



A PESQUISA ACADÊMICA SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA NO BRASIL (1979-2010): O CONTEXTO DA PRODUÇÃO NOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

Academic Research on Biology Teacher Education in Brazil (1979-2010): Academic Production in Postgraduate Programs

Maria Aparecida Guerra Lage [maglage67@gmail.com]
*Faculdade de Educação (FACED)
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Santa Mônica, Uberlândia, MG, Brasil*

Viviane Rodrigues Alves de Moraes [vivimoraes@ufu.br]
*Instituto de Biologia (INBIO)
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Av. Amazonas, 20 - Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil*

Ana Maria de Oliveira Cunha [cunhaamo@gmail.com]
*Instituto de Biologia (INBIO)
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Av. Amazonas, 20 - Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil*

Resumo

Quando se avalia a área de formação de professores no Brasil e a produção acadêmica gerada nesse campo, encontra-se uma vasta literatura que tem apontado para a importância e a centralidade desse tema em diversas esferas e níveis de ensino. Todavia, ao pesquisarmos a produção acadêmica neste campo, observamos que, embora houvesse uma relativa quantidade de estudos do tipo estado da arte, voltados para a formação de professores, havia ainda uma lacuna na literatura quanto às investigações sobre a produção acadêmica voltada especificamente para a formação de professores de Biologia no Brasil. Portanto, com base nesta perspectiva, o presente artigo resulta de investigação mais ampla e tem como objetivo avaliar o contexto da produção acadêmica sobre formação de professores de Biologia no Brasil, por meio da identificação, da descrição e da análise de 120 dissertações e teses produzidas entre os anos de 1979 e 2010. As dissertações e teses foram analisadas frente a diferentes descritores, tais como: programas de pós-graduação e instituições de origem; ano de defesa; distribuição geográfica; titulação; orientação e tipo de formação. Os resultados da distribuição dos documentos nos diferentes programas de pós-graduação, mapeados junto à história do surgimento destes no país, revelaram diferenças marcantes quanto à produção e ao padrão de distribuição dos documentos ao longo das três décadas, tanto por instituições e regiões quanto pelas tendências das pesquisas nesse campo de formação de professores.

Palavras-Chave: Formação de Professores de Biologia; Estado da Arte; Pós-graduação.

Abstract

When evaluating the area of teacher education and the academic production generated in this area in Brazil, one finds a vast literature that has pointed to the importance and the centrality of this theme in several spheres and levels of education. However, although there is a relative amount of state-of-the-art studies aimed at discussing teacher education in general, there were still a gap in the literature regarding the research and the academic production related to Biology teacher education in Brazil. Thus, the present paper is the result of a wider investigation which aimed at evaluating the context of academic production in Biology teacher education in Brazil, through the identification, description and analysis of 120 dissertations and theses produced between 1979 and 2010. The dissertations and theses were analyzed from the point of view of different descriptors, such as: postgraduate programs and institutions of origin; year of public defense

of thesis or dissertation; geographic distribution; qualification of researchers; advisers and type of training processes. The results of the distribution of the documents in the different postgraduate programs, analyzed from a historical perspective, revealed noticeable differences in terms of production and distribution pattern of the documents over the three decades, both concerning institutions and regions, as well as trends of research in this particular area of teacher education.

Keywords: Biology Teacher Education; State-of-the-Art; Posgraduate Studies.

INTRODUÇÃO

Antes da institucionalização das atividades de pós-graduação *strictu e lato sensu* no Brasil, estas já se manifestavam no país desde a década de 1930, passando pela criação do INEP em 1940 e, posteriormente, pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE) e suas regionais em 1956. Entretanto, somente com a 1ª Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 4.024, 1961) foram formalizadas as primeiras referências relativas aos cursos de pós-graduação na legislação (Megid Neto, 2014). Desde o início de sua estruturação, a partir do Parecer nº 977/65 do Conselho Federal de Educação (CFE, 1965) e da Reforma Universitária de 1968 (Lei n. 5.540, 1968), a pós-graduação no Brasil passou por um processo gradativo de expansão e consolidação ao longo dos anos. Principalmente, na última década, passou de 2.256 programas em 2007 para 4.175 em 2017 (CAPES, 2017a), com um aumento de cerca de 185%.

Mais especificamente, os primeiros programas de pós-graduação na área de Educação, segundo Megid Neto (2014), foram constituídos pelos mestrados na PUC-RJ (1965), PUC-SP (1969), UFSM (1970), UFF, UFMG e USP em 1971. Já, os primeiros programas de doutorado datam de 1976, na PUC-RJ e UFRGS. Portanto, de acordo com o autor, na década de 1960 até meados dos anos de 1970 ocorreu uma rápida expansão com a criação de 65% dos programas da área. Por outro lado, os primeiros programas de mestrado em Educação em Ciências foram de Ensino de Física da UFRGS (1971) e o Ensino de Ciências, modalidade Física, da USP (1973). Assim, a partir dos anos 2000, o campo de pesquisa em Educação em Ciências sofreu um relevante aumento com a criação da área de Ensino de Ciências e Matemática (Megid Neto, 2014). E, na última década, os programas de Educação e Ensino apresentaram um crescimento da ordem de 181% e 264%, respectivamente, ao se comparar os relatórios de avaliações da Capes de 2010 e 2017 (CAPES, 2017b, 2017c).

Diante da expansão destes programas e o conseqüente aumento da produção acadêmica dessas áreas, faz-se necessário um balanço do quanto já foi produzido ao longo das décadas. Assim, nos últimos anos, vários estudos sobre o estado do conhecimento têm sido desenvolvidos nas áreas de Educação e de Ensino. Desta forma, destacamos dentro destas áreas, as pesquisas acadêmicas voltadas tanto para o campo de formação de professores (Feldens, 1990; André, 2002; Valle, 2005; Brzezinski, Garrido, 2006; Andrade, 2006; Pita, 2010; Brzezinski, 2014), quanto para a área de Ensino, especificamente nos campos de Educação Matemática (Fiorentini, 1994); Ensino de Física (Megid Neto, 1990; Salem, 2012); Ensino de Ciências (Megid Neto, 1999; Santos, 2001; Fernandes, 2009); Ensino de Ciências e Educação (Miranda, 2012); Ciências Físicas e Biológicas (Lemgruber, 1999) e; Ensino de Biologia (Slongo, 2004; Teixeira, 2008).

A relevância desses estudos, tanto no campo da formação de professores quanto àqueles voltados para a área de Ensino, está na disponibilização de dados que nos auxiliam na compreensão das contribuições dessas pesquisas para a produção acadêmica no país. Segundo Larocca, Rosso e Souza (2005), estes estudos permitem a crítica (e a autocrítica) em relação ao conhecimento, evidenciando seus aspectos positivos e/ou negativos visando à melhoria da produção acadêmica. Conforme explicam os autores,

“Se a busca de relevância e maior rigor no processo de pesquisa é também uma meta política [...], os programas de pós-graduação devem abrir espaços para realizar pesquisas meta-analíticas de suas produções, contribuindo assim para gerar conhecimentos mais confiáveis na área da Educação.” (Larocca et al., 2005, p. 30).

Segundo vários autores (André, Simões, Carvalho & Brzezinski, 1999; Megid Neto, 1999; Ferreira, 2002; Soares & Maciel, 2000), a realização de investigações do tipo estado da arte ou do conhecimento permitem mapear o conjunto de pesquisas produzidas em diferentes áreas, detectando o que já foi feito, os nichos de pesquisa ainda não ocupados, bem como avaliar o alcance dos resultados destas pesquisas.

Dentro destes pressupostos, neste trabalho destacamos as investigações voltadas para formação de professores de Biologia. Atualmente, os debates sobre a formação de professores têm ocupado o centro de inúmeras discussões não somente entre os pesquisadores e acadêmicos, mas também entre os responsáveis direta ou indiretamente pelas políticas de profissionalização docente. Assim, nessa era do conhecimento e da informação abundante, a educação como função social, readquire uma posição de destaque nas visões estratégicas do futuro coletivo (Carneiro, 2006). E, o professor e sua ação como gestor de conhecimento fundamental para formação dos futuros cidadãos, está no centro desse turbilhão. Nesse sentido, na análise das dificuldades do processo de ensino e aprendizagem nas escolas, para além dos demais dilemas que estão no entorno, quando se trata da tarefa de preparar os jovens para a vida e/ou para o trabalho, o foco de atenção se volta, necessariamente, para o professor (Moraes, 2003).

No Brasil, a formação docente remonta aos Jesuítas, mas só em 1827 passou a ter uma legislação de caráter nacional que, dentre outras coisas, pressupôs a formação docente como incumbência do governo, surgindo assim, as Escolas Normais (Cury, 2000). Deste modo, mais de um século depois, em 1937, foram dados os primeiros passos para a formação de professores em cursos superiores com a outorga do Estatuto das Universidades Brasileiras, e, desde então, várias legislações regulamentaram e nortearam esta formação, sendo regulamentada atualmente pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, pela resolução n. 2, de 1º de julho de 2015, do Conselho Nacional de Educação (2015).

Destacando especificamente a formação docente em Ciências e Biologia, Weber (2003) afirma que a mesma começou a partir das décadas de 1950 e 1960 do século vinte, pois antes, não havia uma formação específica. Em 1961, com a Lei de Diretrizes e Bases - LDB (Lei n. 4.024, 1961), a participação das ciências no currículo escolar foi ampliada, passando a figurar desde o 1º ano do curso ginásial. Villani, Pacca e Freitas (2002) relatam que no início da década de 1950, havia cerca de 500 mil matrículas no ensino secundário passando para 1100 mil no início de 1960, e no final da década de 1970 já havia 2,8 milhões de estudantes matriculados. Para atender a essa demanda, o Ministério de Educação e Cultura aprovou a licenciatura de curta duração e, apesar de receber críticas por enfraquecer a profissionalização docente devido ao curto tempo e currículo incompleto de formação, paradoxalmente proporcionou a criação do primeiro currículo de Ensino Superior para formar professores diretamente para a disciplina de Ciências, levando à uma posterior regulamentação da Licenciatura Plena (Lei n. 5.692, 1971). Segundo Krasilchick (2000), essa formação docente, ao longo de todo esse tempo foi influenciada por princípios da Escola Nova orientando os processos de renovação do ensino, com propostas do IBEC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura) e da FUNBEC (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências). Paralelo a isso, com o começo da corrida espacial, houve influência tanto de grandes projetos na área científica, como os projetos de Física (Physical Science Study Committee – PSSC), de Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS), de Química (Chemical Bond Approach – CBA) e Matemática (Science Mathematics Study Group – SMSG), quanto algumas parcerias, como o acordo internacional de cooperação MEC / USAID, que acabaram por definir reformas educacionais (Krasilchick, 2000).

Atualmente, devido às evoluções da sociedade contemporânea, a escola enfrenta desafios que vão desde atender as demandas de eficácia na lógica da qualidade, que trata o capital humano como mercadoria e escada de ascensão social, até a democratização e respeito à diversidade, atendendo a novas lógicas holísticas de interdependência planetária (Charlot, 2007). Nessa ordem de ideias, Day (2001) considera os professores como a chave primordial para a concretização de uma sociedade de aprendizagem, argumentando que a capacidade de ajudar os alunos a *aprender a aprender* com sucesso, depende do tipo e da qualidade da formação e do desenvolvimento profissional oportunizados em sua preparação inicial, ao longo das suas carreiras, e da cultura na qual desempenham seu trabalho. Sobretudo, ao longo das últimas décadas, têm-se procurado por meio de diversas abordagens e diferentes concepções, uma formação inicial que corresponda aos anseios sociais da atualidade, e nessa perspectiva, a investigação tem-se voltado para os significados e sentidos atribuídos à formação de adultos. Deste modo, nesse momento de transição, torna-se necessário questionar que tipo de formação poderá corresponder a um perfil profissional adequado às novas demandas. Quais os modelos formativos poderão abranger os conhecimentos e saberes necessários a uma formação inicial que sirva de base para a carreira do futuro professor? Mas como formar professores capazes de lidar criticamente com uma complexidade crescente que abrange aspectos epistemológicos, ideológicos e culturais relativos ao seu papel, ao ensino e ao aluno?

Essas indagações têm fundamentado inúmeras pesquisas que, ao longo dos últimos anos, objetivaram contribuir com seus resultados para uma visão mais abrangente sobre esta formação. Assim, observamos que, embora já existam vários estudos que mapeiam a formação de professores, ainda havia uma lacuna na literatura quanto às investigações sobre a produção acadêmica voltada para a formação de professores de Biologia no Brasil. Neste sentido, inserimos o nosso estudo em um nicho de pesquisa ainda não ocupado e não descrito, que compreende um intervalo de tempo de 32 anos de produções nessa área,

ou seja, de 1979 a 2010, situando as seguintes questões: Como se desenvolveu a produção acadêmica sobre formação de professores de Biologia nas últimas três décadas? Qual é o contexto institucional de produção dessas pesquisas? Como se distribui essa produção quanto às regiões geográficas, a titulação, a orientação e ao tipo de formação? Quais foram as diferentes etapas envolvidas nessa pesquisa do tipo estado da arte? Dessa forma, o presente artigo tem como *objetivo* avaliar o contexto da produção acadêmica sobre *formação de professores de Biologia no Brasil*, por meio da identificação, da descrição e da análise de dissertações e teses produzidas entre os anos de 1979 e 2010.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho configura-se como uma pesquisa do tipo estado da arte, de natureza descritivo-analítica, voltado para o mapeamento, a descrição e a organização da produção acadêmica vinculada à formação de professores de Biologia no Brasil. Assim, André e colaboradores (1999), ao discutirem os estudos do tipo estado da arte, os denominaram de revisão de literatura, estado do conhecimento ou reconciliação integrativa e os conceituaram como um balanço do conhecimento, baseado na análise comparativa de vários trabalhos que incidem sobre determinada temática. Segundo Megid Neto (2011), as pesquisas do estado da arte podem ser caracterizadas como inventários descritivo-analíticos e avaliativos da produção em determinado campo de conhecimento, tendo por finalidade identificar e descrever a produção selecionada, analisar suas características e tendências, evidenciar avanços, contribuições e eventuais lacunas, enfim, compreender e avaliar o campo temático de pesquisa em questão, do ponto de vista teórico-epistemológico, histórico e metodológico, dentre outros aspectos. Nesse sentido, Romanowski e Ens (2006, p.39) consideram que os

“estados da arte podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para as questões propostas e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada.”

Nessa perspectiva, *descrevemos neste artigo tanto “as etapas gerais da pesquisa” quanto enfatizamos “as características, as dificuldades e as etapas requeridas para uma pesquisa do tipo estado da arte”*. Deste modo, consideramos *nesta pesquisa, um período para mapeamento dos estudos entre 1979 e 2010; portanto, 32 anos sobre as produções (dissertações e teses)*, cujo tema estivesse diretamente relacionado à formação de professores de Biologia no Brasil. Dessa forma, foram selecionadas 120 dissertações e teses, defendidas em diferentes instituições de ensino superior nesse período. Escolhemos esse período, partindo do pressuposto que o campo de pesquisa sobre formação de professores, em nosso país, se configurou a partir do fim da década de 1970. Pois, a partir do ano de 1979 é que foram localizadas as primeiras dissertações sobre formação de professores de Biologia de nosso estudo e que, também, de acordo com André (2010), Pereira (2013) e Romanowski (2013), coincide com o período a partir do qual começaram a ser produzidas as primeiras pesquisas sobre formação de professores, na forma de dissertações e teses, razão pela qual podemos justificar tal delimitação no estudo. Além disso, ao se considerar o porquê do ano de 2010 constituir-se o fim desse período, tal escolha se fez em função de uma decisão metodológica quanto à necessidade de um recorte temporal para a realização desse tipo de estudo. Geralmente, *faz parte do escopo metodológico deste tipo de estudo, a previsão de uma delimitação temporal devido a uma série de fatores que são requeridos na logística para esse tipo de pesquisa e, dentre eles, destacamos: o grande tempo despendido em todas as etapas do processo, desde o levantamento bibliográfico, com as buscas de dados bibliográficos e resumos das dissertações e teses, até a obtenção completa de todos os documentos, além de um tempo considerável para organização, catalogação e análise dos dados obtidos dos documentos; as dificuldades de se encontrar documentos mais antigos que, em geral se encontram na forma impressa ou estão digitalizados, na maioria indisponíveis no ambiente online; a análise de documentos impressos ou digitalizados é mais lenta, requerendo um tempo maior e, além disso, tais tipos documentos não possibilitam a busca de informações por mecanismos de pesquisa, usados em programas de computador; a demora para a busca e a obtenção de documentos em diversas bases e acervos de dados a serem buscados em todo o país; a indisponibilidade de alguns documentos, no ambiente online, devido à restrição para acesso feita por algumas instituições; além de outros fatores.* Dessa forma, a nossa pesquisa relata uma produção ainda não descrita, de estudos produzidos ao longo de 32 anos, ocupando um nicho específico de tempo que servirá para complementação futura, já que até esse período ainda não havia um mapeamento específico para área de formação de professores de Biologia.

Consequentemente, tais escolhas permitiram a constituição de um *corpus* de estudo que pudesse contemplar uma maior completude dos documentos disponíveis nos diferentes acervos do país.

Assim, de maneira geral, no “*processo de pesquisa e busca dos documentos*” foi feita a *seleção dos trabalhos* a partir dos *resumos* primeiro e, baseado nesses, buscou-se os *documentos completos*. Para a busca dos trabalhos, as *palavras-chave* “*formação de professores de Biologia*” foram os termos de busca definidos para a pesquisa. A busca destes termos foi feita nos títulos, resumos e palavras-chave disponíveis nos bancos de dados, os quais eram salvos em arquivos e selecionados por meio da leitura desses dados iniciais e, posteriormente, eram feitas as buscas dos documentos em todas as bases e acervos de dados disponíveis. De posse dos documentos, eram analisados tanto os objetivos e problema de pesquisa, bem como o contexto de investigação e outros aspectos metodológicos dos estudos, com a *finalidade de se ter a certeza de que o documento tratava de “formação de professores de Biologia”*.

Entretanto, um *destaque* que fazemos é quanto à “*seleção dos resumos enquanto fonte informativa do conteúdo dos documentos*”, tanto para estudos do estado da arte quanto para outros tipos de pesquisa. Ao fazermos a busca por meio das palavras-chave “*Formação de professores de Biologia*” em uma das bases usadas, o *Banco de Teses da CAPES*, obtivemos cerca de 300 ou mais resumos de dissertações e teses (DTs), por cada ano pesquisado, de 1987 a 2010. Os resumos foram lidos um a um, para triagem e identificação das DTs que se restringissem às palavras-chave do estudo. Contudo, uma das dificuldades encontradas é que grande parte dos resumos não possuindo todos os elementos essenciais, como problemática, objetivos, metodologia, resultados e conclusões, não permitiam avaliar se aquele documento serviria ou não à pesquisa e, além disso, soma-se que grande parte dos documentos não está no ambiente *online* para serem pesquisadas as informações complementares e na maioria das vezes precisa ser comprado. Assim, tais resumos apenas sinalizavam que abordariam a temática e para se ter a certeza, devido a essa incompletude de dados, fez-se necessário fazer o pedido de todos os documentos para analisar se serviriam ou não ao nosso estudo. Dessa forma, foram obtidos 253 documentos ao todo, que foram analisados quanto à finalidade ao estudo e, ao fim do processo foram selecionados 120 deles. Para a seleção dos documentos não foi utilizado o critério de nota de avaliação dos programas pela CAPES, sendo que, somente três dos 120 documentos se originaram de programas não avaliados pela CAPES.

Para definição de “*critérios para inclusão ou exclusão dos documentos*” que se referissem ao escopo do estudo, chamamos de *trabalhos sobre formação de professores de Biologia* àqueles que compreendiam as pesquisas desenvolvidas a partir de cursos de licenciatura em Ciências Biológicas do Brasil, envolvendo a formação de professores de Biologia, caracterizados por: estudos de disciplinas do campo pedagógico e do campo específico, assim como da articulação destes dois campos; estudos relacionados a avaliação de cursos de licenciatura; estudos relacionados ao currículo e projetos pedagógicos dos cursos; as pesquisas que envolviam temas diversos relacionados ao currículo e à implementação de diretrizes curriculares para a formação de professores, dentre outros.

Deste modo, “todo o processo da pesquisa, desde a identificação até a obtenção dos documentos”, se deu por meio de buscas em diferentes bases e acervos de dados do país. A identificação e seleção dos documentos foram feitas principalmente por meio de buscas de resumos no Banco de Teses da CAPES¹, nos catálogos do CEDOC² da UNICAMP (Megid Neto, 1998) e da UESB (Teixeira, 2012); na BDTD³; e por meio de provedores de buscas da internet. Assim, quanto à origem dos 120 documentos completos, de forma geral, os mesmos foram obtidos pelos seguintes meios: a) “buscas no ambiente online (49% deles) – bibliotecas online e digitais de dissertações e teses das Instituições de Ensino Superior (IES), sites dos programas de pós-graduação, portal domínio público, catálogos online e provedores de buscas” – sendo que a maioria dos documentos obtidos por esses meios foi defendida entre os anos de 2006 e 2010 - apresentando-se, a maioria, em versão PDF; b) “acervo do CEDOC da UNICAMP (40%)”, sendo que a maioria desses documentos foi defendida entre os anos de 1979 e 2006, apresentando-se a maior parte na forma impressa e, alguns digitalizados e, por fim; c) “via COMUT⁴, ou por pedidos diretos às bibliotecas das IES ou pedidos diretos à autores ou aos orientadores dos documentos (11%)”, sendo que a maioria deles foi defendida entre os anos de 1979 e 2006 e a maior parte apresentava-se na forma impressa. O restante dos documentos, 133 do total de 253, que, após análise, foi verificado que não serviriam para o escopo do estudo, também foram obtidos por todos esses meios citados. Como o nosso objetivo era encontrar todas as dissertações e teses sobre formação de professores de Biologia no Brasil, as quais foram defendidas nos

¹ Corresponde ao atual *Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES*, nova designação desde o ano de 2017.

² CEDOC corresponde ao *Centro de Documentação em Ensino de Ciências* da Faculdade de Educação da UNICAMP.

³ BDTD corresponde a *Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações* do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

⁴ COMUT corresponde ao *Programa de Comutação Bibliográfica* do IBICT.

diferentes programas de pós-graduação do país, a tarefa foi usar todos os meios acessíveis e possíveis para tais aquisições.

Quanto ao “processo de organização e análise dos documentos” em estudos do tipo estado da arte, ao se lidar com uma grande quantidade de dissertações e teses, há que se ter uma organização destas em todo o processo da pesquisa; assim, faz-se necessário compilar as informações básicas assim como dados específicos dos documentos do estudo, que são pesquisas desenvolvidas por outros autores. Assim, por meio de várias etapas, foram feitas tanto a catalogação, a ordenação e a análise dos documentos por meio da leitura integral destes para a organização dos dados da pesquisa, que compreendia a confecção, a leitura e a análise dos resumos informativos produzidos para cada documento, das fichas e tabelas de classificação dos dados gerais e específicos do conjunto de documentos, as quais se constituíram em etapas fundamentais em todo o processo da pesquisa. Além disso, as dissertações e teses foram analisadas a partir dos seguintes descritores, que são: programas de pós-graduação e instituições de origem; ano de defesa; distribuição geográfica; titulação; orientação e tipo de formação.

É importante ressaltar que, nesses “estudos do tipo estado da arte na forma de dissertações e teses, dentre algumas dificuldades encontradas no processo”, uma das maiores se refere à localização e a obtenção de documentos que não estão disponíveis no ambiente *online*. Em geral, tais documentos encontram-se na *forma impressa e são mais antigos*, geralmente anteriores ao ano de 2006; ano a partir do qual começou uma mudança com a instituição da Portaria 013, que tornou obrigatória a divulgação digital de dissertações e teses (CAPES, 2006). Entretanto, mesmo após a implementação dessa portaria, encontramos documentos somente na forma impressa, além de documentos digitais que não foram disponibilizados de maneira integral após a defesa, com acesso somente aos dados bibliográficos e resumos. Além disso, tendo em vista a *importância das bases e acervos de dados*, que tem como função primordial disponibilizarem documentos para as pesquisas no país, torna-se imprescindível esse destaque quanto à *algumas dificuldades* quanto às mesmas, e *que poderiam ser minoradas por alguns meios, tais como*: a efetivação real do cadastro de dados/resumos de todas dissertações e teses defendidas, a ser feita pelos programas de pós-graduação/instituições, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, assim como assim como a *disponibilização desses resumos*, de todos os anos (1987 a 2018), para a comunidade científica (*atualmente estão disponíveis os resumos de apenas alguns anos*)⁶, nesse catálogo da CAPES; a digitalização e disponibilização dos documentos impressos no ambiente *online* dos repositórios das instituições; a inserção das dissertações e teses digitais não somente nos repositórios das instituições, mas também na BDTD central do IBICT, assim como a disponibilização integral desses documentos nas bases e acervos de dados, além dos resumos e dados bibliográficos normalmente encontrados (como no Banco de Teses da Capes) e, por fim; a valorização e manutenção dos centros de documentação, em especial de dissertações e teses, que disponibilizam documentos impressos e digitais para esses tipos de estudos.

Quanto à origem, os “documentos obtidos na pesquisa se originaram de programas de pós-graduação”, de cinco áreas diferentes, das Instituições de Ensino Superior do país, sendo a maioria de programas das áreas de “Educação” e de “Ensino de Ciências e Matemática”⁷. Além disso, quanto à *modalidade* oferecida por esses programas de pós-graduação, a maioria deles (94,7%) possui cursos de mestrado e/ou doutorado na modalidade acadêmica, com exceção de apenas três programas (5,3%), da área de Ensino de Ciências e Matemática, que possuem mestrados profissionais. Ademais, os programas de pós-graduação da área 46 “Ensino de Ciências e Matemática”, criada em 2000, foram incorporados a atual área de “Ensino”, criada posteriormente, a partir da publicação da Portaria Capes 83/2011 (CAPES, 2011). Entretanto, neste artigo, nos referiremos à área 46 como “Ensino de Ciências e Matemática” para a apresentação dos dados do estudo. A justificativa dessa escolha se pauta em função do período relativo às análises comparativas dos dados da pesquisa, em 2009, ano no qual a área ainda recebia essa denominação. Assim, algumas das análises foram feitas por meio da comparação dos dados dos programas de pós-graduação de nosso estudo (em Educação e de Ensino de Ciências e Matemática) com os dados do

⁵ Quanto à disponibilização dos resumos: o Banco de Teses da CAPES, atual Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES, 2018), que mantém resumos de dissertações e teses (DTs) dos programas de pós-graduação do Brasil, constitui-se em uma base de dados de relevância para os pesquisadores e para a produção acadêmica no país. Entretanto, vimos que, nos últimos seis anos, o banco de teses passou por reformulações e desde meados do ano de 2013 tornou *indisponível o acesso aos dados dos documentos dos anos de 1987 até 2010*, permanecendo somente os dados dos anos de 2011 e 2012. Tal situação permaneceu até o ano de 2017, quando passou a disponibilizar somente os resumos de DTs defendidas entre os anos de 2013 a 2017 e, atualmente, até 2019. Assim, a “comunidade acadêmica, desde 2013, ficou e ainda permanece sem acesso aos resumos dos anos anteriores, de 1987 a 2012”, até o atual momento, outubro de 2019. Dessa forma, atualmente, as buscas na plataforma disponibilizam “somente dados bibliográficos dos documentos desse período”, 1987 a 2012. Assim, além dos resumos, também poderia ser disponibilizado o documento completo neste portal, o que dinamizaria as pesquisas.

⁶ Idem a nota de rodapé 5.

⁷ Corresponde aos programas da atual área de Ensino, desde o ano de 2011.

número total de programas de cada uma dessas duas áreas no país, considerando as planilhas da CAPES correspondentes ao período avaliatório 2007-2009 (CAPES, 2010a).

RESULTADOS E ANÁLISE

Os Programas de Pós-Graduação no Brasil e a Produção das Dissertações e Teses do Estudo

A avaliação da produção, que comporta o período de 32 anos, de 1979 a 2010, revelou que 120 as dissertações e teses sobre formação de professores de Biologia originaram-se de 57 programas de pós-graduação de cinco áreas diferentes (Tabela 1); programas esses que fazem parte de 50 Instituições de Ensino Superior do país. E, além disso, quanto à modalidade oferecida por esses 57 programas de pós-graduação, a maioria deles, composta por 54 programas (94,7%), possui cursos de mestrado e/ou doutorado na modalidade acadêmica, com exceção de apenas três programas (5,3%), da área de Ensino de Ciências e Matemática, que possuem mestrados profissionais (PUC-MG; UNICSUL e UTFPR).

As dissertações e teses se concentram, majoritariamente, em programas da área de Educação, com 69,2% dos documentos em 39 programas (68,4%), e em programas da área de Ensino de Ciências e Matemáticas, com 28,4% dos documentos em 15 programas (26,3%) e, em uma proporção bem menor, 2,4% dos documentos, em três programas de outras três áreas (5,3%). As outras três áreas dos programas, com um documento em cada, são: Ciências Biológicas II, Psicologia e Sociologia (Tabela 1).

Tabela 1: Programas de pós-graduação do estudo, por áreas de conhecimento e por número de dissertações e teses sobre formação de professores de Biologia no Brasil (1979-2010), produzidas nesses programas.

Grande área do conhecimento	Área do Programa de Pós-Graduação	Programas do Estudo		DTs por Programas	
		No	%	No	%
Ciências Humanas	Educação	39**	68,4	83	69,2
Multidisciplinar	Ensino de Ciências e Matemática*	15	26,3	34	28,4
Ciências Biológicas	Ciências Biológicas II	3***	5,3	1	2,4
Ciências Humanas	Psicologia			1	
Ciências Humanas	Sociologia			1	
Total		57	100,0	120	100,0

Fonte: Lage (2018).

Legenda: DTs: Dissertações e Teses.

Notas: *A área "Ensino de Ciências e Matemática" corresponde a atual área de "Ensino" (Área 46) desde 2011 (CAPES, 2011). **Desses 39 programas, somente 37 deles foram avaliados pela CAPES (CAPES, 2010a) no triênio 2007-2009. ***Desses três programas somente dois deles foram avaliados pela CAPES (CAPES, 2010a).

Deste modo, como dentre as 120 dissertações e teses sobre formação de professores de Biologia do estudo são, em sua grande maioria (117 documentos, 97,6%), fruto da produção destas duas áreas do conhecimento, Educação e Ensino de Ciências e Matemática, avaliamos o quanto representa essa amostra dos programas em relação ao total de programas de cada uma dessas áreas no país, comparando com os dados da CAPES (CAPES, 2010a).

Sendo assim, fizemos um levantamento dos dados das planilhas de avaliação de todos os programas de pós-graduação dessas duas áreas da CAPES no país, período avaliatório 2007-2009 (CAPES, 2010a), e estes revelaram que a área de Educação possuía um total 92 programas, sendo que 47 deles ofereciam somente cursos de Mestrado (51,1%) enquanto 45 deles ofereciam Mestrado e Doutorado (48,9%). Já a área de Ensino de Ciências e Matemática possuía um total de 53 programas, sendo que 37 deles ofereciam somente cursos de Mestrado (69,8%) enquanto 16 deles ofereciam Mestrado e Doutorado (30,2%).

Dessa forma, comparando-se os dados do número total de programas dessas duas áreas da CAPES (CAPES, 2010a) ao nosso *corpus* do estudo, vimos que, em nosso estudo, os programas da área de Educação⁹ correspondem a 40,2% do total¹⁰ dos programas dessa área no país, enquanto os programas

⁸ A área "Ensino de Ciências e Matemática", criada em 2000, corresponde a atual área de "Ensino" (Área 46) que incorporou os programas de pós-graduação dessa antiga área desde o ano de 2011 (CAPES, 2011).

⁹ Dos 39 programas do estudo contabilizamos nesse cálculo somente 37 deles que foram avaliados pela CAPES (CAPES, 2010a), pois havia os dados destes no sítio da mesma.

¹⁰ Os percentuais dos programas, dessas duas áreas de nosso estudo, foram calculados comparando-se nossos dados em relação ao do total de programas avaliados em cada uma delas nesse período, 2007-2009, ou seja, o total de programas de cada área no país, avaliados pela CAPES em 2010.

da área de Ensino de Ciências e Matemática correspondem a 28,3% do total de programas dessa área no país. Consequentemente, observa-se que os documentos sobre formação de professores de Biologia representam uma amostra significativa da pesquisa acadêmica desses programas, 68,5%, dentro do total de programas pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências e Matemática do país.

Considerando o surgimento das primeiras pesquisas sobre a formação de professores de Biologia, verificamos que os documentos datam dos anos entre 1979 e 1988, com quatro dissertações e uma tese. Três dissertações são do estado de São Paulo, uma da UNICAMP (1979), uma da FESPSP (1979) e uma da PUC-SP (1982) e; uma dissertação do estado da Bahia, UFBA (1981). Todavia, a primeira e única tese, que data da década de 1980, é da USP (1988); também do estado de São Paulo.

Desse modo, ao se avaliar a distribuição anual dos 120 documentos, defendidos nos programas de pós-graduação no período de 32 anos (1979-2010)¹¹, podemos avaliar diferenças mais pontuais na evolução da produção acadêmica sobre a formação de professores de Biologia ao longo dos anos. Assim, observamos que, nas duas primeiras décadas (1979-1990 e 1991-2000), houve um pequeno número de defesas, com um ou dois documentos por ano e, em alguns desses anos, principalmente na primeira década, não ocorreram defesas. Entretanto, ao fim da segunda década, por volta de 1998, inicia-se um aumento no número de trabalhos produzidos por ano, que se estende na outra década até 2010, embora em alguns anos ocorra alguns decréscimos na produção, como em 2001 e 2005 (Figura 1).

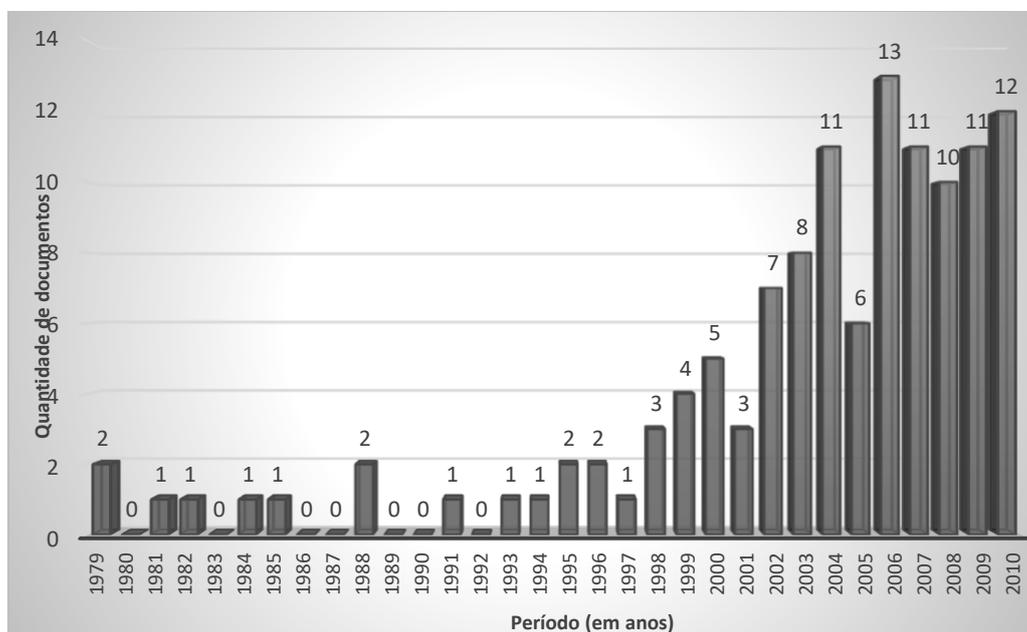


Figura 1: Distribuição das 120 Dissertações e Teses sobre formação de Professores de Biologia no Brasil (1979-2010) por ano de defesa dos documentos.

Fonte: Lage (2018).

Dessa forma, a partir da análise da produção dos documentos do estudo podem ser observadas diferenças marcantes entre as décadas, com um crescimento gradativo e não linear que marca os períodos, revelando o início, o desenvolvimento e a expansão do campo de pesquisa sobre a formação de professores de Biologia ao longo dos anos. Assim, no período entre 1979 e 2010, podemos caracterizar a produção acadêmica desse campo em três décadas distintas:

a) A primeira década (1979-1990)¹²: representa o início das primeiras pesquisas sobre formação de professores de Biologia, sendo marcada por um pequeno número de documentos defendidos, 8 documentos (6,6%), com a média de 0,8 trabalhos por ano, sendo que em seis desses anos não ocorreram defesas. Tal produção se originou dentre os primeiros programas de pós-graduação, apenas seis, criados entre 1965 e 1976 e, uma das causas para essa pequena produção pode se atribuir ao fato do início da

¹¹ Embora o ano de 1979 faça parte do fim da década de 1970, dois documentos desse ano foram incluídos na década de 1980 para análise por se constituírem em apenas dois casos.

¹² Embora o ano de 1979 faça parte do fim da década de 1970, os dois documentos desse ano foram incluídos na década de 1980 para análise por se constituírem em apenas dois casos.

constituição dessa área de pesquisa na esfera acadêmica. Dessa forma, tais pesquisas sobre a formação na área de Biologia configuram-se dentro do período a partir do qual também começaram a serem produzidas as primeiras pesquisas no contexto da formação de professores em geral (André, 2010; Pereira, 2013; Romanowski, 2013);

b) A segunda década (1991-2000): representa um período intermediário no qual ocorre um aumento dos estudos acerca da formação na área, com 20 documentos (16,7%), ultrapassando o dobro da primeira década, 2,5 vezes maior e com a média de 2 trabalhos produzidos por ano, sendo que em apenas um desses anos não ocorreu defesa. Assim, nesse período, a produção se originou de um número maior de programas de pós-graduação, representados por 12 programas criados entre 1971 e 2001¹³, dentro do contexto da expansão da pós-graduação no país;

c) A terceira década (2001-2010): representa o período de maior destaque, com um aumento marcadamente acentuado das pesquisas sobre formação de professores de Biologia, com 92 documentos, 76,7% do total, sendo 3,3 vezes maior do que as duas últimas décadas e com uma média de 9,2 trabalhos produzidos por ano. Nessa última década, a produção se originou da maior parte dos programas do estudo, representados por 51 programas, criados entre os anos de 1965 e 2008. O grande crescimento da produção pode estar ligado a consolidação desse campo de pesquisa nesse período, inserido no contexto da grande expansão de programas de pós-graduação das áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática que ocorreu nesta década, impulsionando as pesquisas na área.

Tais dados de nosso estudo quanto ao crescimento da produção, referentes a última década, estão em sintonia com os dados das pesquisas em Ensino de Ciências do grupo de pesquisa do CEDOC da UNICAMP que, de acordo Megid Neto (2014), foram defendidas 2.682 dissertações acadêmicas ou profissionais e teses de doutorado em Educação em Ciências no período entre 2001 e 2010, no conjunto de programas de pós-graduação da área de Educação ou da área de Ensino, ou seja, nesses 10 anos foi alcançada uma produção 2,5 vezes maior do que a produção de 25 anos anteriores.

Dessa forma, em nosso estudo houve, anterior e paralelamente a esses períodos, um aumento no número de programas de pós-graduação nas áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática (atual área de Ensino), os quais representam a quase totalidade da origem dos documentos, sendo 54 programas (94,7%) que produziram 117 dos 120 documentos da pesquisa. Portanto, vários fatores podem ter contribuído para esse crescimento da produção acadêmica quanto à formação de professores de Biologia no país e, dentre eles, estão o interesse de pesquisadores por esse campo específico de estudos, que se configurou a partir do final da década de 1970, consolidando-se nos anos 2000, com uma produção ancorada em programas das áreas de Educação e Ensino e; assim como o próprio processo de expansão e consolidação desses programas dessas áreas no país que, por sua vez, propiciou o crescimento das pesquisas nesse campo de formação de professores.

De acordo com Kuenzer e Moraes (2005), a expansão da pós-graduação brasileira, que começou com o parecer 977 de 1965, não foi casual, pois apesar do início do regime militar houve, sobretudo a partir de 1970, a consolidação de um número significativo de cursos apoiados por políticas modernizadoras e de financiamento para as instituições brasileiras de ensino superior, frutos de uma aliança paradoxal entre as elites militares de direita e as elites acadêmicas, intelectuais e cientistas de esquerda, que tinham em comum o nacionalismo e a crença compartilhada nos poderes da ciência e da tecnologia. Segundo as autoras, o Estado pretendia o desenvolvimento de grandes projetos de infraestrutura e tecnologia e a carência de recursos humanos para alcançar esses objetivos foi um dos fatores determinantes para o apoio à criação e expansão da pós-graduação.

Paralelamente, começaram a surgir as primeiras pesquisas na área nos centros de ciência, tais como a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec/Ibeec), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), Sociedade Brasileira de Física (SBF), Sociedade Brasileira de Química (SBQ). Surgiram assim, os primeiros grupos de pesquisa relativos ao ensino de áreas específicas, alguns deles apoiados pela CAPES, como o Projeto CAPES/PADCT/SPEC, importante para o desenvolvimento da área de Ciências e Matemática no Brasil (Ramos & Silva, 2014).

Nessas circunstâncias, a CAPES iniciou em 1976 seu sistema de acompanhamento e avaliação da pós-graduação brasileira constatando o caráter espontâneo do processo de expansão desta, cuja meta, definida pelas políticas públicas era a de formação de pesquisadores, docentes e profissionais para atender

¹³ Um dos documentos da década de 1990 foi defendido no ano de “1995”, entretanto aparece o ano de 2001 como data final da criação dos programas do período porque o programa do qual esse documento faz parte foi reconhecido pela CAPES em 2001.

principalmente às demandas do ensino superior. Dessa forma, Kuenzer e Moraes (2005) constatarem que o programa de avaliação da pós-graduação, desempenhado pela CAPES, foi capaz de demonstrar que a expansão da pós-graduação só foi exequível devido a política indutiva deliberada do Estado e de integrá-la ao sistema universitário, com o estabelecimento dos programas de concessão de bolsas para alunos. Esse financiamento para pós-graduandos por meio de bolsas de estudos visava formar o quantitativo de cientistas necessário para o país atingir capacitação científica e tecnológica, condição reconhecida como requisito para assegurar a independência econômica. Dentro destes pressupostos, a CAPES formulou um novo paradigma de avaliação, com vistas a valorização da pesquisa, e não apenas da docência, que perdura até os dias de hoje.

Ramos e Silva (2014), ressaltam que a partir dos anos 2000 houve um aumento no número de programas de pós-graduação nas áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática. Nessa direção, em nosso estudo, recortamos as produções destes programas que representam a quase totalidade da origem dos documentos, sendo 54 programas (94,7%) que produziram 117 dos 120 documentos da pesquisa.

Deste modo, com a finalidade de se entender a evolução temporal dos documentos produzidos ao longo dessas três décadas (1979-2010) nos programas dessas duas áreas, Educação e Ensino de Ciências e Matemática, procuramos estabelecer um paralelo entre a produção de dissertações e teses desses programas de nosso estudo com o número total de programas de pós-graduação dessas duas áreas, criados por ano no país entre 1965 e 2009.

Ao todo, foram criados no país um total de 145 programas (100%) das áreas de Educação e de Ensino de Ciências e Matemática nesse período, de acordo com dados obtidos das planilhas de avaliação da CAPES (2010a), correspondentes a avaliação do triênio 2007-2009. Com isso, passamos a contextualizar a evolução histórica desses programas no país a partir da construção gráfica e da tabela (Figura 2 e Tabela 2) para uma análise em paralelo entre os dados do total de programas do país e os dados dos documentos e programas de nossa pesquisa. Assim, iniciamos com os dados quanto ao número total de programas do país, criados ao longo das décadas.

De acordo com os dados das planilhas da CAPES até 2009 (CAPES, 2010a), quanto ao número total e a data de criação, os programas de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências e Matemática tiveram o seu início nas décadas de 1960 e 1970, respectivamente. O crescimento destes aconteceu de maneira gradativa e não linear ao longo das décadas, desde 1965 até 2009, com início dos primeiros programas¹⁴ nos anos de 1965, em Educação, e em 1973, em Ensino de Ciências e Matemática. Assim, ao longo de 45 anos (1965-2009), pode ser observada uma diferença quanto ao perfil de crescimento dos programas dessas duas áreas no país (Figura 2, Tabela 2).

Dessa forma, os programas da área de Educação, de acordo com dados até 2009 (CAPES, 2010a), constituíram um total de 92 programas. Tais programas iniciaram-se mais precocemente, entre os anos de 1965 e 1970, com apenas 3 programas (3,2%). Já na década seguinte, 1970, apresentaram um grande crescimento, com 21 programas (22,8%), porém, logo após, houve uma redução brusca na década de 1980, com apenas 11 programas (12,0%), quase a metade da década anterior; entretanto, nas duas décadas seguintes ocorreu um grande aumento desses programas, tanto na década de 1990 (30,4%) quanto nos anos 2000 (31,5%), (Figura 2, Tabela 2).

Por outro lado, observamos que a área em Ensino de Ciências e Matemática possuía um total de 53 programas em 2009 (CAPES, 2010a). Tais programas, que tiveram o seu início na década de 1970, cresceram muito lentamente entre os anos de 1970 e 2000, com apenas 7 programas criados nesse período. Assim, percebe-se que essa área se constituiu mais recentemente no país, em especial na última década (2001-2010), que comportou a maior parte dos programas, com 46 destes (86,8%), representando um período de crescimento expressivo da área, em contraste com as décadas anteriores, entre 1970 e 1990, nas quais se iniciaram alguns programas pontuais (Figura 2, Tabela 2). Somando-se a isso, segundo estudiosos do campo, a pós-graduação na área de Ensino de Ciências originou-se de esforços de físicos, químicos, biólogos, geólogos, matemáticos e outros acadêmicos interessados em estudar e pesquisar o ensino e a aprendizagem dessas disciplinas (Feres & Nardi, 2014). Assim, com o passar dos anos e esforços reiterados desses pesquisadores, a partir dos anos 2000, o campo de pesquisa em Educação em

¹⁴ Os primeiros programas de pós-graduação, com cursos de Mestrado (M) e Doutorado (D) da área de Educação no país são da PUC-Rio (M: 1965; D: 1976) e da UFRGS (D: 1976). E os primeiros programas com cursos de Mestrado e Doutorado da área de Ensino de Ciências e Matemática no país são da USP (M: 1973) e da UNESP de Rio Claro (D: 1993), segundo dados da CAPES (CAPES, 2010a).

Ciências passou por relevante desenvolvimento com a criação da área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES (Megid Neto, 2014) e, por consequência, a consolidação e expansão dos programas de pós-graduação no país, nessa década (Feres & Nardi, 2014).

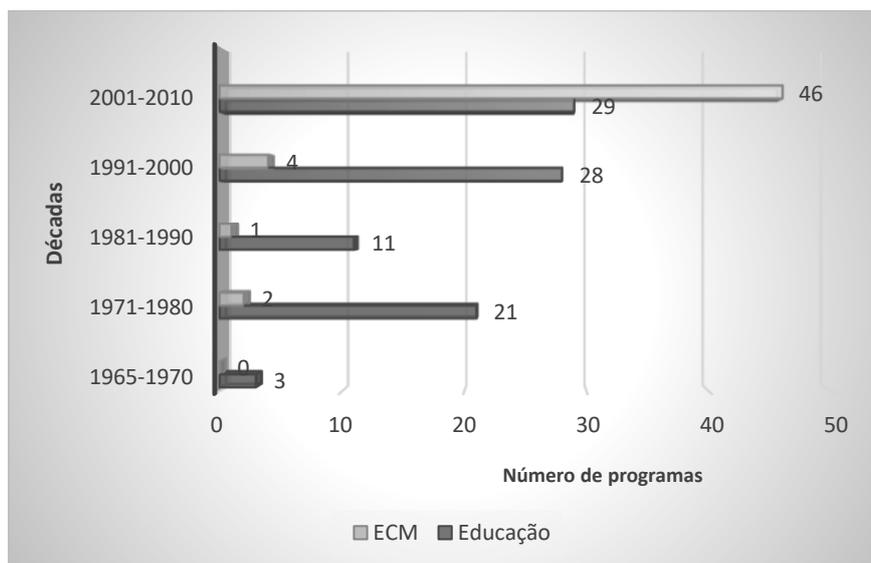


Figura 2: Distribuição dos 145 Programas de Pós-Graduação das áreas de “Educação” e de “Ensino de Ciências e Matemática” do país, por décadas, a partir do ano da criação dos programas na CAPES

Fonte: Figura construída por Lage (2018), com base nos dados das planilhas da data de criação dos programas de pós-graduação na CAPES (CAPES, 2010a).

Legenda: ECM - Programas de Ensino de Ciências e Matemática (atual área de “Ensino”); Educação - Programas de Educação.

Tabela 2- Distribuição dos Programas de Pós-Graduação no Brasil das áreas de “Educação” e de “Ensino de Ciências e Matemática” por período/década da criação: paralelo entre os 145 programas do país (CAPES, 2010a) e os 52 programas que produziram as 115 dissertações e teses da pesquisa (1979-2010).

Período/ Década	Total de Programas do País (CAPES, 2010)				Programas da Pesquisa (CAPES, 2010)				DTs dos Programas da Pesquisa (1979-2010)			
	ED	ECM	Total		ED	ECM	Total ▼		M 2	D	Total de DTs▲	
	N	N	N	%	N	N	N	%	N	N	N	%
1965-1970	3	0	3	2,1	2	0	2	3,9	--	--	--	--
1971-1980	21	2	23	15,8	15	0	15	28,8	--	--	--	--
1981-1990	11	1	12	8,3	6	0	6	11,5	6	1	7	6,1
1991-2000	28	4	32	22,1	9	4	13	25,0	12	7	19	16,5
2001-2010	29	46	75	51,7	5	11	16	30,8	62	27	89	77,4
Total de programas (45 anos) 1	92	53	145	100,0	37	15	52	100,0	80	35	115	100,0

Fonte: Tabela construída por Lage (2018), com base nos dados das planilhas da data de criação dos programas de pós-graduação no Brasil, obtidos das planilhas de avaliação dos programas pela CAPES (CAPES, 2010a), triênio 2007-2009, e partir dos dados das DTs de nossa pesquisa (1979-2010).

Legenda: M - Mestrado; D - Doutorado. DTs: Dissertações e Teses. ED- Educação; ECM - Ensino de Ciências e Matemática (atual área de Ensino).

Notas: 1 O total de 45 anos corresponde ao período que vai desde a criação do primeiro programa, em 1965, até ao fim do período avaliatório, em 2009, pela CAPES (CAPES, 2010a). 2 Na década de 1980 foram somadas duas dissertações que correspondem ao ano de 1979 por serem apenas dois documentos. ▼ Do total de 57 programas estão nesses dados somente 52, pois dois programas da área de Educação não foram avaliados pela CAPES e três deles são de outras áreas (Ciências Biológicas II, Psicologia e Sociologia) e que foram excluídos nessa comparação. ▲ Do total de 120 DTs estão nesses dados somente 115, pois foram excluídos dois documentos da área de Educação não avaliados pela CAPES e três documentos de programas de outras áreas (Ciências Biológicas II, Psicologia e Sociologia).

Além disso, mesmo após esse último período avaliatório da CAPES (2010a), entre 2007 e 2009, os programas de pós-graduação das áreas de Educação e Ensino continuaram em expansão no país. Megid Neto (2014) relata que, de acordo com dados da CAPES, no ano de 2013, já estavam credenciados 210 cursos de pós-graduação em Educação (122 de mestrado, 26 de mestrado profissional e 62 de doutorado) e 132 cursos na área de Ensino (44 de mestrado, 64 de mestrado profissional e 24 de doutorado). Somando-se a estes, estão os dados mais recentes da CAPES (CAPES, 2017a, 2017c), na última década, nos quais os programas dessas duas áreas, Educação e Ensino, apresentaram um crescimento da ordem de 181% e 264%, respectivamente, ao compararmos os relatórios de avaliações da Capes de 2010 e 2017.

Deste modo, após a análise dos dados quanto ao número total de programas dessas duas áreas da CAPES no país até 2009 (CAPES, 2010a), Educação e Ensino de Ciências e Matemática (atual área de

Ensino), procuramos estabelecer um paralelo, ao longo das décadas, entre tais dados gerais destes programas no país com a produção de dissertações e teses e programas de nosso estudo (Tabela 2).

Assim, nos programas de nosso estudo, verificamos uma distribuição similar àquela descrita para o total de programas do país. Portanto, quando analisamos a produção dos documentos, vimos que na década de 1980 estavam iniciando as primeiras pesquisas sobre formação de professores de Biologia e, ao longo das décadas, a expansão dos programas de pós-graduação pode ter sido um dos fatores propiciadores para o aumento da produção das pesquisas no estudo. Dessa forma, a embora a década de 1970 comporte grande número de programas criados, já na década de 1980 houve uma grande redução dos mesmos e isso pode ter influenciado um menor número de documentos em nosso estudo na década de 1980 (7 - 6,1%). Já nas duas décadas seguintes, 1991-2000 e 2001-2010, à medida que há um aumento no número desses programas, em especial na última década, observamos um aumento no número de dissertações e teses produzidas em nosso estudo, 16,5% e 77,4%, produzidas nas respectivas e últimas décadas, sendo este aumento mais acentuado na última década.

Por fim, podemos observar na Tabela 3 uma síntese dessa relação entre os períodos de criação dos programas de Educação e Ensino de Ciências de Matemática e o número de documentos produzidos nestes em nosso estudo.

Tabela 3- Número de programas de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências de Matemática que originaram as dissertações e teses do estudo em cada década.

DTs DO ESTUDO		Programas de origem das DTs do estudo por data de criação na Capes					
Década	N de DTs	Total de programas	1965-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010
1979-1990	7	6	1	5*	-	-	-
1991-2000	19	12	-	6	3	2	1*
2001-2010	89	51	2	12	6	12	19*
Total	115**						

Fonte: Tabela construída por Lage (2018), a partir dos dados das DTs da pesquisa e dos dados da data de criação dos programas de pós-graduação no Brasil, obtidos das planilhas de avaliação dos programas dessas duas áreas na CAPES, no triênio 2007-2009 (CAPES, 2010a).

Legenda: N: Número; DTs: Dissertações e Teses.

Notas: * Programas criados até 1976. * A data de reconhecimento desse programa de mestrado da FURB, pela CAPES, ocorreu em 2001, que é posterior da data de defesa do documento, feita em 1995. ** Do total de 120 DTs estão nesses dados somente 115, pois foram excluídos dois documentos da área de Educação não avaliados pela CAPES e três documentos de programas de outras três áreas (Ciências Biológicas II, Psicologia e Sociologia). * Programas criados até 2008.

Assim, analisando a relação entre os documentos do estudo, ao longo das três décadas, com as respectivas datas de criação dos programas nos quais eles foram produzidos (Tabela 3), podemos concluir que: **a)** os sete documentos produzidos no período entre 1979 e 1990 originaram-se de 6 programas criados entre os anos de 1965 e 1976; **b)** os 19 documentos produzidos no período entre 1991 e 2000 originaram-se de 12 programas criados entre 1971 e 2001¹⁵ e; **c)** os 89 documentos produzidos no período entre 2001 e 2010 originaram-se de 51 programas criados entre os anos de 1965 e 2008.

Portanto, o recorte quanto aos programas nos permitiu estabelecer um mapeamento que nos permite observar uma evolução temporal da pós-graduação e da pesquisa dessas áreas no país, no que refere tanto à inserção dos programas dentro de seu contexto histórico assim como da produção acadêmica sobre a formação de professores de Biologia. Sendo assim, ao estabelecermos esse recorte em nosso estudo, desde a origem dos programas, podemos situar a nossa pesquisa e buscar um entendimento desta dentro do perfil histórico da pós-graduação no país.

Distribuição da Produção Acadêmica quanto à Origem dos Documentos

Após situarmos a produção acadêmica de dissertações e teses nos diferentes programas de pós-graduação do país, torna-se fundamental descrever essa produção quanto a distribuição geográfica e institucional, analisando o perfil da mesma nestes contextos.

¹⁵ O programa marcado com um asterisco (*), na Tabela 3, foi reconhecido em 2001 pela CAPES (CAPES, 2010a), entretanto o documento produzido nesse programa é da década de 1990 e foi defendido no ano de 1995.

Distribuição geográfica dos programas de pós-graduação e das respectivas dissertações e teses produzidas no estudo

Embora tenha havido um crescimento dos programas de pós-graduação nas últimas décadas, o mesmo não se pode dizer quanto à distribuição dos mesmos nas diferentes regiões do país, pois grande número de programas se concentra em algumas regiões em detrimento de outras (Figura 3).

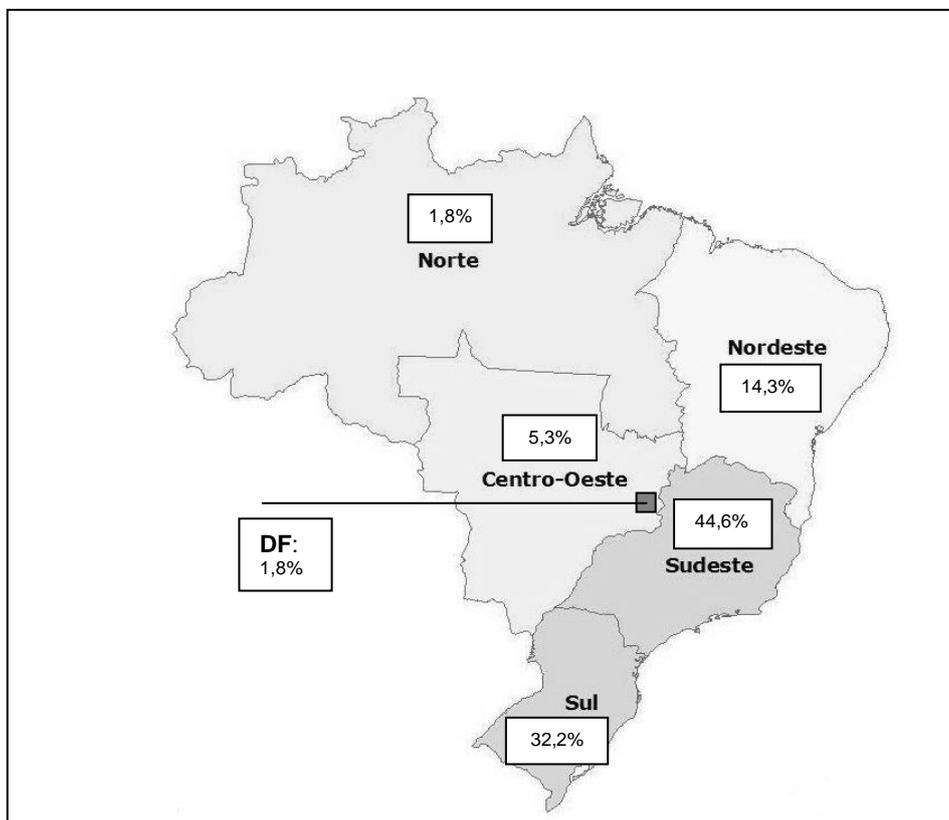


Figura 3: Distribuição dos 57 Programas de Pós-Graduação do estudo (Educação, Ensino de Ciências e Matemática e outras áreas) por regiões geográficas do Brasil.

Fonte: Lage (2018).

Assim, ao mapearmos as produções, fica evidente que as regiões sudeste e sul, em conjunto, concentram a maior parte dos programas (76,8%) nos quais foram produzidas as dissertações e teses do estudo, quando comparadas às regiões nordeste (14,3%), centro-oeste (5,3%) e norte (1,8%), sendo o Distrito Federal, a menor unidade federativa do país, com 1,8% (Figura 3). Essa distribuição desigual dos programas pode acarretar uma produção acadêmica proporcionalmente distinta nas diferentes regiões do país, além de gerar uma desigualdade no que se refere ao acesso aos programas de pós-graduação pela população, assim como para o desenvolvimento das pesquisas a serem produzidas no país. Tal desigualdade pode estar associada também tanto ao desenvolvimento econômico dessas regiões quanto ao processo histórico da instalação dos cursos, que se iniciou primeiramente nelas. Com vistas a minorar essas diferenças regionais, desde o V Plano Nacional de Pós-Graduação, formulado pela CAPES e com vigência entre 2005 e 2010 (Capes, 2004), há uma política que tem por objetivo a expansão da pós-graduação para outras regiões por meio da descentralização das instituições produtoras de pesquisa no país.

Assim, ao analisarmos a distribuição das 120 dissertações e teses por regiões e por unidades federativas, de igual modo e em consequência dessa distribuição dos programas, apresentam uma distribuição desigual pelo país, como pode ser visto nas Figuras 4, 5. Sendo que, as instituições de ensino superior da região Sudeste concentram a grande maioria dos documentos, 71 (59,2%), seguida pelas instituições da região Sul, com 30 documentos (25,0%), enquanto as instituições de outras regiões apresentam um percentual menor de documentos, 9 (7,5%) na região Nordeste, 6 (5,0%) no Centro-Oeste, 3 (2,5%) na região Norte e, 1 (0,8%) no Distrito Federal. Portanto, as regiões Sudeste e Sul, respondem por 84,2% da produção acadêmica de Formação de Professores de Biologia, na forma de dissertações e teses,

dados esses que correspondem ao padrão de distribuição dos programas de pós-graduação no país e que indicam a atuação de uma forte comunidade de pesquisadores nessas regiões que desenvolvem estudos nessa área de ensino de Biologia.

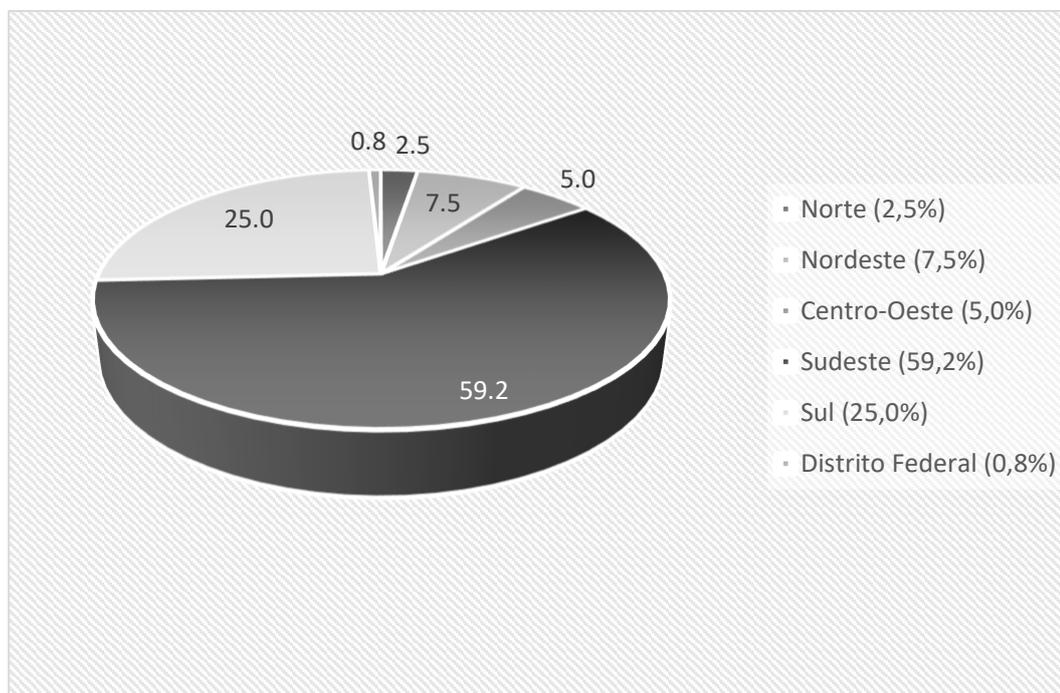


Figura 4: Distribuição das 120 Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia (1979-2010) por regiões geográficas do Brasil.

Fonte: Lage (2018).

Considerando essas pesquisas sobre formação de professores de Biologia é importante ressaltar que, embora a região Centro-Oeste apresente somente 5,3% do total de programas de pós-graduação do estudo, tais programas produziram 5,0% do total de documentos que se voltam para esse tema, enquanto a região Nordeste, mesmo tendo praticamente o dobro de programas de pós-graduação, produziu apenas 7,5% dos documentos quanto às pesquisas que se voltam para esse tema.

Dados semelhantes, quanto à concentração da produção acadêmica nos programas de pós-graduação das regiões Sudeste e Sul em detrimento das outras regiões do país, também foram descritos em outras pesquisas do estado da arte, como nas pesquisas de Fiorentini (1994) no campo da Educação Matemática; de Megid Neto (1999) no campo de ensino de Ciências e; também, por Slongo (2004) e Teixeira (2008), na área de ensino de Biologia.

Diante desse quadro de assimetrias regionais, nos últimos anos, desde 2005, têm sido desenvolvidas ações de indução de programas visando reduzir as diferenças regionais, intrarregionais e entre estados, por meio dos dois últimos Planos Nacionais de Pós-Graduação (PNPG), PNPG 2005-2010 e PNPG 2011-2020 (CAPES, 2004, 2010b). Nesse sentido, tais programas têm ampliado tanto o número de cursos de mestrado e doutorado quanto o número de docentes doutores nas regiões Norte, Centro Oeste e Nordeste do país.

Da mesma forma, ao analisarmos o número de documentos encontrados por unidades federativas, também observamos uma produção desigual entre os 16 estados representados na pesquisa, como podemos verificar na Figura 5.

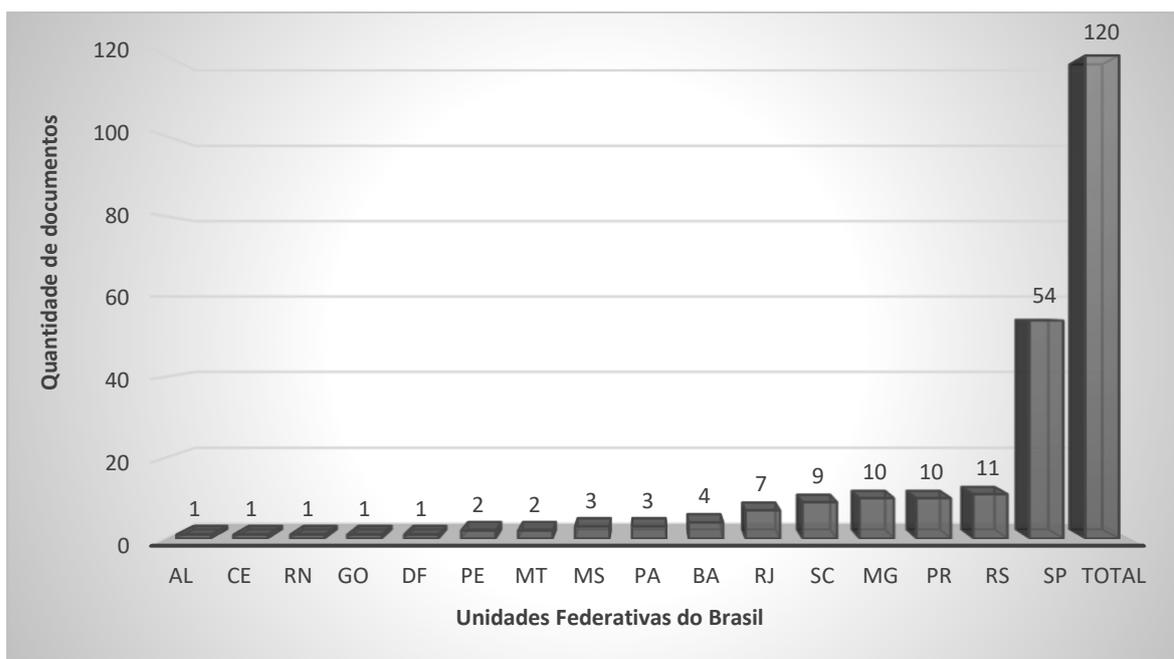


Figura 5: Distribuição das 120 Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia (1979-2010) por unidades federativas do Brasil.

Fonte: Lage (2018).

Quando analisamos a produção dessas unidades federativas (Figura 5), verificamos um total de 16 estados responsáveis pela produção das dissertações e teses sobre a formação de professores de Biologia no país, com destaque para o estado de São Paulo, no qual foi defendido o maior número de documentos sobre formação de professores de Biologia, 54 (45%), seguido pelos estados do Rio Grande do Sul, 11 (9,2%); Paraná e Minas Gerais, com a mesma quantidade 10 (8,4%); Santa Catarina com 9 (7,5%), Rio de Janeiro com 7 (5,8%), enquanto os 10 estados restantes possuem uma produção menor que o total nacional, respondendo por 18,2% ao todo, variando entre 1 e 4 documentos por estado. Assim, no próximo item, iremos caracterizar essa produção quanto às Instituições de Ensino Superior que originaram os documentos nesses estados assim como a titulação e a orientação quanto aos mesmos.

Distribuição das dissertações e teses do estudo por instituições de ensino superior, grau de titulação e orientação dos documentos

Dissertações e teses por Instituições de Ensino Superior

As dissertações e teses sobre formação de professores de Biologia originaram-se de 57 programas de pós-graduação de 50 Instituições de Ensino Superior (IES) do país, de diferentes *dependências administrativas* (Tabela 4). Assim, considerando a natureza das instituições, as IES públicas constituem a grande maioria, 68% das instituições do estudo, as quais detêm o maior número de dissertações e teses defendidas, 92 (76,6%) e, por outro lado estão as IES privadas, que são 32% do total e respondem por um percentual menor de documentos defendidos, 23,4%, com 28 documentos.

Tabela 4- Distribuição das 120 Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia no Brasil (1979-2010) quanto à dependência administrativa das Instituições de Ensino Superior.

Dependência Administrativa	IES		DTs por IES	
	Número	%	Número	%
Pública Municipal	1	2,0	1	0,8
Pública Estadual	10	20,0	45	37,5
Pública Federal	23	46,0	46	38,3
Privada	16	32,0	28	23,4
TOTAL	50	100,0	120	100,0

Fonte: Lage (2018). Legenda: IES - Instituição de Ensino Superior; DTs - Dissertações e Teses.

Considerando o número de documentos produzidos por cada dependência administrativa (Tabela 4), dentre as Instituições de Ensino Superior públicas, com 92 documentos, apenas um documento (0,8%) foi produzido por uma *IES Municipal* (FURB, Blumenau) enquanto as *IES Federais* (46 - 38,3%) e *Estaduais* (45 - 37,5%) produziram em conjunto a maior porcentagem dos documentos (75,8%), entretanto, embora tenham produzido quase a mesma quantidade de documentos, torna-se relevante destacar uma maior produtividade das 10 *IES Estaduais* comparadas às 23 *IES Federais* no que se refere aos documentos sobre formação de professores de Biologia, com destaque para USP, UNESP e UNICAMP (Tabela 5). E, por fim, estão as *IES privadas* que produziram um menor número quando comparadas as outras, com 28 documentos ao todo (23,4%), embora a PUC se destaque entre as IES mais produtivas (Tabela 5).

Tabela 5- Instituições de Ensino Superior com maior produção de Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia no Brasil (1979-2010)

Instituição de Ensino Superior	DTs por IES	
	Números Absolutos	%
USP	16	13,3
UNESP (Câmpus: Araraquara, Bauru)*	15	12,5
PUC (Câmpus: MG, Campinas, SP, RJ, PR, RS)*	14	11,7
UFSC (Unidades: CCE, CCFM)*	8	6,7
UNICAMP (Unidades: FE, IB, IG)*	5	4,2
UFSCar	5	4,2
UFSM	4	3,3
UNIMEP	4	3,3
Subtotal	71	59,2
TOTAL	120**	100,0

Fonte: Lage (2018).

Legenda: DTs: Dissertações e Teses; IES: Instituição de Ensino Superior; CCE: Centro de Ciências da Educação; CCFM: Centro de Ciências Físicas e Matemática; FE: Faculdade de Educação; IB: Instituto de Biologia; IG: Instituto de Geociências.

Notas: *Nestas IES foram contabilizados os documentos de programas de diferentes câmpus ou unidades acadêmicas. ** Número total de DTs do estudo.

Dentre as “23 *IES Federais*” há uma dispersão dos documentos pelos estados (Tabela 4), mas 8 IES de três estados respondem por 34,8% das pesquisas dessa dependência administrativa - Minas Gerais com 6 documentos (UFU, CEFET-MG, UFMG), Rio de Janeiro com 4 documentos (UFF, UFRJ) e Rio Grande do Sul com 6 documentos (UFSM, UFRGS, UFPel). Já dentre as 10 “*IES Estaduais*” há uma concentração das pesquisas em 2 estados - no estado de São Paulo, 4 IES com 36 documentos - 80% (USP, UNESP, UNICAMP) e; 4 IES do Paraná, com 7 documentos - 15,6% (UEL, UEPG, UEM, UNICENTRO). Por sua vez, dentre as 16 “*IES privadas*”, dois estados concentram mais documentos – o estado de São Paulo, com 10 documentos (35,7%) em 8 IES, com destaque para UNIMEP, PUC-Cam e PUC-SP; e o estado do Rio Grande do Sul, com 5 documentos (17,8%) em 3 IES, com destaque para a PUC-RS.

Assim, somando-se aos dados quanto à natureza das instituições, destacam-se oito *Instituições de Ensino Superior que concentram a maior produção das pesquisas* sobre formação de professores de Biologia no país, com um total 71 documentos - 59,2%(Tabela 5), sendo que seis destas IES se concentram mais no estado de São Paulo e duas na região Sul.

Desse modo, dentre as principais instituições do estudo com maior produtividade no país, estão: a USP, com 16 (13,3%), a UNESP, com 15 (12,5%), a PUC, com 14 (11,7%), a UFSC, com 8 (6,7%), a UNICAMP e a UFSCar, com 5 em cada (4,2%) e, a UFSM e a UNIMEP, com 4 em cada (3,3%). A maior parte destas instituições também já foram descritas como mais produtivas em outros períodos de outras pesquisas que, em ordem decrescente de produtividade das IES, são: em Megid Neto (1999) destacaram-se a USP, a UNICAMP, a PUC (RJ, SP, RS), a UFSCar e a UFSC; em Slongo (2004) destacaram-se a USP, a UNICAMP, a PUC (SP, RJ, RS), a UFSC, a UFSCar e a UNESP (Bauru, Marília) e; em Teixeira (2008) destacaram-se a USP (São Paulo, São Carlos, Piracicaba, Ribeirão Preto), a UNESP (Bauru, Botucatu, Marília, Assis e Araraquara), a UFSC (de 3 unidades acadêmicas), a UNICAMP (de 3 unidades acadêmicas) e a UFSCar.

Entretanto, em nosso estudo, há que se avaliar alguns pontos quanto aos percentuais dessas produções, no caso das pesquisas sobre formação de professores de Biologia, nestas instituições. Um dos

pontos se refere aos programas de pós-graduação destas instituições que, no caso da USP, da UFSCar, da UFSM e da UNIMEP, os percentuais dos documentos derivados destas advêm de um único programa de pós-graduação em cada, que respondem pela produção; entretanto, no caso da UNESP, da PUC, da UFSC e da UNICAMP, os percentuais da produção resultam do somatório dos documentos produzidos em mais de um programa, de diferentes câmpus ou diferentes unidades acadêmicas. E, além disso, há que considerar um outro ponto, que diz respeito ao tempo de existência e consolidação de alguns desses programas de pós-graduação no país, o que reflete diretamente em termos de produtividade nas pesquisas realizadas, que é o caso dos programas destas oito instituições quando comparados com outras instituições do país, que no período do estudo provavelmente ainda não se enquadravam nesses critérios.

Dissertações e teses por grau de titulação acadêmica e orientação

No que se refere ao “*grau de titulação dos documentos*”, quando analisamos a distribuição das 120 dissertações e teses de nosso estudo, por décadas e ao longo de 32 anos, podemos verificar diferenças marcantes entre as décadas, com números crescentes de defesas realizadas nesses dois graus de titulação acadêmica. A primeira década (1979-1990) representa apenas 6,6% do total de defesas dos documentos, já na segunda década (1991-2000) há um aumento, com 16,7% do total, sendo 2,5 vezes maior que a primeira e, na terceira década (2001-2010) há um aumento maior ainda, 76,7% do total, sendo 4,5 vezes maior do que na segunda, concentrando a maior parte dos documentos do estudo, revelando um notável crescimento da área nesse campo de pesquisa. Paralelo ao aumento da produção, ocorreu a expansão dos programas de pós-graduação ao longo do tempo e, conseqüentemente, um aumento no número de vagas tanto para o mestrado quanto para o doutorado, com a respectiva titulação nesses níveis. Além disso, podemos observar um nítido predomínio das dissertações de mestrado, 85 (70,8%), em relação às teses de doutorado, 35 (29,2%), no total de documentos analisados (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição da produção de 120 Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia no Brasil (1979-2010) por grau de titulação acadêmica nas décadas.

Década	Número de Dissertações e Teses por Grau de Titulação Acadêmica			
	Mestrado	Doutorado	TOTAL	
	N	N	Absoluto	Relativo (%)
1979-1990*	7	1	8	6,6
1991-2000	13	7	20	16,7
2001-2010	65	27	92	76,7
TOTAL (32 anos)	85 70,8%	35 29,2%	120	100%

Fonte: Lage (2018).

Nota: * Embora o ano de 1979 faça parte do fim da década de 1970, dois documentos desse ano foram incluídos na década de 1980 para análise por se constituírem em apenas dois casos.

Considerando ainda, em nosso estudo, assim como já descrito em outros (Megid Neto, 1999; Slongo, 2004; Teixeira, 2008), uma maior proporção de dissertações do que teses, dentre os possíveis fatores responsáveis por esse predomínio poderíamos apontar alguns, tais como: o número de vagas oferecidas para o mestrado ser superior às oferecidas para o doutorado; as diferenças de critérios para acesso a esses níveis dois níveis, pois para o doutorado as exigências acadêmicas são marcadamente superiores às do mestrado, o que torna o acesso ainda mais restrito para o doutorado, nível no qual também um número menor de mestres consegue alcançar. Entretanto, em nosso estudo, não poderíamos apontar como causa o número de programas com apenas cursos de mestrado ser maior, pois constatamos o contrário, a maioria dos programas dos quais provêm as dissertações e teses oferece tanto mestrado quanto doutorado, 35 (64,8%), enquanto essa proporção é menor naqueles programas que oferecem apenas mestrado, 19 - 35,2% (Tabela 7).

Tabela 7: Grau de titulação acadêmica conferido pelos programas de pós-graduação de origem das Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia no Brasil (1979-2010)

Grau	Número de Programas			Total de Programas	
	Educação*	ECM**	Outras Áreas* ▲	No	%
Mestrado	11	7	1	19	35,2
Mestrado e Doutorado	26	8	1	35	64,8
TOTAL	37	15	2	54	100,0

Fonte: Lage (2018).

Notas: *Não foram contabilizados dois programas da área de Educação e um programa da área de Sociologia devido a inexistência de dados sobre os mesmos no sítio da CAPES (CAPES, 2010a). **ECM: Ensino de Ciências e Matemática, atual área de Ensino. ▲Outras áreas: Ciências Biológicas II, Psicologia e Sociologia.

Assim, quanto ao grau de titulação oferecido pelos programas, podemos ver que essa diferença quanto ao grau é ainda maior para os programas da área de Educação (Tabela 7), que possuem mais do que o dobro de programas que oferecem tanto mestrado quanto doutorado (26), enquanto nos programas da área de Ensino de Ciências e Matemática a quantidade é quase a mesma, 8 com mestrado e doutorado e 7 com apenas mestrado.

No entanto, por outro lado, embora em nosso estudo as teses de doutorado tenham um menor percentual que as dissertações de mestrado, o mesmo é maior do que os percentuais encontrados nos estudos da arte de Megid Neto (1999), com 13,2%; Slongo (2004), com 15,4%; e Teixeira (2008), com 16%, o que reflete que um número maior de pós-graduandos tem feito mestrado e doutorado nos últimos anos. Tal percentual, maior em nosso estudo, provavelmente decorre de o mesmo comportar um maior número de documentos nos anos 2000, 76,7%, década na qual houve grande crescimento dos programas de pós-graduação com doutorado e possivelmente um maior número de teses no estudo; enquanto nos estudos anteriores, de Megid Neto, Slongo e Teixeira, cujos documentos datam até 1995, 2000 e 2004, respectivamente, havia um número menor desses programas com doutorado no país.

Nesse sentido, ao longo dos últimos anos, segundo Megid Neto (2014), especialmente a partir da década de 1990, ocorreu uma demanda crescente pelos programas de doutorado em Educação, impulsionando o aumento de vagas nesse nível, em função de professores universitários com mestrado que buscavam o título de doutor tanto para a progressão na carreira quanto para iniciar a docência na pós-graduação. Além disso, de acordo com o autor, a procura por vagas no doutorado também se ampliou em função de novas exigências de boa parte de instituições públicas que passaram a requerer o título de doutor para os candidatos que desejassem ingressar na docência no Ensino Superior.

Desse modo, na Figura 6 podemos observar a evolução do percentual do grau de titulação acadêmica em paralelo à criação dos programas de pós-graduação ao longo das últimas décadas, comparando os estudos dos autores citados em relação ao nosso estudo. A comparação dos estudos revela alterações na proporção entre teses e dissertações ao longo do tempo, com um aumento gradativo no número de teses em relação a uma diminuição no número de dissertações. Assim, tal alteração na proporção dessa relação, ao longo do tempo, pode ter como uma das causas o crescimento gradativo dos programas de pós-graduação com mestrado e doutorado nas áreas de Educação e Ensino, principalmente nas duas últimas décadas, pois tais programas originaram a maior parte dos documentos das áreas desses estudos, que são Ensino de Ciências, Ensino de Biologia e Formação de professores de Biologia.

Estados da Arte	Megid Neto (1999)	Slongo (2004)	Teixeira (2008)	Nosso Estudo - Lage (2018)
Área do Estudo	Ensino de Ciências	Ensino de Biologia	Ensino de Biologia	Formação de professores de Biologia
Período do Estudo	(1972-1995)	(1972-2000)	(1972-2004)	(1979-2010)
% de dissertações	86,8%	84,6%	84,0%	70,8%
% de teses	13,2%	15,4%	16,0%	29,2%

Distribuição dos 145 Programas* de Pós-Graduação das áreas de Educação e Ensino** por décadas				
1965-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010
3 (2,1%)	23 (15,8%)	12 (8,3%)	32 (22,1%)	75 (51,7%)

Figura 6: Evolução do percentual das pesquisas quanto ao grau de titulação acadêmica em estudos do estado da arte nas áreas de Ensino de Ciências e Biologia e Formação de Professores, em paralelo à linha do tempo da criação dos programas dessas áreas no país.

Fonte: Esquema elaborado por Lage (2018), baseado em dados do presente estudo e de outras pesquisas.

Notas: *Total de programas de cada área: 92 da área de Educação e 53 da área de Ensino. **A área de Ensino corresponde a antiga área de Ensino de Ciências e Matemática, descrita nos dados de nossa pesquisa.

Além disso, quanto à “*orientação das dissertações e teses dos programas do estudo*”, de diferentes Instituições de Ensino Superior, observamos uma grande dispersão dos documentos por diversos orientadores no país, havendo uma concentração menor de documentos por pesquisadores que orientaram trabalhos sobre a formação de professores de Biologia, o que pode indicar que os mesmos desenvolvam pesquisas em outras áreas além dessa, não se concentrando em uma única linha de pesquisa. Desse modo, para selecionar e caracterizar os principais orientadores de dissertações e teses, optamos por considerar somente aqueles que orientaram dois ou mais documentos dentre as pesquisas desenvolvidas (Quadro 1).

Ao todo, identificamos nesse estudo 90 orientadores, com um número variável de orientações por orientador, sendo que: a maioria deles (71, ou seja, 78,9%) orientou apenas um documento; 13 deles (14,5%) orientaram dois documentos e; os seis orientadores restantes destacam-se por um número maior de orientações: Aragão, Bastos e Selles (3,3%) orientaram três documentos; Caldeira e Villani (2,2%) orientaram quatro documentos e; Krasilchik (1,1%) orientou seis documentos (Quadro 1). Dados semelhantes, quanto à essa dispersão de documentos por orientadores, também foram descritos por Fiorentini (1994), Megid Neto (1990, 1999), Slongo (2004) e por Teixeira (2008) nos estados da arte voltados para Educação Matemática e Ensinos de Física, de Ciências e de Biologia, respectivamente.

Desse modo, é importante ressaltar que, em um total de 90 orientadores das 120 dissertações e teses, destacam-se esses 19 orientadores que orientaram 40,8% dos documentos da pesquisa, com uma quantidade que varia entre dois e seis documentos por cada um deles. Além disso, quanto à origem destes, observamos que esses 19 orientadores provêm de Instituições de Ensino Superior de diferentes estados e, dentre eles: a maioria, 11 (58,8%), de instituições do estado de São Paulo; três de instituições do Rio Grande do Sul; dois de instituições de Santa Catarina, e os outros três são de instituições dos estados Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro (Quadro 1).

Quadro 1: Principais orientadores de dissertações e teses sobre Formação de Professores de Biologia (1979-2010), por Instituição de Ensino Superior e tipo de programa de pós-graduação, considerando a identificação, o ano e a quantidade de documentos.

Nome do Orientador/a ¹	IES - Estado	Unidades ²	Tipo de Programa	Documento ⁴ (Ano de Defesa)	N de DTs
1- Krasilchik, Myriam	USP - SP	FE	Educação	061 (2000); 095 (1988); 101 (2008); 111 (1993); 115 (2006); 120 (1999)	6
2- Villani, Alberto	USP - SP	FE	Educação	039 (1999)*; 009 (2006); 040 (2004); 042 (1998)	4
3- Caldeira, Ana Maria A.	UNESP-Bau- SP	FC	Educação para a Ciência	028 (2010)**; 107 (2009); 117 (2006); 119 (2010)	4
4- Bastos, Fernando	UNESP-Bau- SP	FC	Educação para a Ciência	014 (2004); 023 (2009); 069 (2010)	3
5- Aragão, Rosália M.R.***	UFSCar - SP UNIMEP - SP UMESP - SP	CECH FCH FEL	Educação Educação Educação	041 (1988) 024 (1999) 098 (2006)	3
6- Selles, Sandra Lúcia E.	UFF - RJ	FE	Educação	007 (2006); 010 (2000); 114 (2008)	3
7- Cunha, Ana M. de O.	UFU - MG	FE	Educação	110 (2005); 121 (2008)	2
8- Abib, Maria Lúcia V.S.	USP - SP	FE	Educação	054 (2005); 072 (2010)	2
9- Bizzo, Nélio Marco V.	USP - SP	FE	Educação	006 (2004); 063 (2007)	2
10- Carvalho, Luiz M.	UNESP-Ara- SP	FCL	Educação Escolar	012 (2004); 065 (2001)	2
11- Diniz, Renato E. S.	UNESP-Bau- SP	FC	Educação para a Ciência	046 (2008); 103 (2009)	2
12- Freitas, Denise de	UFSCar - SP	CECH	Educação	021 (2003); 093 (2009)	2
13- Schnetzler, Roseli P.	UNIMEP - SP	FCH	Educação	033 (2002); 055 (2002)	2
14- Arruda, Sérgio de M.	UEL - PR	CCEEM	Ensino de Ciên. e Ed. Matemática	059 (2007); 067 (2007)	2
15- Ern, Edel	UFSC - SC	CCE ¹	Educação	096 (1997); 113 (2003)	2
16- Delizoicov, Demétrio	UFSC - SC	CCE ¹ CCFM CCE ¹	Educação Educação Científica e Tecnológica	020 (2000); 080 (2007)	2
17- Borges, Regina Maria R.	PUC - RS	FF	Ed. em Ciências e Matemática	031 (2009); 116 (2007)	2
18- Freitas, Deisi S.	UFSM - RS	CE	Educação	082 (2007); 105 (2010)	2
19- Terrazzan, Eduardo A.	UFSM - RS	CE	Educação	001 (2008); 057 (2006)	2
Subtotal					49
TOTAL ³					120

Fonte: Lage (2018).

Notas: ¹Os nomes dos orientadores seguem a ordem pela quantidade de documentos e pelas IES/Estado. ²Unidades acadêmicas: legenda abaixo. ³Noventa orientadores respondem pelo total de 120 DTs. ⁴Cada documento recebeu uma numeração de identificação, por ex. 061. * O professor VILLANI orientou esse trabalho (Doc. 039) quando era do quadro docente do Programa Educação para a Ciência da UNESP-Bau, antes de ir para USP; ** Doc. 028: em co-orientação com MEGLHIORATTI, F.A.; *** A professora ARAGÃO orientou os três trabalhos em três instituições de Ensino Superior diferentes.

Legenda: IES: Instituição de Ensino Superior; DTs: Dissertações e Teses; CCE¹: Centro de Ciências da Educação; CCEEM: Centro de Ciências Exatas e Educação Matemática; CCFM: Centro de Ciências Físicas e Matemática; CE: Centro de Educação; CECH: Centro de Educação e Ciências Humanas; FC: Faculdade de Ciências; FCH: Faculdade de Ciências Humanas; FCL: Faculdade de Ciências e Letras; FE: Faculdade de Educação; FEL: Faculdade de Educação e Letras; FF: Faculdade de Física.

Somando-se a origem dos orientadores, estão os locais privilegiados de produção das pesquisas sobre a formação de professores de Biologia nessas instituições, ou seja, as unidades acadêmicas vinculadas aos programas de atuação desses orientadores/pesquisadores. Assim, observamos que a maioria dos orientadores (12) atua em programas vinculados às faculdades ou centros de Educação; uma outra parte deles (6) atua em programas vinculados às faculdades ou centros específicos (Ciências; Ciências e Letras; Física; Ciências Exatas e Educação Matemática) e, apenas um deles atua em dois programas, vinculados a dois centros diferentes, um de Educação e outro de Ciências Físicas e Matemática (Quadro 1).

Além do mais, torna-se relevante destacarmos que, dentre os 120 autores dos 120 documentos do estudo, seis desses autores concluíram o doutorado no período entre 1988 e 2006 e, passaram à condição de orientadores de 9 desses documentos da última década (2001-2010), o que mostra parte do movimento de profissionalização docente desses pesquisadores que atuam nas instituições de ensino superior. E, essa relevância também se deve ao fato desses pesquisadores terem continuado suas pesquisas e orientações dentro do campo de formação de professores de Biologia e, somando a isso, o fato de contribuírem para a formação de novos pesquisadores que possivelmente atuarão nesse campo de investigação e oferecerão novas contribuições aos estudos da área. Dentre os orientadores desses documentos da última década, destacamos os mesmos assim como os respectivos documentos orientados por eles, que são: Borges, R.M.R., 1991 (PUC-RS) orientou os documentos 031 e 116; Cunha, A.M.O., 1999 (UFU) orientou os documentos 110 e 121; Freitas, D., 1998 (UFSCar) orientou os documentos 021 e 093; Oliveira, O.B., 2006 (UFPR) orientou o documento 076; Scheide, T.J.F., 1988 (UNOESTE) orientou o documento 036 e Trivelato, S.L.F., 1993 (USP) orientou o documento 077.

Tais dados, no que se refere à profissionalização desses docentes, estão em sintonia quanto à história da pós-graduação brasileira, protagonizada a partir das metas dos Planos Nacionais de Pós-Graduação do país (CAPES, 2010b), que têm ampliado a proporção de mestres e doutores pesquisadores ao longo das décadas nas Instituições de Ensino Superior.

Distribuição das Dissertações e Teses quanto ao Tipo de Formação

Ao considerarmos a distribuição dos documentos quanto à formação, observamos que a formação de professores voltada para o campo da Biologia, seja inicial ou continuada, é um tema de pesquisa que vem ganhando espaço na literatura, principalmente nas duas últimas décadas. Assim, as primeiras pesquisas sobre formação de professores de Biologia se iniciaram na década de 1980 com poucas defesas (8 - 6,6%), ultrapassaram o dobro na década seguinte, 1990 (20 - 16,7%) e, na última (2001-2010) ocorreu um aumento marcadamente acentuado de defesas, sendo a década na qual se concentrou a maior parte da produção acadêmica, com 92 documentos (76,7%) que se voltam para essa área específica da formação de professores (Tabela 8).

Tabela 8- Distribuição das Dissertações e Teses sobre Formação de Professores de Biologia no Brasil (1979-2010), por década, quanto ao tipo de formação e a modalidade do curso.

TIPO DE FORMAÇÃO E CURSO		DTs por Década			Subtotal	Total de DTs	
		1979-1990*	1991-2000	2001-2010		N	%
FORMAÇÃO INICIAL							
PRESENCIAL		7	15	71	93		
EaD		-	-	2	2	95	79,2
FORMAÇÃO CONTINUADA							
PRESENCIAL							
- Cursos / Grupos de Estudo		1	4	9	14		
- Programas oficiais		-	1	6	7	25	20,8
EaD		-	-	4	4		
Total de DTs		8	20	92		120	100,0
		6,6%	16,7%	76,7%			

Fonte: Lage (2018).

Legenda: DTs – Dissertações e Teses; EaD: Educação a Distância.

Nota: * Embora o ano de 1979 faça parte do fim da década de 1970, dois documentos desse ano foram incluídos na década de 1980 para análise por se constituírem em apenas dois casos.

Dentre os 120 documentos analisados, houve um predomínio de discussões acerca da formação inicial, 95 documentos (79,2%), comparada a formação continuada (25 - 20,8%) no que se refere a formação de professores de Biologia, demonstrando uma tendência dessas pesquisas se voltarem mais para a compreensão da formação inicial, em contraposição a um número relativamente menor de pesquisas dedicadas à formação continuada de professores. Entretanto, embora existam inúmeros cursos e programas de formação continuada no país, uma das possíveis explicações para essa baixa representatividade pode ser devido ao fato de poucas pesquisas ainda serem desenvolvidas nesse eixo da formação de professores/as.

Quanto à modalidade da formação foi observado um predomínio de estudos sobre a modalidade presencial. Assim, dentre as pesquisas sobre formação inicial, a maioria dos estudos (97,9%) tratava da modalidade presencial enquanto apenas 2,1% deles eram sobre a modalidade a distância. Por sua vez, na formação continuada também houve um predomínio de estudos na modalidade presencial (84,0%) quando comparada a modalidade a distância (16,0%).

Além disso, quanto ao contexto de investigação a partir do qual se originaram os dados das pesquisas, observamos que na formação inicial a grande maioria das pesquisas foram desenvolvidas somente em cursos de Ciências Biológicas e, em um menor número delas aparece mais de um curso de licenciatura, além de Ciências Biológicas, predominando outros cursos da área de Ciências da Natureza (Física e Química) e Matemática. Por outro lado, na formação continuada, os estudos foram desenvolvidos principalmente a partir de cursos e grupos de estudo e, em uma menor parte, por meio de programas oficiais.

Tal predominância de pesquisas voltadas mais para a formação inicial do que para a formação continuada também foi encontrada em outros estudos do estado da arte sobre formação de professores (André, 2002; Valle, 2005; Brzezinski & Garrido, 2006; Brzezinski, 2014). Entretanto, existem outros estudos nos quais as proporções para os dois tipos de formação já são mais próximas (Andrade, 2006; Pita, 2010), e ainda, em um outro estudo mais recente, no qual foi encontrado um percentual um pouco maior de pesquisas mais voltadas para a formação continuada do que para a formação inicial (Carvalho & Shigunov Neto, 2018).

Dessa forma, os dados de nosso estudo abrem nichos para novas pesquisas serem desenvolvidas tanto na formação continuada quanto na modalidade EaD, tendo em vista não somente a busca de uma melhor compreensão desse processos formativos, sejam iniciais ou continuados, mas também um melhor entendimento da formação e do desenvolvimento profissional tanto dos docentes que atuarão quanto daqueles que estão em exercício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, mapeamos um período de 32 anos da produção acadêmica sobre formação de professores de Biologia, encontrando um acervo de 120 dissertações e teses, oriundas de 57 programas de pós-graduação de diferentes Instituições de Ensino Superior do país. Dessa forma, a investigação realizada possibilitou uma caracterização geral da produção acumulada nesse período, destacando o desenvolvimento desse campo de pesquisa no contexto da pós-graduação das áreas de Educação e Ensino.

Desta maneira, a distribuição dos documentos revelou diferenças marcantes quanto à produção e ao padrão de distribuição ao longo das décadas. Assim, no período entre 1979 e 2010, podemos caracterizar a produção acadêmica sobre a formação de professores de Biologia em três décadas distintas: a) a primeira década, 1979 a 1990, que representou o início das primeiras pesquisas sobre formação de professores de Biologia, sendo marcada por um pequeno número de documentos defendidos, 6,6%, que se originaram dos primeiros programas criados entre 1965 e 1976; b) já na segunda década, 1991 a 2000, em um período intermediário de crescimento dos programas, a produção ultrapassou o dobro da primeira década, 16,7%; e, por fim, c) na última década, 2001 a 2010, houve um aumento expressivo de dissertações e teses, 76,7%, concentrando a maior parte de toda a produção no país.

Nesse sentido, a produção acadêmica desse período revelou o crescente interesse de pesquisadores pela realização de estudos nessa área de formação de professores de Biologia, vinculada tanto aos programas da área de Educação quanto de Ensino, os quais se constituíram ao longo dos últimos 45 anos. Deste modo, o crescimento da produção das pesquisas nessa área pode ter recebido influência tanto da constituição e consolidação das pesquisas no campo educacional, especificamente quanto à formação de professores, quanto do processo de expansão e consolidação da pós-graduação dessas áreas no país, que ocorreu anterior e paralelamente ao período de produção dos documentos. Assim, nesse estudo, as dissertações e teses, defendidas em diferentes instituições do país, se originaram majoritariamente em programas da área de Educação e, em menor proporção, em programas da área de Ensino.

A distribuição geográfica dos programas e das dissertações e teses do estudo revelou uma distribuição desigual destes tanto por regiões quanto por unidades federativas do país, pois a maior parte dos programas assim como a produção destes se concentrou nas regiões sudeste e sul do país, com

destaque para o estado de São Paulo, enquanto as regiões nordeste, centro-oeste, norte e o Distrito Federal apresentaram, em conjunto, menos de um quarto de toda a produção do país. Por sua vez, nas instituições de ensino superior, a produção também se concentrou mais nas instituições públicas do que nas privadas, sendo que as instituições mais produtivas estão mais aglutinadas no estado de São Paulo, em detrimento de instituições com uma produção menor em outros estados. Essa distribuição desigual dos programas de pós-graduação no país pode acarretar uma produção acadêmica proporcionalmente distinta, com uma concentração da produção em algumas regiões em detrimento de outras, o que pode gerar desigualdades no que se refere ao acesso aos programas de pós-graduação pela população assim como para o desenvolvimento das pesquisas a serem produzidas no Brasil.

Quanto ao grau de titulação acadêmica oferecido pelos programas de pós-graduação, a maior parte oferece tanto mestrado quanto doutorado, o que mostra um nítido crescimento de programas com cursos de doutorado nos últimos anos. Somando-se a isso, está o grau de titulação dos documentos, nos quais se observa um nítido predomínio das dissertações de mestrado em relação às teses de doutorado; entretanto, comparado à estudos anteriores, nota-se um aumento da participação das teses nos últimos anos, com a consequente formação de um maior número de doutores das referidas áreas no país.

Com relação a orientação das dissertações e teses dos programas do estudo, de diferentes Instituições de Ensino Superior, houve uma grande dispersão dos documentos por diversos orientadores no país, havendo uma concentração menor de documentos por pesquisadores, que orientaram trabalhos sobre a formação de professores de Biologia. Além disso, dentre os orientadores que concentram o maior número de documentos orientados, também se nota que a maior parte deles está vinculada às instituições dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Quanto à formação de professores de Biologia, nosso estudo revela que é um tema de pesquisa que vem ganhando espaço na literatura nas duas últimas décadas, em especial na última (2001-2010), que concentrou o maior número de pesquisas que se voltaram para a formação nessa área. E, dentre os documentos do estudo, foi observado um predomínio de pesquisas voltadas mais para a formação inicial do que continuada, assim como uma predominância de estudos mais voltados para a formação na modalidade presencial do que para a modalidade EaD. Assim, acreditamos que esses dados abrem novos nichos de pesquisa a serem ocupados por estudos futuros.

Portanto, esse estudo trouxe um balanço da área sobre a produção de conhecimento a respeito da formação de professores em Biologia, mapeando o contexto de produção das pesquisas, destacando os aspectos privilegiados, as lacunas e as tendências nesse campo. Além disso, possibilitou situar no tempo o crescimento das pesquisas em uma área específica de formação, que se constituiu ao longo dos últimos anos, com uma produção ancorada em programas da área de Educação e de Ensino. Contudo, ressalta-se ainda, a necessidade de novos estudos serem realizados com vistas ao mapeamento de novos sentidos dessa produção em questão, assim como, sejam também inventariadas as produções mais recentes, oferecendo novas contribuições para esse campo de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Andrade, R. R. M. de (2006). *A formação de professores nas dissertações e teses defendidas em programas de pós-graduação em educação entre os anos de 1999 e 2003* (Dissertação de mestrado). Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado de <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/16234/1/Dissertacao%20Roberta%20Andrade.pdf>
- André, M., Simões, R. H.S., Carvalho, J. M., & Brzezinski, I. (1999). Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação & Sociedade*, 68, 301-309. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a15v2068.pdf>
- André, M. E. D. A. de (Org.) (2002). *Formação de professores no Brasil (1990-1998)*. Brasília, DF: MEC/Inep/Comped. Recuperado de http://inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/484568
- André, M. (2010). Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. *Educação*, 33(3), 174-181. Recuperado de <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/8075/5719>

- Brzezinski, I., & Garrido, E. (Org.) (2006). *Formação de profissionais da educação (1997-2002)*. Brasília, DF: MEC, INEP. Recuperado de http://inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/489630
- Brzezinski, I. (Org.) (2014). *Formação de profissionais da educação (2003-2010)*. Brasília, DF: Inep. Recuperado de http://inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/493484
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2004). *Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005-2010*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/PNPG_2005_2010.pdf
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2006). Portaria nº 013, de 15 de fevereiro de 2006. *Institui a divulgação digital das teses e dissertações produzidas pelos programas de doutorado e mestrado reconhecidos*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_013_2006.pdf
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2010a). *Produção bibliográfica distribuída segundo a estratificação; qualis; teses e dissertações defendidas e número de docentes permanentes no triênio 2007-09 e, nota final da avaliação 2010*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/planilhascomparativastrienal2010>
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2010b). *Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020. Volume I*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/Livros-PNPG-Volume-I-Mont.pdf>
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2011). Portaria n. 83, de 06 de junho de 2011. *Regulamenta a criação de novas áreas do conhecimento na CAPES. Aprova a criação de 4 áreas de avaliação na CAPES: Biodiversidade; Ciências Ambientais; Ensino; Nutrição*. Diário Oficial da União. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/avaliacao-n/Portaria-capes-83-2011.pdf>
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2017a). *Avaliação quadrienal em números. