, de acordo com as exigências da CNE 2/2015.

Observa-se que o curso, em sua totalidade, se apresenta em 35,76% composto de Matemática Pura, 33,44% em disciplinas pedagógicas e 2,32% de Estatística.

Tabela 4: Componentes de formação da FAMAT

Área da Matemática	Unidades Curriculares	Carga Horária	Porcentagens (%)
Matemática Aplicada	3 disciplinas	240 horas	7,43
Matemática Pura	15 disciplinas	1155 horas	35,76
Estatística	1 disciplina	75 horas	2,32
Disciplinas Pedagógicas	13 disciplinas	1080 horas	33,44
Outras Disciplinas	5 disciplinas + 2 optativas	480 horas	14,86
Estudos Integradores	0 disciplinas	200 horas	6,19
Total	37 disciplinas + 2 optativas	3.230 horas	100

Fonte: Acervo pessoal dos pesquisadores.

4.3 Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra

A estrutura curricular da formação inicial de professores em Portugal divide-se em duas etapas. A primeira, denominada Licenciatura, contempla os componentes: área de docência (Matemática Pura, Aplicada e Estatística). A segunda etapa, denominada Mestrado em ensino do 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, contempla as componentes da área educacional geral, didáticas específicas e prática profissional (Disciplinas Pedagógicas); área cultural, social e ética (outras disciplinas).

Além disso, a Universidade de Coimbra salienta que, para além das competências adquiridas na Licenciatura em Matemática, o futuro professor deverá ainda desenvolver nos seus formandos capacidade para: (a) integrar e operacionalizar os conhecimentos disciplinares com vista ao ensino e à promoção da aprendizagem; (b) fazer um estudo crítico dos programas do Básico e Secundário; (c) refletir sobre a profissão docente e a realidade escolar (avaliação, legislação, planificação do ensino, deontologia profissional, organização e funcionamento das escolas, contexto social); e (d) aplicar conhecimentos de psicologia da adolescência em contexto escolar.

O mestrado em Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário visa formar professores das disciplinas de Matemática dos ensinos Básico e Secundário. A este mestrado corresponde o grau de Mestre em Ensino da Matemática, o qual é condição necessária para o exercício da profissão de Professor dos Ensinos Básico ou Secundário.

No Quadro 11 estão apresentadas a estrutura curricular do curso de Licenciatura (Matemática Pura, Aplicada, Estatística e outras disciplinas) e do mestrado em ensino de Matemática no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (Disciplinas Pedagógicas e outras disciplinas).

Quadro 11: Distribuição das disciplinas da UC

UNIVERSIDADE	ÁREA DA MATEMÁTICA	DISCIPLINAS
Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra	1. Matemática Aplicada	Métodos de Programação I Métodos de Programação II Equações Diferenciais e Modelação Matemática Numérica I Matemática Numérica II
	2. Matemática Pura	Análise Infinitesimal I Análise Infinitesimal II Análise Infinitesimal III Análise Infinitesimal IV Geometria Teoria dos Números Álgebra Linear e Geometria Analítica I Álgebra Linear e Geometria Analítica II Matemática Discreta Grupos e Simetrias Corpos e Equações Algébricas Curvas e Superfícies Análise Complexa
	3. Estatística	Probabilidades Estatística Estatística Computacional
	4. Disciplinas Pedagógicas	Didática da Análise Didática da Geometria História da Matemática Organização Escolar e Gestão da Sala de Aula Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem Desenvolvimento Curricular e Avaliação Didática da Álgebra Meios Computacionais no Ensino da Matemática Metodologia da Matemática Necessidades Educativas Especiais Estágio e Relatório I Estágio e Relatório II Projeto Educacional I Projeto Educacional II
	5. Outras disciplinas	Optativa I Optativa II Optativa III Optativa IV Opção da área da Física Opção externa Seminário Matemático
	6. Estudos Integradores	-

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores a partir das fichas das unidades curriculares da DMUC

Destacam-se no Quadro 11 as disciplinas de Análise Infinitesimal I, II, III e IV. A Análise Infinitesimal I tem como objetivo preencher lacunas na aprendizagem da Análise Real, tal como é atualmente abordada no ensino secundário, e fornecer o conhecimento básico requerido para a percepção da Análise mais avançada. Já na Análise Infinitesimal II é proposta uma introdução ao Cálculo Integral, incluindo o estudo de integrais impróprios, as séries numéricas, sucessões e séries de funções, abrangendo o desenvolvimento de funções em séries de potências e em séries de Fourier. A Análise Infinitesimal III são apresentadas as funções vectoriais de várias variáveis reais e, por fim, na Análise Infinitesimal IV conceitua-se de medida à Jordan e suas propriedades. Além disso, são trabalhadas as integrais de superfície, Teoremas de Stokes e Gauss, o Teorema de Gauss.

Em relação a área da Matemática nomeada por outras disciplinas, destacam-se o Seminário Matemático cujo objetivo principal é abordar temas da Matemática com interesse e relevância, adequados ao final do curso de licenciatura, fomentando a discussão em torno desses temas com o intuito de também desenvolver a capacidade de expressão escrita e oral, e a capacidade de comunicação matemática. Já para a disciplina Opção externa, o aluno pode escolher qualquer unidade curricular da Universidade de Coimbra desde que não integre o plano da Licenciatura em Matemática, estando a sua escolha sujeita à aprovação do Coordenador da Licenciatura.

Tabela 5: Componentes de formação da UC

Área da Matemática	Unidades Curriculares (disciplinas)	Carga Horária (créditos)	Porcentagens (%)
Matemática Aplicada	5	34,5	11,5
Matemática Pura	13	94,5	31,5
Estatística	3	15	5,0
Disciplinas Pedagógicas	14	120	40,0
Outras Disciplinas	7 optativas	36	12,0
Estudos Integradores	-	-	-
Total	35 disciplinas + 7 optativas	300	100

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores.

Percebe-se na Tabela 5 que o curso de Licenciatura e do Mestrado de ensino do 3º Ciclo do Ensino Básico e no Secundário Matemática da UC, prevê uma estrutura curricular composta por 42 disciplinas, sendo 35 obrigatórias e sete disciplinas ofertadas de um elenco variado de optativas. O Curso de Licenciatura compreende todas as disciplinas de Matemática Aplicada, Pura, Estatística e uma parte das disciplinas optativas. Já as disciplinas pedagógicas versam sobre o mestrado em ensino do 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário conta com 300 créditos de atividades em período integral, durante cinco anos. Observa-se que o curso, em sua totalidade, se apresenta 31,5% composto de Matemática Pura, 40% em disciplinas pedagógicas e 5% de Estatística e 12% se referem outras disciplinas.

Foram apresentadas as estruturas curriculares dos três cursos, com o intuito de, no próximo capítulo, apresentarmos a interpretação dos currículos oficiais para a formação inicial de professores no Brasil e em Portugal, comparando e analisando os resultados de ambos os países vistos até o momento.

5 JUSTAPOSIÇÃO E COMPARAÇÃO

Nesta seção serão apontados, justapostos e comparados os dados qualitativos e quantitativos brasileiros e portugueses coletados anteriormente nesta pesquisa. Caballero et al. (2016) ressaltam que as informações coletadas permitirão aos pesquisadores correlacionar convergências e divergências de maneira clara, coerente e objetiva, observando-se, assim, como os parâmetros se comportam nos sistemas educacionais dos países analisados.

