



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP  
REPOSITÓRIO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INTELLECTUAL DA UNICAMP

**Versão do arquivo anexado / Version of attached file:**

Versão do Editor / Published Version

**Mais informações no site da editora / Further information on publisher's website:**

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8658542>

**DOI: 10.20396/riesup.v7i0.8658542**

**Direitos autorais / Publisher's copyright statement:**

©2020 by UNICAMP/FE. All rights reserved.

DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Cidade Universitária Zeferino Vaz Barão Geraldo

CEP 13083-970 – Campinas SP

Fone: (19) 3521-6493

<http://www.repositorio.unicamp.br>



Correspondência à Autora  
 1 Franciana Carneiro de Castro  
 E-mail: [francianaccastro@gmail.com](mailto:francianaccastro@gmail.com)  
 Universidade Federal do Acre  
 Rio Branco, AC, Brasil  
 CV Lattes  
<http://lattes.cnpq.br/5542031844705659>

Submetido: 20 maio. 2020  
 Aceito: 27 jun. 2020  
 Publicado: 01 set. 2020

[10.20396/riesup.v7i0.8658542](https://doi.org/10.20396/riesup.v7i0.8658542)  
 e-location: e021030  
 ISSN 2446-9424

Checagem Antiplágio



Distribuído sobre



## Formação Docente em Matemática Para os Primeiros Anos da Escolarização: Estudo Comparativo Brasil-Portugal<sup>1</sup>

Franciana Carneiro de Castro<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6588-4180>

Dario Fiorentini<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5536-0781>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Acre, <sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas

### RESUMO

Este artigo objetiva realizar um estudo comparativo sobre a formação inicial de professores para os primeiros anos da escolarização, entre Brasil e Portugal, tendo como foco analítico os conhecimentos profissionais para o ensino de Matemática. Foram tomados como material de análise, primeiro, as legislações atuais dos dois países, tendo como marco inicial, no Brasil, a LDB/1996 e, em Portugal, a Declaração de Bolonha/1999. Em seguida, os Projetos Pedagógicos de Curso de Pedagogia em 40 instituições públicas brasileiras e, em Portugal, os Planos de Estudo de Licenciaturas do 1º ciclo e dos respectivos Mestrados Profissionalizantes de nove instituições públicas. Na análise desse material, destacou-se, além da carga horária do curso destinada à formação matemática, a nomenclatura das disciplinas dessa área e suas ementas. Para análise das ementas constituíram-se dois *corpora textuais* (contexto brasileiro e português), apresentando, com o software *IraMuTeq*, uma classificação hierárquica descendente da distribuição de classes, tendo como referência uma literatura sobre conhecimentos profissionais para ensinar Matemática. Os resultados mostram que a carga didática destinada à formação de conhecimentos necessários para ensinar Matemática nos primeiros anos da escolarização, em Portugal, é quase dez vezes superior à do Brasil. E o que se ensina, no Brasil, em relação à formação especializada do futuro professor com Licenciatura em Pedagogia nem sempre é focado nos conteúdos de ensino desse nível, podendo ficar restrito apenas aos números e operações, deixando de lado: geometria e medidas, álgebra e estatística e probabilidade, por exemplo.

### PALAVRAS-CHAVE

Formação de professores. Professores que ensinam matemática. Licenciatura em pedagogia. Licenciatura 1º ciclo. Pesquisa comparativa.

<sup>1</sup>Este trabalho é resultado de estudo de Pós-Doutorado realizado pela primeira autora, sob supervisão do segundo autor, sendo desenvolvido na Faculdade de Educação/Unicamp.

## Teacher Training in Mathematics for Elementary School: a Comparative Study Between Brazil and Portugal

### ABSTRACT

This article aims to carry out a comparative study on the initial training of teachers for the first years of schooling, between Brazil and Portugal, with an analytical focus on professional knowledge for the teaching of mathematics. The first material of analysis was the current legislation of the two countries, having as an initial milestone, in Brazil, the LDB/1996 and, in Portugal, the Bologna Declaration/1999. Next, the Pedagogical Projects of the Pedagogy Course in 40 Brazilian public institutions and, in Portugal, the Study Plans of 1st Cycle Degrees and the respective Professional Masters from nine public institutions. In the analysis of this material, in addition to the course workload for mathematical training, the nomenclature of the subjects in this area and their menus were highlighted. For analysis of the menus, two *corpora textuais* (Brazilian and Portuguese context) were constituted, presenting, with *IraMuTeq* software, a hierarchical classification descending from the class distribution, having as reference a literature about professional knowledge to teach mathematics. The results show that the didactic load destined to the formation of knowledge necessary to teach Mathematics in the first years of schooling, in Portugal, is almost ten times higher than in Brazil. And what is taught in Brazil in relation to the specialized training of the future teacher with a degree in Pedagogy is not always focused on the teaching content of that level, and may be restricted only to numbers and operations, leaving aside: geometry and measurements, algebra and statistics and probability, for example.

**KEYWORDS:** Teacher education. Teachers who teach mathematics. Degree in pedagogy. Degree for elementary school. Comparative research.

## Formação Docente em Matemáticas Para los Primeiros Anos de Escolaridade: un Estudio Comparativo Entre Brasil y Portugal

### RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo realizar un estudio comparativo sobre la formación inicial de docentes para la escuela primaria, entre Brasil y Portugal, teniendo como foco analítico el conocimiento profesional para la enseñanza de las Matemáticas. El primer material de análisis fue la legislación vigente en los dos países, teniendo como hito inicial, en el Brasil, el LDB/1996 y, en Portugal, la Declaración de Bolonia/1999. Luego, los Proyectos pedagógicos del Curso de pedagogía en 40 instituciones públicas brasileñas y, en Portugal, Planes de estudio para cursos de pregrado del 1er ciclo y respectivos Máster profesionales en nueve instituciones públicas. En el análisis de este material, además de la carga del curso para el entrenamiento matemático, se destacó la nomenclatura de las disciplinas en esta área y sus menús. Para el análisis de los menús, se crearon dos corpus textuales (contexto brasileño y portugués), presentando, con el software *IraMuTeq*, una clasificación jerárquica descendente de la distribución de clases, teniendo como referencia una literatura sobre conocimiento profesional para enseñar Matemáticas. Los resultados muestran que la carga didáctica destinada a la formación del conocimiento necesario para enseñar Matemáticas para la escuela primaria, en Portugal, es casi diez veces mayor que en Brasil. Y lo que se enseña, en Brasil, en relación con la formación especializada del futuro profesor en Pedagogía no siempre se centra en los contenidos de enseñanza de este nivel, y puede limitarse solo a números y operaciones, dejando de lado: geometría y medidas, álgebra y estadísticas y probabilidad, por ejemplo.

**PALABRAS CLAVE:** Formación del profesorado. Profesores que enseñan matemáticas. Licenciatura en pedagogía. Licenciatura do 1º ciclo. Investigación comparativa.

## 1 Introdução

A formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica (EB), em particular nos primeiros anos da escolarização, tem sido um desafio para a educação em todo o mundo. No final do século passado e início deste, vários países implementaram mudanças curriculares para a formação inicial de professores, tornando-se esse movimento um foco privilegiado de estudo e pesquisa. Assim, este trabalho tem por objetivo realizar um estudo comparativo sobre a formação inicial de professores para os primeiros anos da escolarização, tendo como referência os desenhos curriculares dessa formação no Brasil e em Portugal, a partir da ênfase dada aos conhecimentos para o ensino de Matemática evidenciados em número de disciplinas, carga horária e nos conteúdos privilegiados pelas ementas. Optamos por utilizar a expressão *primeiros anos da escolarização* para representar um período mais ou menos comum entre os dois países que compreende, no Brasil, a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (do 1º ao 5º) e, em Portugal, a Educação Pré-Escolar (três anos) e o 1º Ciclo da Educação Básica (do 1º ao 4º ano). Neste artigo, buscamos analisar e discutir a formação inicial em Educação Matemática que habilita o futuro professor a ensinar nesses primeiros anos da escolarização.

A opção por tomar como objeto de análise a formação de professores que ensinam Matemática nesses dois países justifica-se pelas mudanças curriculares nos sistemas de ensino superior, ocorridas, em ambos, a partir do ano 2000.

No seio dessas mudanças, as Instituições de Ensino Superior (IES) têm assumido um papel proeminente em relação às reformulações curriculares dos cursos que habilitam professores para o magistério. O movimento que ocorreu no Brasil e em Portugal efetivou-se a partir da definição de uma política pública educacional, apesar de acontecer em momentos e contextos distintos, mas com o objetivo comum da melhoria da qualificação profissional.

A formação de professores tem-se constituído um foco de estudo ao longo da experiência docente dos autores deste trabalho no ensino superior. A primeira autora vem trabalhando com disciplinas voltadas à formação pedagógica em Matemática na Licenciatura em Pedagogia, visando à constituição e ampliação do repertório de conhecimentos profissionais dos futuros professores. O segundo autor vem desenvolvendo atividades formativas na Licenciatura de Matemática, além da formação de pesquisadores na área de Educação Matemática, com enfoque na formação e desenvolvimento profissional do professor da área, que ensina em todos os níveis de ensino.

Os estudos e a experiência na formação de professores de Matemática foram potencializados a partir das contribuições teóricas de Ball *et al* (2008), ao aprofundarem as contribuições iniciais de Shulman (1986) sobre os conhecimentos base para a docência. Ball *et al* (2008) distinguem dois **domínios do Conhecimento do conteúdo para o Ensino**: conhecimento específico do conteúdo do ensino e conhecimento didático-pedagógico do conteúdo de ensino. Cada um desses domínios é subdividido em três subdomínios. No caso da Matemática, os **subdomínios do conhecimento específico do conteúdo** são:

- O **conhecimento comum da matemática** é o que todos precisam saber e aprender para resolver problemas ou utilizá-lo socialmente em atividades cotidianas;
- O **conhecimento especializado da matemática escolar** é o conhecimento do conteúdo necessário para ensinar Matemática e que está diretamente ligado ao contexto de ensino, sendo fundamental para o professor poder explorá-lo e mediá-lo didático-pedagogicamente em sala de aula;
- O **conhecimento do conteúdo matemático no horizonte** é um conhecimento mais ampliado do conhecimento comum da matemática e do conhecimento especializado relacionado ao nível de ensino onde o professor atua, o que implica um conhecimento histórico e epistemológico da Matemática enquanto campo de conhecimento e das relações e conexões entre as diferentes subáreas desta e de sua presença e função em outras disciplinas e outros campos de saber.

Ball *et al.* (2008) ainda distinguem três subdomínios do **conhecimento didático-pedagógico do conteúdo de ensino**: conhecimento da matemática escolar e sua relação com os estudantes em seus diferentes níveis de ensino; conhecimento da matemática escolar e de seu ensino; e conhecimento da matemática escolar sob a perspectiva do currículo.

Tomando o contexto brasileiro em relação às contribuições de Ball *et al.* (2008), percebemos que, considerando o período de escolarização, em média 12 anos estudando os conhecimentos matemáticos na escola, a maioria dos estudantes que ingressam na Licenciatura em Pedagogia apresentam dificuldades em relação ao domínio do conhecimento comum da Matemática. Entendemos que esse problema amplia o desafio da formação inicial do professor em relação a esse domínio, pois, além de aprender os conhecimentos especializados para ensinar Matemática, o futuro professor precisa aprender o conhecimento comum que não pôde aprender durante a escolarização básica.

Por outro lado, muito do conhecimento matemático adquirido pelos estudantes durante a escolarização básica deveria ser objeto de reflexão e problematização na formação inicial. Isso porque muitos dos conteúdos apreendidos e que fazem parte do conhecimento comum podem conter erros conceituais e procedimentais, principalmente, conteúdos como divisão, frações, geometria e medidas. Além disso, encontramos com bastante frequência estudantes de Pedagogia com histórico de fracasso nessa disciplina, alguns, inclusive, possuem uma relação traumática com a Matemática, até mesmo aversiva, cabendo ao formador um trabalho de desconstrução desses estereótipos.

Em relação a isso, Gatti e Nunes (2014) recomendam que:

é com esse *background* dos estudantes que os docentes nas licenciaturas devem trabalhar; por essa razão, é importante ter bons planejamentos curriculares e didáticos, com a criação de estímulos culturais e aproveitamento da motivação que esses segmentos portam. Para tanto, porém, é necessário não só um envolvimento pedagógico adequado com os licenciados como também um projeto institucional para o acolhimento e formação desses alunos (GATTI e NUNES, 2014, p. 49).

Essa problemática levou ao seguinte questionamento: Como os cursos de licenciatura para os primeiros anos da escolarização têm enfrentado as dificuldades conceituais e procedimentais dos estudantes em relação aos conteúdos escolares? Que espaço e tempo têm sido destinados, nesses cursos, à formação especializada do professor que ensina Matemática? Que conteúdos e conhecimentos da docência em Matemática têm sido privilegiados nesses cursos no Brasil? Isso acontece também em outros países?

Para responder a essas questões de estudo, optamos por realizar um estudo comparativo entre a formação inicial de professores do Brasil e a de Portugal, em relação aos primeiros anos da escolarização, tendo como referência os desenhos curriculares dos cursos de licenciatura desses países, com foco nos conhecimentos docentes relativos ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

Tendo em vista esse propósito, apresentamos, a seguir, uma breve caracterização da formação de professores no Brasil e em Portugal, o percurso metodológico do estudo comparativo, destacando os procedimentos de coleta e análise das informações e, finalmente, a análise e discussão dos resultados.

## 2 A Formação Inicial de Professores no Brasil e em Portugal

As reformas no ensino superior são impulsionadas por vários fatores, dentre eles, destacamos a reforma na legislação que orienta e normatiza a política educacional, as pesquisas acadêmicas que tratam sobre a formação de professores e as transformações sociais que exigem a formação de profissionais qualificados para o mundo contemporâneo. Esse processo ganhou intensidade no final do século passado e, embora aconteça em contextos e com atores diferentes, passa pela definição de uma política de Estado para a Educação Superior.

### 2.1 Contexto Brasileiro na Formação Inicial de Professores

O marco temporal do contexto educacional brasileiro que consideramos para este estudo foi a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (LDB), enquanto uma política de formação de professores (conforme o capítulo VI: artigos 61 a 67), bem como a aprovação de resoluções próprias para a formação docente. Para sua implementação, houve a necessidade de projetar um novo currículo da Educação Superior, visando à formação de profissionais da Educação Básica capazes de responder às demandas sociais e culturais.

Esse cenário é marcado, também, pela reflexão acadêmica sobre a formação de professores, tendo por base estudos e pesquisas sobre o professor e sua formação e seus conhecimentos profissionais sob novos paradigmas do professor como intelectual ou profissional reflexivo ou, também, investigativo de sua prática (SHULMAN, 1986; NÓVOA, 1995; GERALDI *et al*, 1998; COCHRAN-SMITH e LYTTLE, 1999, entre outros).

No bojo desse movimento, foram instituídas, no ano de 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica (DCNFP) por meio da Resolução CNE/CP n.º 1/2002. Essas diretrizes deram origem às diretrizes curriculares de cada curso específico de licenciatura. No caso da Licenciatura em Pedagogia, suas diretrizes foram instituídas por meio da Resolução CNE/CP n.º 1, de 15 de maio de 2006, sem necessariamente atenderem a todas as exigências das DCNFP, embora ampliem estas em alguns aspectos.

As DCNFP/2002 foram revogadas por meio da Resolução CNE/CP n.º 2/2015, que definiu as 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 (DCNFIC). Essa resolução contemplou as normas educacionais para a formação inicial e continuada, reconhecendo como responsabilidade do sistema de ensino e das instituições educativas a definição de políticas de valorização do magistério. Ao mesmo tempo em que as instituições de ensino superior estão em processo de reformas curriculares para atendimento dessas diretrizes formativas, temos a homologação do Parecer CNE/CP n.º 22/2019 e, conseqüentemente, a revogação da Resolução CNE/CP n.º 2/2015, por meio da Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019. Esta define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Nesse processo histórico de construção de matriz curricular e de definição do perfil profissional, a Licenciatura em Pedagogia foi submetida a várias alterações curriculares, passando de curso de bacharelado para curso de licenciatura, embora o viés bacharelesco continue dominante. O curso de Pedagogia, segundo Saviani (2007), foi, no início, “definido como um curso de bacharelado ao lado de todos os outros cursos [...] diploma de licenciado seria obtido por meio do curso de didática, com a duração de um ano, acrescentado ao curso de bacharelado. Está aí a origem do famoso ‘esquema 3+1’” (p. 117).

Em relação às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia (DCNPed), instituídas em 2006, cabe destacar que estas reforçam a ideia de que a Licenciatura em Pedagogia continua sendo o *locus* principal de formação de professores para exercerem funções docentes “na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos” (BRASIL, 2006, Art. 4º).

Com base nessas DCNPed, cada IES passou a formular sua proposta do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Pedagogia. Havia, assim, a intencionalidade da implementação de um projeto de formação profissional que atendesse aos dispositivos legais e, ao mesmo tempo, proporcionasse ao professor uma sólida base teórico-científica dos saberes necessários à docência numa perspectiva multidisciplinar, bem como a construção de sua identidade profissional.

Essas diretrizes preveem a formação de um profissional habilitado para atuar no ensino de todas as áreas da base comum nacional do currículo escolar dos primeiros anos da escolarização. Assim, a Resolução 01/2006, no Art. 7º, define 3.200 horas como carga horária mínima, com a seguinte distribuição:

I - 2.800 horas dedicadas às atividades formativas como assistência a aulas, realização de seminários, (...) participação em grupos cooperativos de estudos; II - 300 horas dedicadas ao Estágio Supervisionado prioritariamente em Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, (...) conforme o projeto pedagógico da instituição; III - 100 horas de atividades teórico-práticas (...) da iniciação científica, da extensão e da monitoria (BRASIL, 2006, p.4).

Essa carga horária é distribuída em três núcleos que compõem a estrutura do Curso de Pedagogia: núcleo de estudos básicos; núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos e núcleo de estudos integradores (Art. 6º). A formação voltada aos conteúdos escolares aparece somente no núcleo de estudos básicos, assim discriminados: “decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens [...] trabalho didático com conteúdos pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física” (BRASIL, 2006, p.03). Entretanto, a Resolução não especifica a carga horária mínima destinada a cada uma dessas áreas de conhecimento.

Embora pretendamos, no presente estudo, verificar como cada PPC interpreta e aplica essa resolução na prática, Saviani (2007) já nos adiantou uma primeira constatação a respeito desse problema:

[...] as novas diretrizes curriculares nacionais do Curso de Pedagogia são, ao mesmo tempo, extremamente restritas e demasiadamente extensivas: muito restritas no essencial e assaz excessivas no acessório. São restritas no que se refere ao essencial, isto é, àquilo que configura a pedagogia como um campo teórico-prático dotado de um acúmulo de conhecimentos e experiências resultantes de séculos de história. Mas são extensivas no acessório, isto é, se dilatam em múltiplas e reiterativas referências à linguagem hoje em evidência, impregnada de expressões como conhecimento ambiental-ecológico; pluralidade de visões de mundo; interdisciplinaridade, contextualização, democratização; ética e sensibilidade afetiva e estética; exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas; diversidade; diferenças; gêneros; faixas geracionais; escolhas sexuais [...] (SAVIANI, 2007, p.127).

Quanto à atuação do profissional da Licenciatura em Pedagogia, neste estudo, o foco centrou-se na formação do pedagogo para atuação na Educação Infantil – creche e pré-escola (de 0 a 5 anos) e no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: 1º ao 5º ano (6 a 10 anos), em consonância com o que dispõe a LDB 9394/94. Esta legislação ganhou uma nova redação a partir da Lei 12.796/2013, consolidando a Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos, organizada em três níveis: a) Pré-Escola; b) Ensino Fundamental; c) Ensino Médio (BRASIL, 2013).

## 2.2 Contexto Português na Formação de Professores

Consideramos como delimitação temporal, para este estudo comparativo, as reformas curriculares que foram impulsionadas a partir do processo de implementação da legislação para o ensino superior em Portugal, por meio da Declaração de Bolonha<sup>2</sup>. O processo de construção do Espaço Europeu de Educação Superior (EESS), visando à “concretização de uma maior compatibilidade e comparabilidade entre os sistemas de ensino superior” e a promoção da “mobilidade e a empregabilidade dos cidadãos” (BOLONHA, 1999) vêm sendo um marco importante de reflexões desde sua implementação por vários países europeus.

Sursock (2011) faz uma boa síntese desse processo na Europa:

O ensino superior europeu tem sido afetado por uma série de mudanças na última década, incluindo taxas mais elevadas de participação, a internacionalização, a importância crescente das economias baseadas no conhecimento e o aumento da concorrência global. Essas mudanças resultaram em duas políticas europeias – o Processo de Bolonha e a Estratégia de Lisboa. A Estratégia de Lisboa visa transformar a Europa na mais competitiva economia do mundo baseada no conhecimento, com mais ênfase na pesquisa e inovação e amplo acesso à educação e oportunidade de aprendizagem (SURSOCK, 2011, p. 69-70).

Nesse contexto, foram definidos objetivos relativos à organização do sistema de ensino superior, por meio da adoção de “[...] um sistema com graus acadêmicos de fácil equivalência, Suplemento ao Diploma; [...] um sistema baseado em duas fases principais, a pré-licenciatura e a pós-licenciatura; [...] criação de um sistema de créditos – ECTS<sup>3</sup>” (BOLONHA, 1999, p.01). Portugal, como participante do EEES, segue os critérios estabelecidos pela Declaração de Bolonha.

É importante destacar, com a edição da Lei de Diretrizes e Bases do Sistema Educativo (LDSE) n.º 115/1997, de 19 de setembro, alterada pela Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto, a proposição da mudança referente à qualificação profissional de professores. Isso ocorreu porque os educadores da infância e professores do 1º ciclo do Ensino Básico (EB) eram graduados em bacharelados e, a partir dessa lei, passam a ter 'o grau de licenciatura', conforme o Art. 31, inciso 1:

Os educadores de infância e os professores dos ensinos básico e secundário adquirem a qualificação profissional através de cursos superiores que conferem o grau de licenciatura, organizados de acordo com as necessidades do desempenho profissional no respectivo nível de educação e ensino (PORTUGAL, 2005b, p. 5123).

<sup>2</sup> Declaração conjunta dos ministros da educação europeus, assinada em Bolonha à 19/06/1999.

<sup>3</sup> European Credit Transfer System: Sistema Europeu de Transferência de Créditos (ECTS) que é baseado no princípio de créditos, correspondendo 1 crédito ECTS a 28 horas de trabalho do estudante. Informação disponível em:

<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Estudantes/Processo+de+Bolonha/Objectivos/ECTS/Etcs.htm>. Acesso em: 12 jun.2016.

Assim, o modelo de formação passa a ter como oferta cursos que se estruturam em três ciclos no ensino universitário (licenciatura, mestrado e doutorado) e o ensino politécnico (licenciatura e mestrado), de acordo com a nova redação da LDSE, por meio da Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto (PORTUGAL, 2005b, p. 5129).

Essa estrutura apresenta um ciclo de estudos que compreende, na licenciatura, entre seis e oito semestres e, no mestrado, entre três e quatro semestres, sendo considerado esse o período para formar o professor na educação pré-escolar e no ensino básico do 1º ciclo, exigindo “à entrada docente no ensino público, privado ou cooperativo, o grau acadêmico de mestrado em ensino justificada como forma de oferecer oportunidades [...] por meio de uma formação qualificada” (NUNES e NUNES, 2013, p.205). Nesse contexto, os estudos de mestrado, no ensino universitário, são de “natureza acadêmica, com recurso à investigação, inovação ou aprofundamento de competências profissionais”, e, no ensino politécnico, os estudos de mestrado são de “natureza profissional”, sendo os cursos de educação pré-escolar e do EB 1º e 2º ciclo desenvolvidos nas Escolas Superiores de Educação (ESE) (PORTUGAL, 2012).

Com base no processo de Bolonha e nas novas legislações do sistema de ensino português, foi elaborado um desenho curricular que atendesse a essas normativas e, especialmente, ao que trata o Decreto-Lei 43/2007<sup>4</sup>, configurando, desse modo, a estrutura curricular da Licenciatura em EB (Art. 15º) e do Mestrado (Art. 16º) com carga horária de 180 créditos, assim distribuída:

O número de créditos do ciclo de estudos conducentes ao grau de licenciado em Educação Básica é de 180. Os créditos são distribuídos pelas componentes de formação nos seguintes termos: a) Formação educacional geral: 5 a 20 créditos; b) Didáticas específicas: 15 a 20 créditos; c) Iniciação à prática profissional: 15 a 20 créditos; d) Formação na área de docência: 120 a 135 créditos (Art. 15º)

O número de créditos dos ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre é de 90 a 120 créditos assim distribuídos com o respectivo percentual mínimo: a) Formação educacional geral (5%); b) Didáticas específicas (20%); c) Prática de ensino supervisionada (45%); d) Formação na área de docência (25%) (Art. 16º, PORTUGAL, 2007, p.1324).

Destacamos que, na Licenciatura em EB, os créditos destinados à formação na área de docência são de 120 a 135 créditos, sendo, no mínimo, assim distribuídos: 30 créditos em Português; 30 em Matemática; 30 em Estudo do Meio (Ciências da Natureza, História e Geografia de Portugal); 30 em Expressões (PORTUGAL, 2007, p. 1327).

Identificamos como diferencial em relação à realidade brasileira o reconhecimento, em termos de legislação, da valorização dos conteúdos escolares na formação dos professores. Por exemplo, para a formação na área de Matemática, a legislação portuguesa exige o cumprimento de 30 créditos, ou seja, no mínimo, 840h de estudo envolvendo a Matemática e seu ensino, excluindo-se, desse total, a carga horária destinada ao estágio da docência na referida área.

<sup>4</sup><http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/40A12447-6D29-49BD-B6B4-E32CBC29A04C/1139/DL432007.pdf>

Nesse cenário de determinações legais, impulsionadas por uma agenda educacional global, a formação de professores em Portugal define-se como “uma formação profissional generalista conseguida por meio de uma Licenciatura em EB (educador da infância e professor do 1º ciclo do ensino básico). Esta continuará obrigatoriamente em um curso de mestrado em ensino, acadêmico ou profissionalizante” (NUNES; NUNES, 2013, p. 204).

Quanto aos campos de atuação do professor no sistema educativo português, segundo a LDSE 49/2005, compreendem a seguinte organização:

1. Educação pré-escolar: destina-se às crianças com idades compreendidas entre os 3 anos a 6 anos de idade até 15 de Setembro;
2. Ensino básico: as crianças que completem os 6 anos de idade entre 16 de Setembro e 31 de Dezembro. O ensino básico compreende três ciclos sequenciais, sendo o 1º de quatro anos, o 2º de dois anos e o 3º de três anos;
3. Os cursos do ensino secundário têm a duração de três anos (PORTUGAL, 2005b, p. 5126) (grifo nosso).

Para o presente estudo, serão analisados somente os desenhos curriculares voltados à formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura da EB, com ou sem mestrado integrado, relativos aos campos de atuação em educação pré-escolar (três anos) e 1º ciclo do ensino básico (quatro anos) no contexto português. Excluímos, neste trabalho, as informações relativas ao 2º ciclo (correspondente aos 5º e 6º anos no Brasil).

### 3 Caminhos Metodológicos Deste Estudo

Tendo em vista o propósito deste trabalho - realizar um estudo comparativo sobre a formação de professores para os primeiros anos de escolarização a partir dos desenhos curriculares dos cursos de Licenciatura no Brasil e em Portugal, com ênfase nos conhecimentos relativos ao ensino de Matemática - optamos pela perspectiva metodológica da educação comparada.

Noah e Ecksteisn (1969) argumentam que os estudos na educação comparada são necessários para estabelecer relações importantes entre os fenômenos estudados de forma científica. Nesse sentido, apontam algumas fases fundamentais na pesquisa comparada, quais sejam: (1) identificação do problema; (2) formulação das hipóteses; (3) definição de conceitos e indicadores; (4) seleção de casos (ou sistemas educativos a estudar); (5) coleta de dados; (6) tratamento de dados; (7) interpretação dos resultados (NOAH; ECKSTEISN, 1969). Assim, no desenvolvimento deste trabalho, essas fases foram balizadoras.

A tarefa de conhecer e comparar o que os sistemas de ensino superior trazem em seus desenhos curriculares, nos cursos de licenciatura, permite compreender os conhecimentos que são privilegiados para qualificar os profissionais da educação que atuam nesses diferentes sistemas.

Nosso interesse em comparar o sistema de formação docente do Brasil e de Portugal visa problematizar a formação matemática do professor que ensina os primeiros anos da escolarização, no Brasil, de modo a realizar um diálogo entre diferentes formas de pensar e promover a formação de professores para essa modalidade de ensino no contexto brasileiro e português. Em Portugal, há uma comunidade acadêmica que desenvolve importantes estudos na área de Educação Matemática e Formação de Professores que ensinam Matemática, o que contribuiu para o processo de reforma curricular de 2008. Assim, a comparação entre esses dois contextos pode elucidar nossas diferenças e semelhanças e situar melhor nossos problemas em relação à formação profissional do professor. As compreensões decorrentes desse estudo comparativo podem trazer outras perspectivas e possibilidades na formação docente para os primeiros anos da escolarização.

Para desenvolver este estudo, formulamos a seguinte questão investigativa: *Que conhecimentos específicos para o ensino de Matemática são privilegiados nos desenhos curriculares da formação de professores para os primeiros anos de escolarização, no contexto brasileiro e no contexto português?*

Ancorados nessa questão e tendo o propósito de estudar os desenhos curriculares da Licenciatura para os primeiros anos da escolarização quanto à formação matemática, formulamos os seguintes objetivos específicos do estudo: *Mapear os conteúdos de ensino da área de Matemática, Educação Matemática e correlatos, por meio das ementas do currículo, identificando os aportes teóricos e metodológicos privilegiados para a formação do professor que ensina Matemática nos primeiros anos da escolarização; Comparar a formação matemática do professor para os primeiros anos da escolarização, no Brasil e em Portugal, como modo de identificar e problematizar semelhanças e diferenças.*

Tendo em vista esses objetivos, realizamos um recorte temporal e das instituições de ensino superior que ofertam formação inicial de professores para os primeiros anos de escolarização. Em termos de recorte temporal, estabelecemos como marco, no Brasil, as legislações educacionais, mais especificamente, a LDB/1996. Em Portugal, o marco foi a Declaração de Bolonha/1999. Quanto à definição das instituições, selecionamos as públicas, embora as instituições portuguesas, estando na categoria do subsistema público, exijam a cobrança de uma taxa<sup>5</sup> paga pelos estudantes. Assim, o universo contemplado no estudo foi constituído por instituições de referência nos estados/distritos na formação de professores, com oferta na modalidade presencial, independente do turno de funcionamento e que disponibilizam nos sites os dados analisados nesse estudo. Além disso, no Brasil, a quantidade de cursos de Pedagogia contabilizava, em 2016, em torno de 1.200 cursos, no entanto, os dados, aqui analisados, representam apenas 3,3% (40 cursos) desse total. Em relação à Portugal, dos 52 (28 Institutos Politécnicos e 24 Universidades) cursos de

<sup>5</sup> De acordo com a LDSE n. 49/1995, no Artigo 16 [...], inciso 2 – 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 (€ 530,0 – 2016) em vigor e um valor máximo que não poderá ser superior ao valor fixado no n.º 2 do artigo 1º da tabela anexa ao Decreto-Lei n.º 31 658, de 21 de novembro de 1941, atualizada, para o ano civil anterior, através da aplicação do índice de preços no consumidor do Instituto Nacional de Estatística (PORTUGAL, 1995, p. 5124).

licenciatura 1º ciclo existentes, em 2016, os dados analisados representam 17% (09 cursos) desse total. No quadro 1, a seguir, apresentamos a quantidade de instituições incluídas no estudo.

**Quadro 1.** Critérios e número de cursos selecionados para estudo

BRASIL	PORTUGAL
Licn1 – Licenciatura em Pedagogia – formação profissional para Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Licn2 – Licenciatura Educação Básica(LEB); Mestrado em: Educação Pré-Escolar (MEPE) e Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (MEPEEB)
IES: 30 (trinta) Federais e 10 (dez) Estaduais – situadas nas capitais da federação (preferencialmente)	IESP: 04 (quatro) Universidades e 05 (cinco) Institutos Politécnicos (IP) por meio das ESE – situadas nos distritos (preferencialmente)

Fonte: Levantamento de dados nos sites, 2016

O estudo comparativo teve como fonte empírica os documentos disponibilizados nos sites das instituições brasileiras e portuguesas. No Brasil, consultamos os seguintes documentos: LDB 9394/96 e DCNPed; Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura em Pedagogia. Em Portugal, os seguintes documentos: Declaração de Bolonha de 1999, Referencial Dimensão Europeia da Educação de março de 2016, LDB (Resoluções e Pareceres da área educacional); Planos de Estudo (PE) da Licenciatura em Educação Básica e do Mestrado.

De posse dos desenhos curriculares dos PPC e PE, identificamos as disciplinas obrigatórias (Dob) e optativas (Dop) (nome, período, ementa, carga horária) voltadas à formação matemática. Além dessas informações, incluímos, também: nome do curso, perfil profissional, carga horária total do curso. Para a coleta dos dados em cada PPC e PE, utilizamos as seguintes palavras-chave: matemática, ensino, didática, metodologia e educação.

Para a análise comparativa dos dados, foram organizados dois *corpora textuais*. O primeiro *corpus*, constituído por 69 ementas (Dob), corresponde a 40 cursos de Licn1 no Brasil. O segundo *corpus*, constituído por 72 ementas (Dob e Dop<sup>6</sup>), corresponde a nove cursos de Licn2 (LEB) e a nove cursos de MEPE e/ou MEPEEB em Portugal (cf. Quadro 1).

Cada ementa foi considerada uma Unidade de Contexto Inicial (UCI), submetida à análise lexicográfica básica (cálculo da frequência de palavras presentes nas ementas analisadas) e às análises multivariadas (Classificação Hierárquica Descendente (CHD)<sup>7</sup>. O software busca as coocorrências das palavras e organiza as informações consideradas significativas em Classes, tendo como finalidade a análise comparativa e as relações entre

<sup>6</sup> Disciplinas optativas: de acordo com os PE dos cursos, cada área de conhecimento possui de 2 a 3 disciplinas, o estudante deve escolher uma disciplina optativa em cada área.

<sup>7</sup> Software *IRaMuTeq 0.7 alpha2*, licenciado por GNU GPL (v2) (CAMARGO & JUSTO, 2016)

estas. Após esse tratamento dos dados, o software gera um relatório identificando as Classes e apresenta, a partir dos recortes textuais representativos de cada uma delas, uma lista de palavras mais significativas, bem como os gráficos da CHD.

Além dessa análise comparativa dos estudos formativos na área de Matemática, analisamos, também, o percentual desses estudos na relação da carga horária total do curso com a carga horária total das disciplinas dessa área. Outro aspecto de análise foram o perfil e a qualificação profissional prescritos na legislação e nos currículos dos cursos nos contextos brasileiro e português.

## 4 Análises e Resultados

Os cursos de formação de professores no Brasil e em Portugal, destacados para este estudo, trazem elementos importantes para uma análise comparativa e apresentam diferenças, semelhanças e ênfases distintas em relação à formação profissional do professor para os primeiros anos da escolarização.

### 4.1 Análise Comparativa do Perfil Profissional e a Carga Horária Destinada à Formação Matemática

A análise do perfil profissional, expresso pelos PPC dos 40 cursos brasileiros selecionados para este estudo, mostra a seguinte composição: 20 cursos visam uma formação voltada à docência na EI/AI e Gestão Educacional (GE); 10 cursos centram atenção somente na Docência na EI/AI; 04 cursos visam à docência na EI/AI, à Educação de Jovens e Adultos e à GE; 04 cursos estão voltados à docência na EI/AI e aos cursos de modalidade Normal e à GE; e 02 cursos visam à Docência na EI/AI, à Educação Especial e à GE. Observamos que todos os cursos visam à formação docente, sendo a maioria agregada a outra modalidade de atuação profissional. Cabe destacar que a resolução brasileira não especifica a carga didática mínima necessária para a formação de cada um desses perfis, nem a carga didática prevista para cada conteúdo escolar a ser tomado como objeto de formação, ficando a critério de cada PCC a definição da carga horária destinada a cada um dos campos do ensino escolar.

Para verificarmos a formação matemática do professor, buscamos, junto aos PCC, a carga horária destinada a esse campo de estudo. A tabela 1 mostra o percentual da carga horária total das Dob para formação matemática que consta nos desenhos curriculares e a respectiva quantidade de cursos, bem como a média de carga horária destinada à essa área, tendo em vista a formação do professor que trabalha nos primeiros anos da escolarização.

**Tabela 1.** Carga horária das disciplinas obrigatórias e optativas relacionadas à Matemática constantes nos PPCs da Licenciatura em Pedagogia no Brasil.

Percentual da CH do Curso	Frequência ( $f_i$ ) – em n° de Cursos	CH média por Curso
1,0 à 4,0 %	22	107,3
4,0 à 7,0 %	15	176,3
7,0 à 10,0 %	2	264
10,0 à 13,0 %	1	420
Total - Média ponderada:	40	144,9

Fonte: PPCs da Licenciatura em Pedagogia do Brasil.

Os dados revelam que 55% dos cursos destinam somente de 1% a 3,9% de sua carga horária à formação matemática para a docência nos níveis de ensino em destaque. Isso representa uma média de 107 horas, isto é, 3,3% da carga horária total do curso destinada aos estudos teóricos e práticos relativo à Matemática e seu ensino<sup>8</sup>. Esse número pode apresentar um leve crescimento no percentual se tomarmos a média ponderada (144,9 horas) por curso relativa à totalidade dos 40 cursos analisados neste estudo, o que corresponde a um total de 4,5 % voltado para a formação matemática, de um curso de 3.200 horas.

Esse resultado confirma os resultados obtidos por Gatti e Nunes (2009, p.26), que indicam que os conhecimentos relativos à formação profissional específica que compõem a estrutura curricular da Licenciatura em Pedagogia no Brasil equivalem a apenas 28,9% da carga horária das Dob, sendo assim distribuídos: conteúdos do currículo da EB infantil e fundamental (7,5%); didáticas específicas, metodologias e práticas de ensino (20,7%); e saberes relacionados à tecnologia (0,7%).

Assim, tomando como referência os dados apresentados pelas autoras no que tange à carga horária destinada aos estudos das áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes e Educação Física), temos um percentual médio de 4% destinado à cada área do conhecimento escolar relativo ao nível dos primeiros anos de escolarização na Educação Básica.

Em Portugal, por outro lado, a formação de professores alinha-se a um paradigma que defende que a “habilitação profissional para a docência num determinado domínio é condição indispensável para o desempenho da atividade docente nas áreas curriculares ou disciplinas por ele abrangidas” (PORTUGAL, 2007, p.1322). Essa política de formação possui, como exigência para docência, um sistema de estudo integrado, de Licenciatura seguida de um Mestrado Profissionalizante.

Os resultados da análise que realizamos dos nove cursos integrados de Licenciatura e Mestrado Profissionalizante de Portugal estão sintetizados, a seguir, nas tabelas 2 e 3.

<sup>8</sup> No Brasil a maioria dos cursos divide a carga horária em: **T** - Teórico; **P** - Prática; **E** – Estágio.

**Tabela 2.** Carga horária das disciplinas obrigatórias e optativas de Matemática constantes no Plano de Estudos (PE) da Licenciatura 1º ciclo em Educação Básica em Portugal.

Percentual da CH do Curso (LEB)	Frequência ( $f_i$ ) – nº de Cursos	CH média por Curso
15 a 18 %	3	770,7
18 a 21 %	4	926,8
21 a 24 %	2	1052,5
Total - Média ponderada:	9	902,7

Fonte: PE da Licenciatura 1º ciclo em Educação Básica

**Tabela 3.** Carga horária das disciplinas obrigatórias de Matemática nos Mestrados em Educação e Pré-Escolar (MEPE) e em Ensino no 1º Ciclo do Ensino Básico (MEPEEB) em Portugal.

Percentual da CH do Curso (MP)	Frequência ( $f_i$ ) – nº de Cursos	CH média por Curso
3 a 7 %	4	116,8
7 a 11 %	4	271,8
11 a 15 %	1	300
Total – Média ponderada:	9	206

Fonte: PE dos MEPE e MEPEEB em Portugal.

Esses resultados revelam que os desenhos curriculares dos cursos de formação de professores em Portugal destinam uma carga horária importante à formação conceitual e didático-pedagógica em Matemática, para o futuro professor que vai ensinar Matemática nos Anos Iniciais ou no Pré-Escolar. Na tabela 2, os dados evidenciam que 44% dos cursos de Licn2 destinam, no intervalo de 18% a 20,9% dos créditos do curso, uma média de 926,8 horas, relativas aos estudos teórico-práticos e orientação tutorial<sup>9</sup>. Na tabela 3, os dados evidenciam que 44% dos cursos de mestrado destinam, no intervalo de 7% a 11,9% dos créditos, uma média de 271,8 horas.

Com base nesses resultados, podemos afirmar que o professor, em Portugal, para poder ensinar Matemática nos primeiros anos de escolarização deve ter uma média superior a 1.000 horas de atividades formativas no campo da Educação Matemática. Entretanto, cabe, aqui, destacar que essa significativa carga didática destinada à formação matemática do professor que trabalha na Licenciatura 1º ciclo e na Pré-Escola, em Portugal, está diretamente vinculada à legislação portuguesa (Decreto-Lei 43/2007), que exige, no curso de graduação, um mínimo de 30 créditos, ou seja, um mínimo de 840 horas de trabalho estudantil dedicadas a essa formação específica. Essa legislação expressa, assim, “a valorização do conhecimento no domínio de ensino, assumindo que o desempenho da profissão exige o domínio do conteúdo científico, humanístico, tecnológico ou artístico das disciplinas na área curricular da docência” (PORTUGAL, 2007, p.1321).

<sup>9</sup> Em Portugal, os cursos são organizados em termos de créditos ECTS (European Credit Transfer System) relativos ao tempo de trabalho (horas) dos estudantes de acordo com a seguinte tipologia: **T** - Teórico; **TP** - Teórico-práticas; **PL** - Prática-laboratorial; **S** - Seminário; **OT** - Orientação tutorial; **TC** – Trabalho de campo; **E** – Estágio; **O\*** - Outros trabalhos.

Cabe destacar, neste estudo comparativo, que, embora na Licenciatura em Educação Básica (LEB), os futuros professores, em Portugal, já tenham uma iniciação à prática docente, com atividades de estágio na escola, é no âmbito do Mestrado Profissionalizante que eles obtêm efetivamente sua profissionalização. Isso porque, além de estabelecerem novamente contato com práticas de ensino na escola, mediante estágio supervisionado durante o MP, são desafiados a tomarem essas práticas como objeto de estudo e investigação, podendo resultar, desse processo, o desenvolvimento de projetos de dissertação de mestrado.

Conforme justifica Lurdes Serrazina – uma das principais pesquisadoras portuguesas no campo da formação de professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais - o futuro professor precisa conhecer com profundidade o conhecimento matemático que irá ensinar, seus conceitos e procedimentos, “não o desligando do seu conhecimento didático e curricular, onde as práticas letivas são simultaneamente ponto de partida e de chegada”. O domínio desse conhecimento é fundamental, pois “desenvolve a autoconfiança dos professores quer na sua capacidade de aprender Matemática quer em ensiná-la aos seus alunos” (SERRAZINA, 2014, 1067).

Em síntese, comparando a carga horária dos cursos de licenciatura de ambos os países, verificamos que, na prática, há uma diferença significativa na formação matemática. No Brasil, os cursos apresentam um índice baixo (média de 144,9 horas por curso), enquanto os cursos de Portugal evidenciam uma valorização atribuída ao domínio desse conteúdo de ensino, destinando a essa formação uma média de 902,7 horas em cada curso em nível de graduação. Entretanto, se considerarmos a obrigatoriedade do título de mestre para poder lecionar em Portugal, o professor que ensina Matemática nos primeiros anos da escolarização tem, em média, um total de 1.108,7 horas de formação conceitual e didático-pedagógica em Matemática. Isso representa uma carga didática 7,6 vezes maior do que aquela praticada no Brasil.

#### 4.2 Análise Comparativa dos Conteúdos Dispostos nas Ementas

Antes de analisarmos as ementas, cabe uma análise das nomenclaturas das disciplinas relacionadas à Matemática que compõem as licenciaturas dos dois países. No caso brasileiro, as disciplinas da Licn1 enfatizam aspectos conceituais/procedimentais e didático-pedagógicos gerais do ensino de Matemática. Por outro lado, as disciplinas ofertadas dos cursos de Licn2 e Mestrado Profissionalizante, em Portugal, apresentam uma nomenclatura pautada nos conhecimentos matemáticos considerados fundamentais aos primeiros anos de escolarização.

A análise dos conteúdos de ensino privilegiados pelas ementas das disciplinas da área de Matemática para formação do professor dos primeiros anos de escolarização foi pautada nas relações e correlações existentes entre as ementas de cada país. Isso foi feito a partir da análise da relação entre o contexto linguístico e as unidades textuais de significação, que são os ambientes das palavras, tendo como recurso analítico o software *IRaMuTeq 7.0*. Essa análise foi feita com base nas categorias de Ball *et al* (2008). Fizemos, inicialmente, um mapeamento por meio da nuvem de palavras que compõem cada um dos *corpus* constituídos pelas ementas das disciplinas relacionadas à Matemática, de cada país, conforme Figura 1.

**Figura 1.** Nuvem de palavras dos *corpora* das ementas das disciplinas de Matemática dos cursos de graduação de Brasil (Lic1) e Portugal (Licen2).

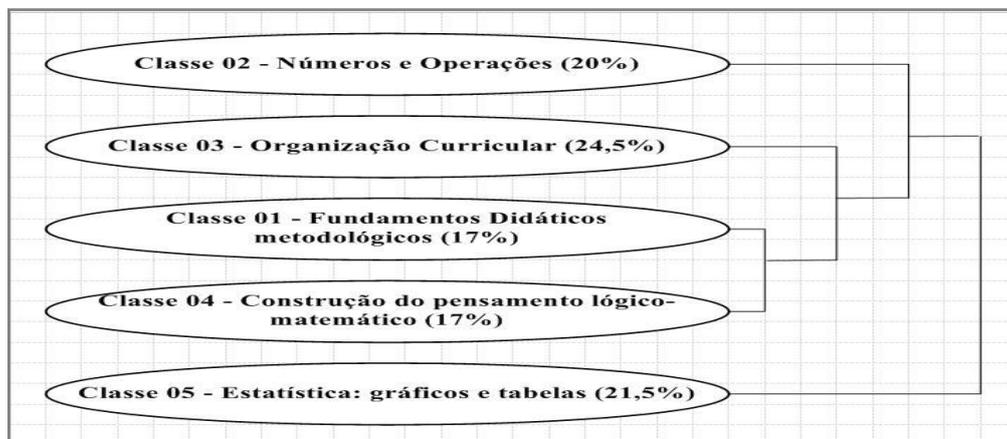


Fonte: Relatório produzido a partir da aplicação do *IRaMuTeq*

Uma primeira leitura interpretativa da nuvem de palavras do caso brasileiro (Lic1) revela-nos que as disciplinas enfatizam aspectos conceituais/procedimentais e didático-pedagógicos gerais do ensino da Matemática, sem, no entanto, enfatizar os tópicos ou conteúdos específicos a serem estudados, tendo em vista a importância destes para o ensino nos primeiros anos escolares. Por outro lado, a nuvem de palavras do caso português revela-nos que as disciplinas ofertadas nos cursos de Lic2 e Mestrado Profissionalizante priorizam os tópicos específicos dos conteúdos a serem ensinados nos primeiros anos de escolarização, tais como: números, número racional, operações, geometria, medidas, probabilidade, estatística.

O primeiro *corpus textual*, relativo à Lic1 do contexto brasileiro, contém 69 ementas ou unidades de contexto inicial (UCI), separado por 113 núcleos de sentido, agrupados em cinco categorias de conhecimento para formação matemática do professor. Apresentamos a figura 2 que ilustra a Classificação Hierárquica Descendente (CHD), demonstrando a relação e a distribuição entre as Classes (categorias).

**Figura 2.** Classificação Hierárquica Descendente – *Corpus 1 (Lic1, Brasil)*



Fonte: Relatório produzido a partir da aplicação do *IRaMuTeq*

A **Classe 1** apresenta um enunciado relacionado aos fundamentos didático-metodológicos com 17% de discurso analisado, tendo a palavra **fundamentos metodológicos** como a mais significativa, agrupando as seguintes palavras: metodologia; avaliação; pedagógico; didático e ensino; conteúdo, investigação e recurso; objetivo e atividade; prático. Observamos que esse discurso trata da teorização do 'como' e do 'por que ensinar', com predomínio dos aspectos metodológicos, a partir da organização e planejamento didático-pedagógico sem, necessariamente, estabelecer aprofundamento e problematização conceitual e procedimental dos tópicos ou conhecimentos matemáticos que são objeto de ensino e aprendizagem nos primeiros anos da vida escolar. A Classe 1, portanto, possui alguma aproximação com o subdomínio “conhecimento da matemática escolar e de seu ensino”, do modelo de Ball *et al.* (2008).

A **Classe 2**, que agrupa 20% do discurso analisado, revela a palavra mais significativa, – **número**, com as seguintes palavras relacionadas: operação; sistema, natural, decimal e racional; geometria e grandeza; inteiro e propriedade. Essas palavras expressam que a Classe 2 tem como foco central de estudo os conteúdos ou tópicos matemáticos que são objeto de ensino e aprendizagem do futuro professor e, portanto, contemplam o subdomínio do conhecimento especializado da matemática escolar (Números e Operações; Geometria), conforme Ball *et al.* (2008), subdomínio este considerado relevante e fundamental para a formação profissional do professor que ensina Matemática nos níveis em questão. Relevância essa que parece ser pouco valorizada pelos PPC dos cursos de Licenciatura em Pedagogia no Brasil, pois apenas 1/5 da carga didática da área de Educação Matemática é destinada ao estudo desses conhecimentos especializados para o ensino da referida disciplina nos primeiros anos de escolarização.

A **Classe 3**, segundo a análise apontada pelo *software*, é a maior de todas, pois corresponde a 24,5% de toda a carga didática destinada à formação matemática do professor e tem como palavra-chave de maior significado, no discurso, a **organização curricular**. As demais palavras que compõem esse discurso e estão em segundo plano são: conteúdo; educação; concepção e teoria; educação de jovens e adultos e ensino fundamental; ensino; processo; matemática; educação infantil e anos iniciais; pedagógico. Essas palavras são significativas para os enunciados de ementas de disciplinas destinadas à formação na área de legislação educacional e currículo. A Classe 3, assumindo a classificação de Ball *et al.* (2008), vincula-se ao subdomínio conhecimento do conteúdo a ensinar e do currículo.

A **Classe 4**, que agrupa 16,9% do discurso analisado, aglutina os fundamentos do ensino e aprendizagem. A palavra **construção** é a que predomina em relação às demais palavras: conhecimento; lógico; pensamento; aprendizagem; conceitual; ensino; desenvolvimento e conceito; matemática; raciocínio e aplicação; epistemológico. Essa Classe agrupa um discurso alinhado à psicologia cognitiva, com o destaque para o construtivismo, pois enfatiza estudos teóricos e metodológicos para a construção do pensamento lógico-matemático no processo de ensino e aprendizagem. Isso nos permite associar a Classe 4 ao subdomínio caracterizado por Ball *et al.* (2008) como sendo do “conhecimento da matemática escolar e sua relação com os estudantes”.

A **Classe 5** pode ser vinculada ao “subdomínio conhecimento do conteúdo matemático no horizonte” (BALL *et al.*, 2008), ocupando 21,5% da carga didática da área, pois seu discurso tem como palavra-chave mais importante a **Estatística**, sendo acompanhado por outras palavras como: gráficos e tabelas; medida central; educacional; frequência e distribuição; dispersão; dados e leitura; amostra e instrumento. Esse discurso revela a importância da área de Estatística e sua relação com a Matemática. Vale ressaltar que, dos 40 cursos estudados, apenas oito oferecem a Estatística como obrigatória e cinco a oferecem como optativa. As palavras destacadas nessa classe estão vinculadas ao uso da Estatística como uma linguagem de análise, compreensão e explicação de dados investigados, contemplando, por exemplo, estudos da realidade educacional.

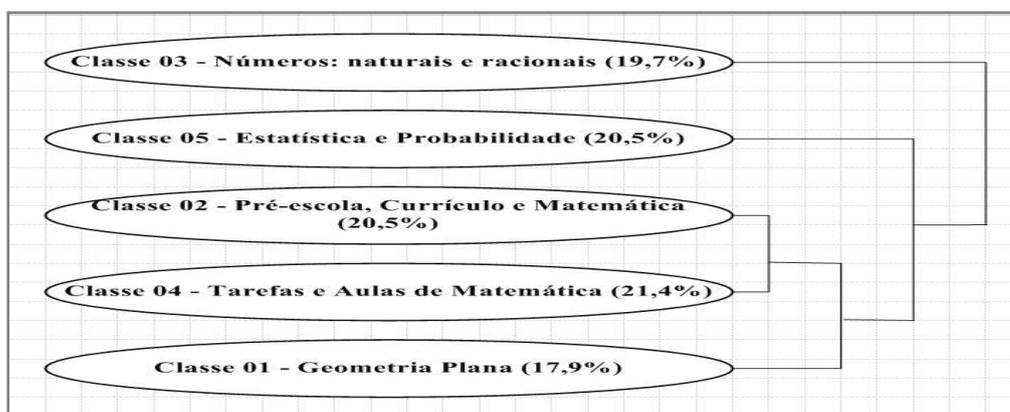
Ao analisar o conjunto dessas cinco classes, podemos distinguir duas categorias de ênfase na formação matemática e didático-pedagógica do futuro professor dos primeiros anos de escolarização. Uma mais voltada ao estudo dos conceitos e procedimentos da matemática escolar (classes 2 e 5) e outra (Classes 1, 3 e 4) mais voltada aos aspectos e tendências de natureza metodológica, curricular e psicocognitiva do ensino e da aprendizagem da matemática.

As **Classes 1, 3 e 4**, que totalizam 58,4% do discurso que compõe os enunciados das ementas, priorizam conhecimentos voltados para estudos teóricos sem uma relação direta com o conhecimento matemático ou com outro conhecimento específico ao ensino nos primeiros anos escolares. Essa ênfase, embora relevante e necessária do ponto de vista da formação do professor, é predominante na formação do professor que ensina Matemática nos níveis aqui em destaque e parece ir ao encontro do que observaram Gatti e Nunes (2009), ao analisarem as ementas das disciplinas dos Cursos de Pedagogia voltadas à formação para a docência: “(...) Um grande número de ementas registra frases genéricas não permitindo identificar conteúdos específicos. Há instituições que propõem o estudo dos conteúdos de ensino associados às metodologias, mas, ainda assim, de forma panorâmica e pouco aprofundada” (p.22).

Por outro lado, as **Classes 2 e 5**, que totalizam um percentual menor (41,5%), ao que parece, remetem-se diretamente aos conteúdos, isto é, aos tópicos específicos dos conhecimentos matemáticos requeridos pelo ensino e aprendizagem da Matemática nos primeiros anos de escolarização, tais como: Números e Operações; Geometria e Medidas; Estatística. No entanto, se considerarmos os subdomínios do conhecimento específico de matemática que o professor necessita conhecer para ensinar Matemática nessa etapa da educação escolar, conforme Ball *et al* (2008), veremos que essas ementas contemplam, apenas em parte, o **conhecimento especializado da matemática escolar** e o **conhecimento do conteúdo matemático no horizonte**. Isso porque essas ementas não fazem referência a conteúdos básicos que poderiam trazer uma maior significação e compreensão dos números e operações, da geometria e da estatística, tendo em vista seu ensino, tais como: álgebra e pensamento algébrico; pensamento funcional; pensamento probabilístico; números racionais etc.

O segundo *corpus textual* de análise compreende as ementas da Licn2 e dos Mestrados Profissionalizantes do contexto português, contendo 72 ementas ou UCI. A análise, mediante utilização do software *IRaMuTeq*, permitiu-nos identificar 199 núcleos de sentido e que foram agrupados em cinco classes, conforme figura 3.

**Figura 3.** Classificação Hierárquica Descendente – *Corpus 2* (Licn 2 e MP), Portugal



Fonte: Relatório produzido a partir da aplicação do *IRaMuTeq*

As Classes 1 e 3 estão vinculadas ao subdomínio do conhecimento especializado da matemática escolar presente nos desenhos curriculares. A **Classe 1**, com 17,9%, apresenta, no discurso analisado, as palavras **geometria e plano** como mais significativas, que aparecem estritamente relacionadas com as seguintes palavras: transformações; grandeza, volume e sólido; espaço; régua e figura; simetria e estimação; área e semelhança; medidas. Esses enunciados compõem uma classe que podemos denominar Geometria e Medidas, cujos conhecimentos específicos não são negligenciados na formação dos professores dos primeiros anos da escolarização em Portugal.

A **Classe 3** contempla 19,7% do discurso analisado, revelando como palavras mais significativas: **número e racional/natural**. As demais palavras estão voltadas para os conteúdos matemáticos que tratam de Números e Operações, a saber: valor; posicional; sistema e operação; base; algoritmo; conjunto; natural; inteiro; racional; decimal; frações; reais, propriedade; álgebra; e função. Destacamos que esse conhecimento geralmente é trabalhado nas primeiras disciplinas ofertada na Licn2 da área de Matemática, compondo os subdomínios do conhecimento específico de matemática que o professor necessita conhecer para ensinar **números e operações**, conforme Ball *et al* (2008).

A **Classe 5** está vinculada, em parte, ao subdomínio conhecimento do conteúdo matemático no horizonte e, em parte, ao subdomínio conhecimento especializado (para ensinar elementos de estatística e probabilidade) da matemática escolar, atingindo 20,5% da carga didática total da área de Educação Matemática. O discurso analisado tem como palavras mais relevantes: **estatística e probabilidade**. E aparece no centro do discurso com as seguintes palavras mais significativas: aleatório; dados; dispersão; amostra e tabela; gráfico; regressão, distribuição e acontecimento; correlação e variáveis. Esse discurso revela que a área de Estatística, que é uma área afim à Matemática, tem um lugar importante na formação

dos professores. Vale ressaltar que todos os nove cursos estudados da Licn2 oferecem a disciplina de Estatística como obrigatória, mas boa parte de seus estudos estão voltados para dar suporte à pesquisa na área educacional e à análise de problemáticas do campo educacional.

As **Classes 1, 3 e 5** totalizam um percentual de 58,1% representativo do discurso enunciado nas ementas das disciplinas matemáticas dos cursos. Esse dado revela a priorização de estudos relativos ao conhecimento especializado de matemática para ensinar Matemática e Estatística no período de escolarização em análise neste estudo e visa proporcionar uma sólida base de conhecimentos profissionais para o professor que nele atua.

As **Classes 2 e 4** remetem ao discurso relacionado ao conhecimento profissional do professor que ensina Matemática nos primeiros anos de escolarização e que contempla amplamente os subdomínios do **conhecimento didático-pedagógico do conteúdo de ensino** propostos por Ball *et al.* (2008): conhecimento da matemática escolar e de seu ensino; conhecimento da matemática escolar e sua relação com os estudantes desse nível da escolarização; e conhecimento da matemática escolar sob a perspectiva do currículo.

A **Classe 2**, com discurso relacionado ao subdomínio conhecimento da matemática escolar sob a perspectiva do currículo, atinge até 20,5% da carga didática total da área, agrupando as seguintes palavras com mais significado em seu discurso: **pré-escolar e matemática/curricular**. Essas palavras se relacionam com outras, tais como: orientações; educação; currículo; temas, nacionais e ensino básico; matemática; programa; ciclo; ensino; científica e finalidade. É importante destacar que essas palavras estão contidas nas ementas de disciplinas voltadas para a formação matemática, embora não expressem conteúdo matemático, o enfoque articula-se com a organização curricular do ensino de Matemática, principalmente, nas disciplinas do mestrado que compõem a formação complementar necessária para atuação em nível **pré-escolar**.

A **Classe 4**, com discursos relacionados aos subdomínios do conhecimento da matemática escolar e sua relação com o ensino e com os estudantes, atingindo 21,4% da carga didática da área. O discurso relativo a essa classe tem como palavras mais significativas: **matemática, tarefa e aula**. Essa Classe inclui, também, outras palavras, tais como: aula; matemático; atividade; aluno; práticas; aprendizagem; reflexão; pedagógico; projeto; oral e escrita; comunicação; exploração; investigação. Verificamos, portanto, que as palavras mais significativas dessa classe confirmam sua ênfase nos aspectos didático-pedagógicos da ação docente, no desenvolvimento e gestão da aula.

As **Classes 2 e 4** totalizam 41,9% do discurso que compõe os enunciados das ementas e contemplam conhecimentos voltados para estudos teóricos e práticos do conhecimento matemático diretamente relacionado à prática de ensinar e aprender Matemática nos primeiros anos de escolarização. Além disso, as ementas indicam elementos formativos da docência relativos às dimensões reflexiva e investigativa, fundamentais para a constituição da identidade profissional do professor. Essa formação docente visa interligar o conteúdo matemático, o conteúdo didático e a prática letiva, atendendo, segundo Fiorentini e Oliveira

(2013) e Serrazina (2014), ao que apontam as pesquisas da área de Educação Matemática que reconhecem, nessa interligação, uma boa forma para trabalhar os conhecimentos da área nos cursos de formação inicial de professores, principalmente, dos primeiros anos escolares.

É importante destacar que, neste artigo, não foi analisado o significado semântico existente nas palavras constantes nas ementas utilizadas nos dois contextos formativos. Os resultados aqui apresentados revelam aspectos que traduzem a formação matemática, contrastando os contextos brasileiro e português quanto à formação de professores para os primeiros anos da escolarização. Para tanto, na seção seguinte, apresentamos uma pequena discussão e síntese dos resultados desta análise.

## 5 Conclusões e Apontamentos Finais

Os resultados da análise comparativa dos programas de formação inicial de professores que ensinam Matemática nos primeiros anos de escolarização no Brasil em Portugal, com destaque para os conhecimentos profissionais para ensinar Matemática, apresentam diferenças e semelhantes que passamos a descrever e discutir, a seguir.

A primeira diferença observada entre os dois programas diz respeito ao perfil do profissional a ser formado. No Brasil, a formação na docência é o perfil profissional comum a todos os cursos de Licenciatura em Pedagogia, ao mesmo tempo, 75% dos cursos agregaram a esse perfil uma formação em outras dimensões relacionadas à educação escolar que possuem uma relação direta com os conteúdos escolares, tais como: Educação de Jovens e Adultos; Educação em cursos de Modalidade Normal; Educação Especial, como também a formação na gestão educacional. Ou seja, no Brasil, espera-se que o curso de Pedagogia deva formar tanto o professor dos primeiros anos de escolarização quanto o pedagogo ou cientista da educação e o gestor educacional, deixando, assim, de proporcionar uma formação especializada do professor que trabalha nos primeiros de escolarização. Em Portugal, os cursos de Licenciatura em Educação Básica e de Mestrados, oferecidos num sistema integrado, propõem-se a habilitar o futuro professor apenas para a docência, o que pode explicar a alta valorização da formação profissional no estudo de conhecimentos escolares, sobretudo, de natureza disciplinar.

O segundo aspecto que destacamos na análise é a diferença de carga horária exigida em cada contexto. Nos dois contextos, desde o final dos anos de 1990, a formação do professor que atua nos anos iniciais de escolarização acontece em nível superior, porém, com diferentes ênfases. No Brasil, o curso de Licenciatura em Pedagogia (Licn1), com carga horária mínima de 3.200h, possui, em média, como apontam os resultados deste estudo, 144,9 horas destinadas à formação matemática, o que equivale a uma carga didática de apenas 4,5% do total do curso. Enquanto, em Portugal, além de realizar a graduação (Licn2 ou LEB), o futuro professor precisa complementar sua formação com o Mestrado Profissionalizante, perfazendo um total mínimo de 6.500h de estudos voltados para a docência nos primeiros anos escolares. Desse modo, sendo destinada para a formação em Matemática uma média de 1.109h, o que corresponde à cerca de 17% da carga didática total do curso de formação inicial.

Isso nos permite concluir que, em Portugal, a formação do professor que ensina Matemática nos níveis de ensino em destaque recebe uma formação especializada em Matemática quase quatro vezes maior que aquela recebida no Brasil. Se considerarmos nominalmente o número de horas de estudo do futuro professor, essa diferença praticamente duplica, chegando a ser quase dez vezes maior em Portugal do que no Brasil.

Um terceiro aspecto a ser destacado é a análise da nomenclatura das disciplinas voltadas à formação do professor que ensina Matemática nos primeiros anos da escolarização. Os desenhos curriculares analisados, no Brasil, apresentam uma variabilidade de nomes para essas disciplinas (Educação Matemática; Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino de Matemática; Escola e Cultura Matemática; Alfabetização Matemática; Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática etc.), enquanto, em Portugal, o nome das disciplinas aparece, em sua maioria, com a mesma nomenclatura dos campos fundamentais da matemática escolar (Números e Operações; Geometria, Grandezas e Medidas; Matemática Elementar e Materiais; Álgebra e Funções; Estatística e Probabilidade; Didática da Matemática; Matemática na Educação da Infância). O que isso pode nos revelar?

Se, de um lado, o currículo brasileiro prioriza uma abordagem mais inter, pluri ou transdisciplinar para os conteúdos matemáticos, como conseguir isso sem domínio dos conhecimentos historicamente produzidos no campo da Matemática ou sem realizar um estudo mais aprofundado dos conteúdos que são objetos de ensino nos primeiros anos escolares? De outro lado, embora o currículo português busque proporcionar uma sólida formação disciplinar em Matemática, ainda que em uma perspectiva não formal, parece abrir pouco espaço para uma cultura escolar mais interdisciplinar ou de desenvolvimento de projetos, de modo a inter-relacionar os conhecimentos escolares fundamentais na educação da infância.

Cabe destacar, por outro lado, que a ausência, no currículo brasileiro dos cursos de Pedagogia, de determinados conteúdos fundamentais à formação inicial do professor que ensina Matemática não significa ausência, nessa época, de pesquisas e estudos sobre esses conteúdos no Brasil. Podemos citar, no período estudado, o trabalho de Lopes (2008), que defendia, desde os anos de 2003, o estudo de probabilidade junto com o de estatística na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Em relação ao estudo e ao desenvolvimento do pensamento algébrico e funcional desde os primeiros anos da escolarização, destacamos os estudos de Fiorentini *et al.* (1993) e de Ribeiro e Cury (2015). Sobre o ensino de Geometria e de Medidas na Pré-escola e Anos Iniciais, citamos os estudos de Moura e Lorenzato (2001) e de Nacarato e Passos (2003).

O quarto aspecto diz respeito aos conteúdos das ementas das disciplinas que fazem parte dos dois contextos formativos. Ambos contemplam os dois domínios do modelo de Ball *et al* (2008): Conhecimento Específico da Matemática para o ensino e o Conhecimento Pedagógico da Matemática a ser ensinada. Entretanto, quando analisamos os subdomínios presentes nas ementas dedicadas à formação matemática necessária para ensinar nos primeiros anos da escolarização, observamos uma diferença significativa, pois, no Brasil,

temos uma média de 41,5% das 144,9h destinadas a formação matemática do professor, enquanto, em Portugal, 58% das 1.109h estão voltadas a essa formação. Isso, de certa forma, confirma o que já havia sido apontado por Gatti e Nunes (2009, p. 24) em relação ao Brasil: “os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula não são objeto de estudo dos cursos de formação inicial do professor”.

Em síntese, em relação à análise comparativa do perfil profissional do egresso e à carga horária destinada à formação matemática, este estudo mostra diferenças no paradigma de formação docente entre Brasil e Portugal. No Brasil, a formação inicial acompanha o que dispõe a Resolução n.º 1/2006 e confirma, na prática, tendo por base as ementas analisadas, o que já denunciava Saviani (2007) em relação ao fato de a Licenciatura em Pedagogia apresentar desenhos curriculares *extremamente restritos* em relação aos conteúdos da docência e *demasiadamente extensivos* no acessório, relativos aos múltiplos aspectos do campo educacional. Em Portugal, a Licenciatura na Educação Básica, interligada ao Mestrado Profissionalizante, evidencia uma tendência oposta à brasileira, pois apresenta desenhos curriculares fortemente voltados para a docência, enfatizando o domínio dos conhecimentos específicos e necessários à atuação profissional, conforme exige a Lei n.º 49/2005 (MEC).

## 6 Referências:

- BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover. & PHELPS, Geoffrey. (2008). **Content knowledge for teaching: What makes it special?** Journal of Teacher Education, 59(5), 389–407.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.393/96. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, n.º 248, p. 27833-41, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n.º 1, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 de maio de 2006. Seção 1, p. 11.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 abr. 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no Diário Oficial da União de 4 mar. 2002, Seção 1, p. 8.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 12.796/2013. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 de abril de 2013. Seção 1, p. 25, n.º 248, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2/2015. Define as 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1 – pp. 8-12.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de abril de 2019, Seção 1, pp. 46-49.

BOLONHA. **Declaração**. Disponível em:

[http://www.mctes.pt/docs/ficheiros/Declaracao\\_de\\_Bolonha.19.06.1999.pdf](http://www.mctes.pt/docs/ficheiros/Declaracao_de_Bolonha.19.06.1999.pdf). Acesso em: 14 mar. 2016.

CAMARGO, Brígido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. **Tutorial para o uso do software IraMuTeQ** (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires). Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição/UFSC, 2013. ([www.r-project.org](http://www.r-project.org) – [www.iramuteq.org](http://www.iramuteq.org))

COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTLE, Susan. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, London: Sage, n. 24, p. 249-305, 1999.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa. O lugar das matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, 2013.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela; MIGUEL, Antonio. Contribuição para um repensar... a educação algébrica elementar. **Pro-Posições**, Campinas, v. 7, n. 1, p. 79-91, 1993.

GATTI, Bernadete Angelina; NUNES, Manina Muniz Rossa. **Formação de professores para o ensino fundamental**: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario & PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. (Org.). **Cartografias do trabalho docente**: Professor(a) Pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras & ALB, 1998.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino de estatística e da probabilidade na Educação Básica e a formação de professores. **Caderno Cedes**, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

MOURA, Anna Regina Lanner; LORENZATO, Sergio. O medir de crianças pré-escolares. **Zetetiké**, v. 9, n. 15/16, p. 7- 41, 2001.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Carmen Lúcia B. **A geometria nas séries iniciais**: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

NOAH, Harold J.; ECKSTEIN, Max A. **Toward a science of comparative education**. London: Macmillan, 1969.

NÓVOA, António. O passado e o presente dos professores. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

NUNES, Cely do Socorro Costa; NUNES, Herica Socorro da Costa. A formação inicial de professores em Portugal: hoje em dia, todo professor deve ser... **Educação em Perspectiva**, Viçosa, v.4, n. 1, p. 224-237, jan./jun.2013.

PORTUGAL. **Legislação**. Disponível:

<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Instituicoes/Legislação>. Acesso em: 14 mar. 2016.

PORTUGAL. **Legislação. Instituições de Ensino Superior (Índice)**. Disponível:

<http://www.dges.mec.pt/guias/indcurso.asp?letra=E> Acesso em: 14 mar. 2016.

PORTUGAL. **Legislação**. 2005a. Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro. Disponível:

<http://www.dges.mctes.pt/NR/ronlyres/40A12447-6D29-49BD-B6B4-E32CBC29A04C/1131/DL422005.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2016.

PORTUGAL. **Legislação**. 2005b. Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto. Disponível:

<http://www.dges.mctes.pt/NR/ronlyres/40A12447-6D29-49BD-B6B4-E32CBC29A04C/1128/L492005.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2016.

PORTUGAL. **Legislação**. Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro.

Disponível: <http://www.dges.mctes.pt/NR/ronlyres/40A12447-6D29-49BD-B6B4-E32CBC29A04C/1139/DL432007.pdf> Acesso em: 30 mar. 2016.

RIBEIRO, Alessandro Jacques; CURY, Helena Noronha. **Álgebra para a formação do professor**: explorando os conteúdos de equação e função. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**; São Paulo, v.37, n.130, p.99-134, jan./abr.2007.

SERRAZINA, Maria de Lurdes. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1051-1069, out. /dez. 2014.

SHULMAN, Lee. S. **Those who understand**: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Thousand Oaks, California, v. 15, n. 4, p. 4-14, 1986.

SURSOCK, André. Dez anos de reformas do ensino superior na Europa. *In*: PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar; ALMEIDA, Maria de Lourdes Pinto. (Org.) **Reforma universitária e a construção do espaço europeu de educação superior**: análise de uma década do Processo de Bolonha. Campinas: Mercado das Letras, 2011. p. 67-91.