No que tange à etapa da justaposição, Marim e Manso (2018, p. 25) ressaltam que esta fase da investigação é:

concretizada ao realizar a necessária comparação sistemática dos dados e a informação em relação aos parâmetros e categorias de comparação propostos na descrição e interpretação. A justaposição é, portanto, uma fase descritiva que deve ser complementada pela necessidade da interpretação. Já a fase comparativa proporciona a realização da síntese reflexiva de toda informação abordada. A principal finalidade desta fase é a de poder obter conclusões a partir da comparação das semelhanças e diferenças entre os dois países selecionados.

Para expor estas duas fases, apresentaremos os resultados conforme as três categorias de comparação propostas na árvore de parâmetros e nos indicadores de Portugal e Brasil, sendo elas: (4.1) Contexto sociopolítico; (4.2) Contexto econômico e educativo; e (4.3) Estrutura dos currículos oficiais na formação inicial de professores de três cursos de duas universidades de ensino superior escolhidas para esta pesquisa.

5.1 Contexto sociopolítico dos países

O processo de comparação deste estudo inicia-se com o Quadro 12, que apresenta os contextos sociopolíticos do Brasil e Portugal, com o intuito de rever os dados demográficos, políticos e sociais.

Quadro 12: Dados sociopolíticos do Brasil e Portugal (2018 – 2019)

	BRASIL	PORTUGAL
NOME OFICIAL	República Federativa do Brasil	República Portuguesa
CAPITAL	Distrito Federal	Lisboa
MOEDA	Real (R\$)	Euro (€)
LOCALIZAÇÃO	América do Sul	Sudoeste da Europa
POPULAÇÃO	210.589.052 (2019)	10.276.617 (2019)
ÁREA TOTAL	8.512.767 km ²	92.212 km ²
BLOCO ECONÔMICO	MERCOSUL	União Europeia (EU)
REGIME POLÍTICO	Presidencial da República Federal	República Democrática Semipresidencialista
FRONTEIRAS	Paraguai, Uruguai, Argentina, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa.	Espanha
DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL	26 Estados e 1 Distrito Federal	18 distritos e duas regiões autônomas
IDIOMA OFICIAL	Português (Brasil)	Português (Portugal)
DENSIDADE DEMOGRÁFICA	24,7 habitantes/km ²	111,4 habitantes/km ²
CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO	0,79% ao ano	0
EXPECTATIVA DE VIDA	75,8	81,13
ÍNDICE DE GINÍ	0,549	0,321

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores a partir do IBGE (Brasil) e INE (Portugal).

Como podemos observar no Quadro 12, existem diferenças geográficas e sociopolíticas que separam os dois países. O Brasil é um país localizado na América do Sul, e Portugal no sudoeste da Europa. Além disso, o Brasil pertence ao bloco econômico do MERCOSUL e é regido por um sistema Presidencial da República Federal, enquanto Portugal pertence à UE e constitui-se como uma República Democrática Semipresidencialista.

Em relação à distribuição territorial dos países, Portugal está dividido em 18 distritos e duas regiões autônomas e o Brasil em 26 Estados e um Distrito Federal. Outro aspecto a ser considerado é que o Brasil tem uma população aproximadamente 20,5 vezes maior que Portugal e uma área total 92 vezes maior que o país português. Estas comparações nos

auxiliam a verificar que em Portugal existem cerca de 111,4 habitantes/km² e no Brasil cerca de 24,7 habitantes/km². O crescimento demográfico destes países é outro fator a considerar. O Brasil apresentou um crescimento demográfico de 0,79% ao ano (em relação ao ano de 2018 para 2019), já Portugal não apresentou crescimento demográfico neste mesmo período. No que tange ao idioma oficial, ambos falam o português, porém, percebe-se nitidamente as diferenças de vocabulário, fonética e sintaxe.

Quanto à expectativa de vida, há uma diferença de 5,3 anos a mais para Portugal em relação ao Brasil. De acordo com o índice de Gini, o Brasil apresenta 22,8% com mais desigualdade social que Portugal. Vale destacar que Portugal é considerado um dos países com maior índice de desigualdade da União Europeia (UE).

Outro fator que merece destaque é relativo aos crescimentos demográficos de ambos os países. Ao contrário do Brasil, em Portugal a uma tendência ao *déficit* demográfico. Este é um termo utilizado nos estudos sobre as populações para caracterizar aqueles territórios ou regiões que vêm apresentando taxas de mortalidade maiores do que as taxas de natalidade, de modo que esse valor não é compensado pelo saldo migratório.

5.2 Contexto econômico e educativo dos países

A segunda etapa do processo de comparação deste trabalho engloba os contextos econômicos e educativos do Brasil e Portugal, com o intuito de rever as taxas de analfabetismo e desemprego e a estrutura dos sistemas educativos de três cursos de duas universidades, com as quais o pesquisador deste trabalho tem um elo.

Quadro 13: Dados econômicos do Brasil e Portugal (2018 – 2019)

	BRASIL	PORTUGAL
IDH	0,759	0,847
RENDIA PER CAPITA	8,959.020 USD	23,403.485 USD
DESEMPREGO	13,1 milhões	365,9 mil
SALARÍO MÍNIMO NACIONAL	R\$ 998,00 (225,30€)	635€ (R\$ 2918,05)

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores

Percebem-se no Quadro 13 as diferenças econômicas de ambos os países. Enquanto o Brasil obteve um índice de desenvolvimento humano de 0,759, Portugal obteve 0,847, uma diferença de 8,8%. Vale reafirmar que o IDH mede o nível de desenvolvimento humano dos países utilizando como critérios indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita) e que o índice máximo atribuível é de 1,0 valores.

Em conformidade com o IDH, os países apresentam também diferenças em seus PIB per capita. Portugal tem 14,444465 USD a mais que o Brasil. Já os salários mínimos nacionais são de 635€ (R\$ 2918,05) em Portugal e R\$ 998,00 (225,30€) no Brasil. A taxa de desemprego é outro fator a se considerar. Mesmo Portugal, ao longo dos anos, sendo um dos Estados membros da UE com taxas de desemprego mais elevadas, os números, em relação ao Brasil, são baixos. Não podemos desconsiderar o fato de o Brasil ter uma população 20,5 vezes maior, como apresentado anteriormente no Quadro 12. Porém, os índices de desemprego no Brasil vêm, ao longo dos anos, aumentando. Trata-se da maior taxa de desemprego desde o segundo trimestre de 2018, quando a taxa também ficou em 12,7%.

No que tange ao sistema educativo, o Quadro 14 apresenta os seguintes dados educativos:

Quadro 14: Dados educativos do ensino superior de Brasil e Portugal (2018 – 2019)

	BRASIL	PORTUGAL
TAXA DE ANALFABETISMO	6,8% da população	5,22% da população
CUSTO ANUAL DO CURSO	0	1.063,47€.
FORMAÇÃO EXIGIDA	Licenciatura	Licenciatura e Mestrado em Ensino do 3º ciclo do Ensino Básico e no Secundário
CARGA HORÁRIA	Horas	Créditos (ECTS)
LEI, DIRETRIZES E BASES	Lei nº. 9.394/1996 e CNE/CP 2/2015	Decreto nº. 43, de 22 de fevereiro de 2007

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores.

De acordo com o Quadro 14, observa-se que para ser professor, ambos os países exigem uma formação de nível superior. Como principal divergência, destaca-se que no Brasil é exigido um nível de licenciatura para exercer a função de professor na etapa da Educação Básica (11 a 17 anos), enquanto em Portugal, além da licenciatura, é necessário possuir o nível de Mestrado em Ensino do 3º ciclo do Ensino Básico e no Secundário (11 a 17 anos).

Quanto à duração dos estudos, encontramos o indicador destinado ao tempo em créditos e horas de formação dos diferentes programas formativos oferecidos no Brasil e em Portugal. Uma primeira diferença é que no Brasil a dedicação de formação é determinada em horas, enquanto que em Portugal dedicação é valorizada em créditos, denominados por ECTS.

Outro fator a considerar é o alto índice de analfabetismo no Brasil. Cerca de 6,8% da população é analfabeta e em Portugal 5,2% da população. Vale destacar que neste índice é observada a população acima de 15 anos.

No que tange à formação inicial de professores, outra diferença é que no Brasil as instituições públicas são totalmente gratuitas. Entretanto, em Portugal, os estudantes devem pagar taxas (propinas) para usufruir do ensino superior no país. Esta taxa, de acordo com o governo e as instituições portuguesas, não ultrapassa o valor de 1.063,47€, o que em real corresponde a aproximadamente R\$ 4720,01 por ano. Vale salientar que os valores apresentados se referem ao ano de 2019.

Constata-se que em ambos os países a certificação está respaldada pelas leis e regulamentos governamentais. No Brasil, a Lei nº. 9.394/1996 é a última diretriz publicada pelo CNE/CP 2/2015, a qual determina a estrutura curricular das licenciaturas na tentativa de garantir uma formação inicial de professores de qualidade. Em Portugal, o Decreto nº. 43, de 22 de fevereiro de 2007, determina toda a estrutura curricular e o nível de certificação de licenciatura e mestrado 3º ciclo do Ensino Básico e no Secundário.

Finalmente, Brasil e Portugal estabelecem prioridades para a qualificação, estabilidade no ensino de ambos os países, como apresentado no Quadro 15.

Quadro 15: Prioridades para a qualificação e a estabilidade no ensino do Brasil e Portugal

PRÍNCIPIOS PARA A QUALIFICAÇÃO, ESTABILIDADE E FORMAÇÃO NO ENSINO DE PORTUGAL
Para que a qualificação profissional docente responda mais adequadamente à procura social, é exigida não só a consideração dos perfis de desempenho docente e dos planos curriculares da educação básica e do ensino secundário como a sua referência primordial, mas também a auscultação, a realizar pelas instituições de ensino superior, de uma diversidade de atores sociais relativamente aos desafios colocados pela educação escolar ao desempenho docente.
Por meio da limitação do número de estudantes nos ciclos de estudos que habilitam para a docência, em função do número, do nível e natureza da qualificação dos formadores, da instituição do ensino superior, das escolas cooperantes, bem como da adequação dos recursos materiais às especificidades desta qualificação e da capacidade e qualidade da participação das escolas cooperantes no processo.
A avaliação da unidade curricular referente à prática de ensino supervisionada assume um lugar especial na verificação da aptidão do futuro professor para satisfazer, de modo integrado, o conjunto das exigências que lhe são colocadas pelo desempenho docente no início do seu exercício.
A acreditação do ciclo de estudos previstos neste diploma terá em consideração, para além das condições gerais referentes ao nível superior da qualificação para a docência, os critérios relativos à especificidade profissional desta qualificação, pelo que, no processo de acreditação, simultaneamente académica e profissional, a realizar pela agência de acreditação a que se refere o artigo 53º do Decreto-Lei nº. 74/2006, de 24 de Março, é assegurada a sua necessária articulação com o Ministério da Educação.

Procura-se ainda assegurar a criação de programas de incentivos à promoção da qualidade, da inovação e da mobilidade nesta formação, da iniciativa conjunta dos departamentos governamentais responsáveis pela educação e ensino superior, em especial, nos domínios em que a oferta de qualidade seja insuficiente para as necessidades do sistema ou nos casos que se justifique uma reconversão noutro domínio de habilitação.

PRÍNCÍPIOS PARA A QUALIFICAÇÃO, ESTABILIDADE E FORMAÇÃO NO ENSINO DE BRASIL

a formação docente para todas as etapas e modalidades da educação básica como compromisso público de Estado, buscando assegurar o direito das crianças, jovens e adultos à educação de qualidade, construída em bases científicas e técnicas sólidas em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;

a formação dos profissionais do magistério (formadores e estudantes) como compromisso com projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma nação soberana, democrática, justa, inclusiva e que promova a emancipação dos indivíduos e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade e, portanto, contrária a toda forma de discriminação;

a colaboração constante entre os entes federados na consecução dos objetivos da Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, articulada entre o Ministério da Educação (MEC), as instituições formadoras e os sistemas e redes de ensino e suas instituições;

a garantia de padrão de qualidade dos cursos de formação de docentes ofertados pelas instituições formadoras;

a articulação entre a teoria e a prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos, contemplando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

o reconhecimento das instituições de educação básica como espaços necessários à formação dos profissionais do magistério;

um projeto formativo nas instituições de educação sob uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação;

a equidade no acesso à formação inicial e continuada, contribuindo para a redução das desigualdades sociais, regionais e locais;

Fonte: CNE 2/2015 (Brasil) e a lei 43/2007 de (Portugal)

Observa-se no Quadro 15 que a resolução CNE 2/2015 do Brasil e a lei 43/2007 de Portugal enfatizam e estabelecem como princípios da formação inicial e continuada dos professores uma formação sólida, teórica e interdisciplinar, numa articulação entre a teoria e prática, o trabalho coletivo e interdisciplinar, o compromisso social e valorização do profissional da educação, a gestão democrática, assim como, a avaliação e a regulação dos cursos de formação docente. Além de destacar a valorização desses profissionais abrangendo formação inicial, formação continuada, carreira, a criação de programas de incentivos e condições de trabalho. Consolida assim, em um documento normativo os princípios para a qualificação, estabilidade e formação no ensino em ambos os países. Destacando proposições e demandas que se configuraram em prol da qualidade social da educação. Constitui, portanto, um avanço na busca da organicidade das políticas de formação e valorização dos profissionais da educação (DOURADO, 2015; FERREIRA e AGUIAR, 2008).

Segundo Aguiar (2015),

os esforços empreendidos por vários governos para formular, implementar e consolidar políticas e programas educacionais amplos, coerentes e

consistentes para valorização efetiva desses profissionais têm deparado com inúmeros obstáculos, desde incompreensões e disputas de ordem epistemológica, conceitual e teórica até obstáculos estruturais e conjunturais que têm impedido a articulação orgânica dessas políticas. Contudo, os grupos organizados da sociedade civil, em consonância com governos comprometidos com a democracia, a despeito das tensões, contradições e limitações próprias das sociedades democráticas, vêm abrindo espaços para a efetivação de propostas que contemplam os interesses e as necessidades da maioria da população (AGUIAR, 2015, p. 254/255).

Além disso, os documentos apresentam uma preocupação em relação às competências que um profissional eficiente e de qualidade precisa ter em ambos os países, como apresentado no Quadro 16.

Quadro 16: Dimensões na formação inicial

	PORTUGAL	BRASIL
CONHECIMENTO PROFISSIONAL	Melhorar a competência profissional dos docentes nos vários domínios da sua atividade;	Incentivar os docentes a participar ativamente na inovação educacional e na melhoria da qualidade da educação;
PRÁTICA PROFISSIONAL	Está associado com a prática e se relaciona com o que existe na realidade concreta e com as experiências diretas de alunos e professores. Os conhecimentos estão na essência da competência e são imprescindíveis para a constituição delas.	A prática traz a oportunidade de viver, ainda durante o curso de formação, os mesmos processos de aprendizagem que se quer ensinar ao professor em início de carreira e o profissional em formação continuada.
ENGAJAMENTO PROFISSIONAL	Adquirir novas competências relativas à especialização exigida pela diferenciação e modernização do sistema educativo agindo com ética e moralidade	É o compromisso moral e ético do professor com os alunos, seus pares, a comunidade escolar e os diversos atores do sistema educacional. É a busca constante da melhoria da prática, do sentido do trabalho e do reconhecimento da sua importância.

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores a partir da lei 43/2007.

De acordo com o Quadro 16, a dimensão do conhecimento está relacionada ao domínio dos conteúdos e a prática refere-se a saber criar e gerir ambientes de aprendizagem. A terceira dimensão, engajamento, diz respeito ao comprometimento do professor com a aprendizagem e com a interação com os colegas de trabalho, as famílias e a comunidade escolar. Além disso, percebe-se, pelo Quadro 16, que as competências das dimensões na formação dos professores expressa nos dois países parece revelar a expectativa de que cada professor se aproprie de sua experiência, de sua prática e se disponha a um processo de desenvolvimento tanto pessoal como profissional que promova o seu saber fazer e estar na profissão. Vale destacar, no que tange ao movimento da prática reflexiva, a defesa do ensino como uma prática profissional e o professor como um profissional reflexivo, surgindo como uma alternativa ao ensino como ciência aplicada e ao professor como técnico. A reflexão é entendida como uma forma especializada de pensamento a ser usado na prática.

5.3 Estrutura curricular dos cursos de licenciatura

Nesta sessão serão apresentadas a estrutura curricular dos cursos de Licenciatura do ICENP, FAMAT e DMUC. Também conhecidas como matrizes curriculares, as estruturas curriculares especificam as disciplinas e as cargas horárias de cada curso. O Quadro 17 apresentará a estrutura curricular subdividida pelos autores em seis eixos, sendo eles: (a) Matemática Aplicada. (b) Matemática Pura; (c) Estatística; (d) Disciplinas Pedagógicas; (e) Outras Disciplinas; e (f) Estudos Integradores.

Quadro 17: Estrutura Curricular do curso de Licenciatura do ICENP, UC e FAMAT

	ICENP	UC	FAMAT
MATEMÁTICA APLICADA	3 disciplinas 180 horas	5 disciplinas 862,5 horas	3 disciplinas 240 horas
	6,24%	11,5%	7,43%
MATEMÁTICA PURA	15 disciplinas 1050 horas	13 disciplinas 2362,5 horas	15 disciplinas 1155 horas
	36,4%	31,5%	35,76%
ESTATÍSTICA	1 disciplina 60 horas	3 disciplinas 375 horas	1 disciplina 75 horas
	2,08%	5,0%	2,32%
DISCIPLINAS PEDAGÓGICAS	18 disciplinas 1095 horas	14 disciplinas 3.000 horas	13 disciplinas 1080 horas
	37,95%	40,0%	33,44%
OUTRAS DISCIPLINAS	3 disciplinas + 2 optativas 300 horas	7 optativas 900 horas	5 disciplinas + 2 optativas 480 horas
	10,4%	12,0%	14,86%
ESTUDOS INTEGRADORES	200 horas	-	200 horas
	6,93%	-	6,19%
TOTAL	40 disciplinas + 2 optativas 2.885 horas	35 disciplinas + 7 optativas 7.500 horas	37 disciplinas + 2 optativas 3.230 horas
	100%	100%	100%

Fonte: Elaboração própria dos pesquisadores a partir da estrutura curricular do ICENP, UC e FAMAT

Considera-se que as disciplinas de Matemática Pura em sua estrutura lidam com entes matemáticos abstratos, com os quais são construídas teorias de extrema generalidade. Pode ser ainda subdividida nas seguintes áreas principais: álgebra, geometria, análise e fundamentos. São exemplos de Matemática Pura as disciplinas de Análises Infinitesimais, Introdução à Teoria dos Números e Estruturas Algébricas¹⁰. Já nas disciplinas de Matemática Aplicada, os símbolos adquirem um significado concreto, sendo que agora as teorias desenvolvidas devem ter a capacidade de prever resultados reais, por exemplo, as disciplinas de Algoritmo e Programação, Matemática Numérica e Equações Diferenciais Ordinárias.¹¹ Além disso, vale destacar que a Matemática aplicada atualmente tem suscitado grandes desenvolvimentos de novas teorias matemáticas, que tentam abordar os fenômenos mais complicados, como por exemplo: sistemas dinâmicos, fractais e teoria do caos, dentre outros.

Na formação inicial de professores de Matemática também se encontram em sua estrutura curricular disciplinas de Estatística. Esta ciência, cujo domínio é de fundamental importância para absorver e interpretar informações, capacidade indispensável ao homem na era das comunicações. A Estatística é um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que, entre outros tópicos, envolve o planejamento do experimento a ser realizado, a coleta qualificada dos dados, a inferência, o processamento, a análise e a disseminação das informações. A Probabilidade serve como ferramenta fundamental dentro da inferência Estatística. Dentre as disciplinas de estatística encontradas nas instituições desta pesquisa, destaca-se a Probabilidade e Estatística e Estatística Computacional¹².

Para Fiorentini (2005), disciplinas pedagógicas têm o potencial de auxiliar o processo de ressignificação de conceitos e procedimentos matemáticos que ficaram comprometidos mediante o processo de escolarização pelo qual os futuros professores foram submetidos durante o período de educação básica.

Neste caso, as disciplinas pedagógicas tratam de conteúdos que devem perpassar todas as licenciaturas. Corroborando com a potencialidade das disciplinas pedagógicas defendidas por Fiorentini (2005), Franco (2016) afirma que as disciplinas e as práticas pedagógicas incluem no currículo:

¹⁰ Exemplos de Disciplinas de Matemática Pura retiradas dos Quadros 09,10 e 11 – Capítulo 3.

¹¹ Exemplos de Disciplinas de Matemática Aplicada retiradas dos Quadros 09,10 e 11 – Capítulo 3.

¹² Exemplos de Disciplinas de Estatística retiradas dos Quadros 09,10 e 11 – Capítulo 3.

desde o planejamento e a sistematização da dinâmica dos processos de aprendizagem até a caminhada no meio de processos que ocorrem para além da aprendizagem, de forma a garantir o ensino de conteúdos e atividades que são considerados fundamentais para aquele estágio de formação do aluno, e, por meio desse processo, criar nos alunos mecanismos de mobilização de seus saberes anteriores construídos em outros espaços educativos. O professor, em sua prática pedagogicamente estruturada, deverá saber recolher, como ingredientes do ensino, essas aprendizagens de outras fontes, de outros mundos, de outras lógicas, para incorporá-las na qualidade de seu processo de ensino e na ampliação daquilo que se reputa necessário para o momento pedagógico do aluno (FRANCO, 2016, p. 547).

Dentre as disciplinas que constituem o eixo disciplinas pedagógicas, destacam-se, por exemplo, as disciplinas de Educação Matemática, Estágios Supervisionados, Didática Geral, Didática da Geometria, Álgebra, Metodologia do Ensino de Matemática¹³, dentre outras.

O eixo das Outras Disciplinas representa as disciplinas que não se encaixam nas outras cinco categorias, sejam elas por constituírem parte de outros cursos, por exemplo Física I e II, ou por versarem sobre as outras áreas, tais como optativa I e II, TCC e Seminário Matemático.

E, por fim, os estudos integradores constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional e formação do cidadão, agregando, reconhecidamente, valor ao currículo do estudante e devem ser desenvolvidas durante o período de formação e, como já salientado, as atividades poderão assumir as mais variadas formas e cargas horárias: cursos de extensão, minicursos, capacitações, palestras, oficinas, seminários, fóruns de debate, discussões e apresentações de trabalhos coletivos e individuais, exposições culturais, teatro, cinema, campanhas etc., sempre acompanhadas de certificado, atestado ou comprovante, que contenha a carga horária.

A formação inicial de professores em Portugal exige que os estudantes cursem 60 créditos ao ano, ou seja, 1.500 horas (60 ECTS x 25 horas) e, consequentemente, 7.500 horas em sua totalidade (três anos de licenciatura e dois anos de mestrado). Observa-se ainda no Quadro 17 que o ICENP tem carga horária total de 2.885 horas e a FAMAT 3.230 horas. Esta diferença de horas entre as universidades ocorreu pelo fato de o curso de Licenciatura da FAMAT ter aderido, no ano de 2019, o novo projeto político curricular que exige uma carga horária de, no mínimo, 3.200 horas. Vale destacar que o curso de Licenciatura do ICENP está

¹³ Exemplos de Disciplinas de Disciplinas Pedagógicas retiradas dos Quadros 09,10 e 11 – Capítulo 3.

em processo de adesão do novo currículo, este será estruturado e implementado no ano de 2020.

Outra diferença que merece atenção é o fato de as universidades brasileiras terem em seus currículos a obrigatoriedade da disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras). Vale salientar que desde no ano de 2005 foi estabelecida a implantação da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como disciplina curricular nos cursos de licenciatura por todo o Brasil, conforme determina o artigo terceiro do Decreto nº. 5.626/2005:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.

§ 2º A Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto (BRASIL, 2005, p. 1).

Percebe-se que de todas as áreas da matemática apresentadas no Quadro 17, a que apresenta menor porcentagem em sua carga horária total é a Estatística. Estudos recentes indicam que a frequente ausência ou em menor grau nos cursos de licenciatura em Matemática, tem acarretado problemas no processo de ensino e aprendizagem em Estatística por alunos da Educação Básica.

Bayer et al. (2004) entrevistaram 80 formandos em Matemática, de nove estabelecimentos de ensino superior do Rio Grande do Sul. Foi questionado se o entrevistado considerava ter tido um curso de matemática que o tivesse preparado bem para lecionar estatística. Embora aproximadamente 71% tivessem expressado que consideravam importantes os conteúdos estatísticos, 52% afirmaram que não tiveram formação adequada para lecionar estatística.

Outro dado interessante dessa pesquisa é que 46,3% dos futuros professores de matemática entrevistados indicaram como maior dificuldade para lecionar estatística a falta de conhecimentos suficientes e, aproximadamente 39% apontaram a ausência de material didático como a maior dificuldade. Nos cursos de Licenciatura da FAMAT e do ICENP, a Estatística e a Probabilidade são lecionadas numa mesma disciplina. Já no DMUC estas duas áreas são trabalhadas de forma disjunta.

Esses dados, embora se refiram especificamente a um determinado estado brasileiro, expressam muito da realidade nacional e internacional. Não apenas os alunos da licenciatura em matemática se sentem despreparados para abordar a estatística nas aulas de matemática da educação básica, mas a ausência de material didático que subsidie o trabalho docente é ampla.

Finalmente, percebe-se que tanto percentualmente quanto por quantidade de disciplinas, os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática do ICENP, da FAMAT e da Licenciatura e Mestrado em Ensino da DMUC estão distribuídos de forma homogênea entre os três cursos analisados. O que, de fato, difere o currículo da DMUC para as outras duas instituições é a carga horária total. Vale destacar que nestas 7.500 horas, no caso de Portugal, estão incluídas tanto as horas dedicadas ao ensino presencial quanto as horas extraclasse executadas pelos estudantes portugueses. Já no Brasil, as 3.200 horas exigidas pela CNE 2/2015 são consideradas as horas presenciais com a classe.

Na conclusão, a seguir, indicaremos as reflexões obtidas durante o processo de pesquisa realizado. Sendo assim, estas considerações visam oferecer uma análise dos contextos analisados, direcionando-se aos currículos oficiais para a formação inicial de professores no Brasil e em Portugal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que o desenvolvimento desta pesquisa proporcionou reflexões acerca dos currículos oficiais para formação inicial do profissional docente. A comparação possibilitou oferecer conclusões para ambos os países, incluindo observações e reflexões sobre as diferenças e semelhanças nos contextos sociopolíticos, educativos, econômicos e dos sistemas educativos analisados.

A comparação realizada neste trabalho poderá auxiliar os governos a proporem e repensarem em políticas públicas educacionais, com o objetivo de aprimorar a estrutura curricular para a formação inicial de professores em ambos os países, na tentativa de aprimorar as habilidades que um professor qualificado precisa ter, seja em relação ao domínio de conteúdos específicos ou aos processos de ensino e aprendizagem na melhoria da qualidade do ensino nos avanços específicos na área de conhecimento matemático.

Os modelos de formação inicial de professores são considerados políticas públicas educacionais essenciais nas leis e decretos vigentes no Brasil (CNE/CP 2/2015) e em Portugal (Decreto-lei nº. 43/2007), pois constituem uma etapa importante do processo de profissionalização do futuro professor.

Percebe-se nas Leis de Diretrizes e Bases de ambos os países a preocupação quanto à estrutura curricular, a carga horária mínima e as habilidades e competências que o futuro professor precisa adquirir para uma formação inicial eficiente, de qualidade, com o intuito de formar um sujeito humanizado, crítico, reflexivo, dentre outros.

No que tange ao contexto sociopolítico, observou-se que o contexto brasileiro é mais complexo devido ao seu contexto geográfico. O número de habitantes e o território são exemplos desta diferença entre estes países. O Brasil é 20,5 vezes mais populoso que Portugal e possuiu uma área total 92 vezes maior que o país português. Este fator tem conexão com a dificuldade de se manter uma estrutura curricular que atenda as demandas de uma sociedade com uma pluralidade e diversidade cultural, sociopolítica, econômica e educativa.

De acordo com Grispino (2019) a escola e a universidade, abraçando a transformação, encaram a educação como um ato social de mudança, avanço tecnológico e econômico, destacando que é fundamental a relação entre conclusão de escolaridade por meio de uma matriz curricular que prepare o aluno para a inclusão no mercado de trabalho, pois, hoje, os jovens sabem que sem educação não se colocarão no mundo do trabalho. As empresas vêm exigindo níveis de escolaridade para exercer qualquer função, por mais simples que seja. Essa

atualidade da educação na sociedade é uma característica que engloba Brasil e Portugal e afeta os índices de desigualdades sociais, o IDH, as taxas de desemprego, o PIB per capita de ambos os países.

Um fator que diferencia estes países está vinculado ao seu bloco econômico. Enquanto Portugal está vinculado às propostas da União Europeia, o Brasil, por sua vez, tem realizado suas ações independentemente das propostas dos países participantes do MERCOSUL. Vale salientar que, ao contrário do MERCOSUL, a UE promove a integração dos países, não só do ponto de vista econômico, mas também orienta nos aspectos político, social e educacional.

Realizar alguns tratados na educação do Brasil, como é conciliado entre os sistemas educativos dos países da união europeia, tal como o processo de Bolonha, poderiam auxiliar na tentativa de ultrapassar divergências, corrigir erros e, sobretudo, melhorar a qualidade da formação inicial. Estes acordos fariam com que o Brasil analisasse os modelos que têm utilizado, numa perspectiva de complementaridade e diversidade na obtenção de diplomas e estatutos profissionais.

Outra diferença entre estes dois países é que no Brasil, de acordo com o Conselho Nacional de Educação, apresentou, em Fevereiro de 2002, as Resoluções CNE/CP01 e CP02, que instituem as “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, cuja proposta foi a de que o curso de Matemática e outros afins deixassem de ter uma característica conhecida como 3+1, (três anos com disciplinas de conteúdos matemáticos e um com disciplinas pedagógicas e estágios) e inserissem a prática pedagógica desde o início do curso, com estágios supervisionados a partir da segunda metade do curso, disciplinas de psicologia da educação, didática, dentre outras. Já em Portugal, os alunos só têm contato com disciplinas de formação de professores, quando estes optam pelo mestrado educacional, seja ele do 3º ciclo e do ensino secundário, ou os cursos conhecidos como pedagogia. Este fato poderá acarretar em Portugal o desejo dos alunos em seguirem outras linhas de pesquisa no mestrado, justamente pelo contato inicial de disciplinas de conteúdos matemáticos, tais como: (a) Análise Aplicada e Computação; (b) Estatística, Otimização e Matemática Financeira; e (c) Matemática Pura.

Acredita-se que o contato com disciplinas e práticas pedagógicas desde o início do curso, como adotado no Brasil, é de grande valia na formação inicial de professores, pois o conhecimento pelos fundamentos da educação, por meio de disciplinas, é fundamental para articular a teoria com a prática pedagógica. Além disso, a reflexão sobre práticas educativas e as relações entre sujeitos dessa práxis no seu processo de construção de conhecimento,

evidencia o despertar do desejo de promover transformações necessárias para que essa atuação venha a contribuir positivamente na vida e na formação de novos sujeitos, voltando-se para os aspectos sociais e culturais que envolvem tal prática, permitindo pensar o professor como agente de um processo social em transformação.

Os documentos analisados em ambos os países também pressupõem que o curso de formação inicial de professores de Matemática não deverão somente basear-se nas disciplinas cujo teor seja da área de conhecimento específico em Matemática (Matemática Pura, Aplicada e Estatística), mas também de disciplinas que contenham em sua estrutura discussões de currículo escolar, didática, língua gestual de sinais, de discutir e problematizar modelos e estratégias de ensino adequados para os propósitos de ensino na atualidade, com o propósito de apoiar o futuro professor no desenvolvimento de capacidades que o levem a interpretar a realidade educativa e os seus alunos.

As instituições públicas no Brasil são totalmente gratuitas. Já no contexto português os futuros professores da Educação Básica (11 a 17 anos) devem pagar as taxas denominadas propinas. Esta divergência entre os países pode favorecer e facilitar o acesso dos alunos ao Ensino Superior brasileiro. Diante deste contexto, percebe-se que a gratuidade é um fator a considerar no acesso à universidade. Porém acredita-se que é preciso que os alunos brasileiros tenham responsabilidades e consciência quanto aos seus estudos na tentativa de evitar altas taxas de evasão e abandono no sistema educativo superior.

Na Matemática, os projetos políticos curriculares dos cursos analisados motivam os futuros professores a trabalharem com novas ferramentas que podem contribuir para o desenvolvimento científico e profissional dos futuros professores de Matemática e, consequentemente, dos alunos, seja por meio da utilização de softwares de Matemática, livros digitais, robótica, resolução de problemas, modelagem matemática, dentre outros. Estas motivações têm o propósito de apoiar o futuro professor no desenvolvimento de capacidades que o levem a interpretar a realidade educativa e desenvolver uma prática profissional reflexiva e inquiridora, assumindo a responsabilidade do seu próprio desenvolvimento profissional, acadêmico e pessoal em que desenvolvem a sua ação, como destaca o PPC (2018) da FAMAT.

Vimos que em Portugal a formação inicial de professores de Matemática para o 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário (11 a 17 anos) é realizada por meio de um curso de mestrado em ensino, que é frequentado por alunos que possuem uma licenciatura, não necessariamente em Matemática. No Brasil, um professor pode ser contratado

temporariamente, sem a exigência de certificação em nível superior, a partir do primeiro ano de graduação, para trabalhar em escolas de Educação Básica.

No entanto, em Portugal exige-se o mestrado em ensino, o qual os autores consideram de extrema importância para uma formação profissional de qualidade para o processo educacional e de aprendizagem, pois se partimos do pressuposto de que o futuro professor no Brasil não conhece as particularidades daquela disciplina ou mesmo da Matemática, ele poderá chegar à sala de aula com algumas lacunas, que poderão impedi-lo de preparar a sua aula de forma a torná-la eficiente. Além disso, o futuro professor pode apresentar dificuldades em: (a) conhecer os objetivos da etapa de ensino e conseguir organizar o processo escolar; (b) elaborar atividades adequadas à idade dos alunos e aos objetivos de aprendizagem a serem atingidos; (c) fazer uma observação sistemática dos alunos, para monitorar o desenvolvimento deles; (d) saber rever o próprio trabalho; e (e), quando necessário, mudar a estratégia pedagógica, dentre outros.

Em relação ao tempo de estudos, no Brasil, o futuro professor de Matemática precisará ter uma licenciatura em Matemática de 3.200 horas mínimas de atividades formativas, estruturadas de fundamentação e estudos integrados, de atividades teóricas e práticas em áreas especializadas do interesse dos alunos. Apesar disso, temos visto no Brasil uma quantidade de pessoas que não são formados em Matemática e que atuam neste mercado de trabalho. De acordo com o regulamento proposto pela EEES, um ECTS equivale a 25 horas de trabalho do estudante. Em Portugal, as licenciaturas possuem 180 ECTS (4.500 horas) de formação total e o mestrado em ensino contemplam 120 ECTS (3.000 horas), totalizando 7.500 horas. A princípio, Portugal tem mais horas de formação em comparação com o Brasil, mas devemos levar em consideração que em Portugal estão incluídas tanto as horas dedicadas ao ensino presencial quanto as horas extraclasse executadas pelos estudantes portugueses, algo que não é aferido para os futuros professores brasileiros.

Considerando as políticas públicas educacionais, outra medida é a criação de bolsas de estudo para os programas de formação de professores da Educação Básica da rede pública. O Programa de Licenciatura Internacional é exemplo desta criação. Os autores acreditam que por meio dessas experiências, o futuro professor poderá obter amadurecimento e nova visão de mundo. O intercâmbio estudantil entre estes dois países pode colocar o docente em contato com outras culturas, outros hábitos de vida, além de aprimorar seus conhecimentos acadêmicos, o trabalho pedagógico e a vivência em disciplinas da licenciatura e do mestrado que podem trazer consigo unidades curriculares com conteúdos referentes às atividades

voltadas para o ensino e a aprendizagem da Matemática, além de conceber as diferentes formas de se fazer Matemática.

Pode-se inferir que Brasil e Portugal têm buscado a excelência na formação de Professores e esse processo está em andamento. Concorde-se com Sousa-Pereira, Leite e Carvalho (2015, p. 08) quando afirmam que a reforma educativa “implica mudanças fundamentais nas orientações e política escolar, formuladas pela administração central e com repercussões no conjunto do sistema educativo e social”, o que pode ser aperfeiçoado. Os conteúdos curriculares analisados são exemplos deste fato. Estes estabelecem a relação entre teoria e prática, através de situações próximas da realidade do aluno, permitindo que os conhecimentos adquiridos melhorem sua atuação na vida cotidiana, seja pela: (a) análise as novas práticas escolares; (b) educação especial com a disciplina de Libras e Necessidades Educativas Especiais ; (c) introdução a tecnologia no ensino, dentre outros.

Por outro lado, cabe ressaltar que o acesso aos estudos não é o único elemento que determina uma boa formação; pelo contrário, o próprio programa formativo é essencial para permitir aos estudantes desenvolverem competências necessárias para desempenhar-se adequadamente no futuro contexto profissional.

É esperado que o futuro professor desenvolva habilidades e competências escolares fundamentais para o possível sucesso em sua carreira, tais como: (a) gestão do currículo; (b) planificação de aulas; (c) processos de avaliação; (d) situações de ensino e aprendizagem em contextos de sala de aula; e (e) a diversidade de funções profissionais que o professor precisa adquirir em seu processo de formação, frente à escola, aos seus alunos, dentre outros, o que poderia ser mais evidenciado nas reformas curriculares do Brasil e de Portugal.

Mais que a exigência de formação em nível superior, a profissão exige o domínio teórico das áreas de conhecimento que fundamentam a educação (estrutura curricular, por exemplo) das áreas de ensino, dos métodos e das tecnologias educacionais. Acredita-se que uma estrutura curricular articulada e fundamentada auxilia no desenvolvimento destas habilidades por parte dos futuros professores.

De um modo geral, percebe-se que tornar-se professor de matemática no Brasil e em Portugal representa assumir novas perspectivas sobre si próprio e sobre o outro. Além disso, é esperado que estes futuros profissionais tenham uma forte imersão na prática, contatando, conhecendo e aperfeiçoando as diferentes culturas pessoais e profissionais que lhe cercaram durante seu processo de ensino e aprendizagem de Matemática e saibam desfrutar e usufruir das habilidades propostas numa formação inicial de professores de qualidade

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. A. S. **Valorização dos profissionais da Educação**: PNE e diretrizes para a formação. In: RONCA, A. C. C.; ALVES, L. R. (Orgs.). O Plano Nacional de Educação e o Sistema Nacional de Educação: educar para a equidade São Paulo: Fundação Santillana, 2015, p. 241-258.

ANDRAUS, N. C. C.; MARIM, V. Metodologia comparada: percepções para formação docente acerca de conjuntos numéricos. Dissertação de Mestrado Profissional. UFU, 2018. Disponível em:

<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/23316/1/MetodologiaComparadaPercep%a7%b5es.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

ARROYO, Miguel G. **Currículo**, Território em Disputa. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

ASSOCIAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA – APM. Disponível em:

<<https://wordpress.apm.pt/>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

BAYER, A.; et al. Formandos em Matemática x Estatística na escola: estamos preparados? **Simpósio Sul-Brasileiro de Ensino de Ciências**, 12, 2004, Canoas. Atas... Canoas: ULBRA, 2004. v.1. p.1-12. Disponível em:

<http://www.exatas.net/ssbec_formandos_em_matematica.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

BRASIL. **Decreto-lei nº. 43/2007, de 22 de fevereiro**. Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2007. Disponível em:

<<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Geral/MenuTopo/Legislacao/Formação+em+Áreas+Espécificas.htm>>. Acesso em: 27 ago. 2019.

_____. **Decreto-lei nº. 74/2006, de 24 de março**. Regulamenta as alterações introduzidas pela Lei de Bases do Sistema Educativo relativas ao novo modelo de organização do ensino superior. Lisboa: Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, 2006. Disponível em: <<https://dre.pt/pesquisa/-/search/671387/details/maximized>>. Acesso em: 20 set. 2019.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 9394/96**.

_____. 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, 2015a. 13-24782017227147.

_____. **COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES**. Disponível em: <<https://capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acesso em: 03 out. 2019.

_____. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO** – MEC. Programa de Educação Tutorial. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pet>>. Acesso em: 03 out. 2019.

_____. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**. CNE/CP. Conselho Nacional de Educação. Brasília: Distrito Federal, 2001.

_____. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**. Secretaria de Educação Básica. Subsídios para Diretrizes Curriculares Nacionais Específicas da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Concepções e Orientações Curriculares para Educação Básica Brasília: 2009.

_____. **PARECER CNE/CP 9/2001**. Conselho Nacional de Educação. Brasília: Distrito Federal, 2002. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

_____. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**. **Subsídios para Diretrizes Curriculares Nacionais Específicas da Educação Básica**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/subsidios_dcn.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.

CABALLERO, Angela; MANSO, Jesús; MATARRANZ, Maria; VALLE, Javier M. *Investigación en Educación Comparada: Pistas para investigadores noveles. Revista Latinoamericana de Educación Comparada*, 7(9), 39-56, 2016.

CARVALHO, Igor. **Confusão em dados sobre corte nas universidades federais é proposital, diz professor**. Mai. 2019. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2019/05/14/confusao-em-dados-sobre-corte-nas-universidades-federais-e-proposital-diz-professor/>>. Acesso em: 05 out. 2019.

CEIC. Disponível em: <<https://www.ceicdata.com/pt>>. Acesso em: 20 set. 2019.

FILHO, M. B. L. **Educação comparada**. Coleção Lourenço Filho 3. edição. Organização Carlos Monarcha Ruy Lourenço Filho, 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. Programa de Licenciaturas Internacionais. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_008_ProgramaLicenciaturasInternacionais_PLI_Retificado.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA – DMUC. Disponível em: <<http://www.uc.pt/fectuc/dmat/ensino/FUCsLicenciaturaMatematica>>. Acesso em: 10 out. 2019.

DOURADO, L. F. **As relações federativas e a institucionalidade do Sistema Nacional de Educação**. In: RONCA, A. C. C.; ALVES, L. R. (Orgs). O Plano Nacional de Educação e o Sistema Nacional de Educação: educar para a equidade São Paulo: Fundação Santillana, 2015, p. 33-55.

_____, L. F. **A formação inicial e continuada de profissionais do magistério da Educação Básica** In: RONCA, Antonio C. C.; ALVES, Luiz R. (Orgs). O Plano Nacional de

Educação e o Sistema Nacional de Educação: educar para a equidade São Paulo: Fundação Santillana, 2015c, p. 259-282.

DIAS, F. R. N. E; CICILLINI, G. A. **Pela narrativa dialógica... Os movimentos de constituição de formação de professores a partir do interior da escola.** 25ª ANPED. Pôster. Disponível em: <<http://25reuniao.anped.org.br/tp25.htm#gt2>>. Acesso em: 05 nov. 2019.

ESPAÇO MATEMÁTICO EM LÍNGUA PORTUGUESA – EMELP. Disponível em: <<https://www.emelp.org/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FACULDADE DE MATEMÁTICA DA UFU – FAMAT. Disponível em: <http://www.famat.ufu.br/sites/famat.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/PPC_Licenciatura_e_fichas.pdf>. Acesso em: 30 out. 2019.

FERREIRA, A. G. **Elementos fundamentais para compreensão do estudo da Educação Comparada.** Diálogo em Educação, n. 2 – Universidade de Coimbra, 2001.

_____, A. G. **O sentido da educação comparada: uma compreensão sobre a construção de uma identidade.** In: MARTINEZ, S. A.; SOUZA, D. B. (Orgs.). Educação comparada: rotas de além-mar. São Paulo: Xamã, 2009, p. 137-166

FERREIRA, N. S. C.; AGUIAR, M. A. (Orgs). **Gestão da educação:** impasses, perspectivas e compromissos. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/be_be/Downloads/3168-11861-1-PB.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2019.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:** investigando e teorizando a partir de prática. São Paulo: Musa Editora, 2005.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. **Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito.** Rev. Bras. Estud. Pedagog. vol. 97, n. 247, Brasília Set./dez. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812016000300534>. Acesso em: 11 out. 2019.

GARCÍA RUIZ, Maria José.. **La metodología de la Educación comparada e internacional en tiempos de globalización y postmodernismo.** Metodologías comparatistas y literatura comparada / coord. por Pedro Aullón de Haro, 2012, ISBN 978-84-9031-146-2, págs. 129-142.

GARRIDO, J. L. G. **Fundamentos de Educación Comparada.** 3. ed. Madri: Dykinson, 1996.

GRISPINO, Izabel Sadalla. **Função Social da Escola.** Disponível em: <http://izabelsadallagrispino.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1226>. Acesso em: 09 jul. 2019.

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL – ICENP. Disponível em: <<http://www.icenp.ufu.br/graduacao/matematica>>. Acesso em: 10 out. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Disponível em:

<https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006731&contexto=bd&selTab=tab2&xlang=PT>. Acesso em: 25 jul. 2019.

JORNAL DE NEGOCIOS. Disponível em:< <https://www.jornaldenegocios.pt>

/economia/educacao/detalhe/portugal_e_dos_poucos_paises_na_europa_onde_todos_pagam_propinas_no_ensino_superior> Acesso em: 20 set. 2019.

MARIM, V. **Formação Continuada do professor que ensina Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental:** um estudo a partir da produção acadêmico-científica brasileira (2003-2007). São Paulo, 2011. Tese de Doutorado em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

MARIM, V; MANSO, J. **A formação inicial do professor de educação básica no Brasil e na Espanha.** Salamanca: Fahren House, 2018.

MERCADO COMUM DO SUL – MERCOSUL. Disponível em:

<<http://www.mercosul.gov.br/saiba-mais-sobre-o-mercosul>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

PONTE, J. P.; CHAPMAN, O. *Preservice mathematics teachers' knowledge and development.* In L. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed.). (p. 223-261). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

PORTUGAL. **Decreto-Lei nº. 43/2007.** Ministério de Educação. Diário da República nº. 38/2007, Série I de 2007-02. Disponível em <<https://data.dre.pt/eli/dec-lei/43/2007/02/22/p/dre/pt/html>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

_____. **Decreto-Lei nº 310/83** (Reestrutura o ensino da música, dança, teatro e cinema). Lisboa: Ministérios das Finanças e do Plano, da Educação e da Reforma Administrativa, 1983.

_____. **Lei de Bases do Sistema Educativo, Lei n. 46/86.** (Estabelece o quadro geral do sistema educativo português). Lisboa: Diário da República, 1986. Disponível em: <http://www.sg.min-edu.pt/pt/informacao-do-sistemaeducativo/legislacao-e-regulamentacao-da-educacao/lei-de-bases-do-sistemaeducativo/> . Acesso em: 26 fev. 2012.

_____. **Decreto-Lei nº. 43, de 22 de fevereiro de 2007.** Aprova o regime jurídico da habilitação profissional para a docência nos domínios de habilitação não abrangidos pelo decreto-lei nº 43/2007, de 22 de fevereiro. Diário da República, 22 fev. 2007.

PROFMAT. Disponível em: <<http://www.profmattbm.org.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

ROSELLÓ, M. J. P. *Père de l'éducation comparée.* Genève: Port Noir, 1943.

RUIZ, M.J.G. *La metodología de la Educación comparada e internacional en tiempos de globalización y postmodernismo.* Localización: Metodologías comparatistas y literatura comparada / coord. por Pedro Aullón de Haro, 2012, ISBN 978-84-9031-146-2, págs. 129-142

SEMANA DAS LICENCIATURAS DO PONTAL – SEMALIP. Disponível em:

<<http://www.facip.ufu.br/node/2742>>. Acesso em: 11 set. 2019.

SEMANA DE MATEMÁTICA DO PONTAL – SEMAP. Disponível em: <<http://www.semap.facip.ufu.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2019.

SILVA, E. T. **Professor de 1º grau: identidade(s) em jogo.** 2001. 130 f. Tese - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.1993.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO COMPARADA – SBEC. Disponível em: <<https://www.sbec.fe.unicamp.br/>>. Acesso em: 11 set. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SBEM. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>>. Acesso em: 10 out. 2019.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – SPCE. Disponível em: <<http://www.spce.org.pt/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA REGIONAL. **XIII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática.** Arena Pantanal, Cuiabá/MT. Jul. 14, 2020 – jul. 17, 2020. Disponível em: <<https://www.sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/emapem/2019>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

SOUSA-PEREIRA, Fátima; LEITE, Carlinda; CARVALHO, José Melo de. **Políticas de Formação Inicial de Professores em Portugal no Processo de Bolonha:** uma análise intrainstitucional a partir de práticas de formação. Educação Unisinos, São Leopoldo, v. 19, n. 1, p. 6-21, jan./abr. 2015.

TAVARES, M. R. M. **Formação de Professores e Trabalho Docente em Cabo Verde.** Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, Brasil. São Paulo, 2014.

UNIÃO EUROPEIA. Disponível em: <https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_pt>. Acesso em: 20 set. 2019.

UNIVERSIDADE DA MADEIRA. Disponível em: <<https://www.uma.pt/>>. Acesso em: 05 out. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática.** Out. 2009. Disponível em: <<http://www.facip.ufu.br/sites/facip.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/pedagogiconovo.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2019.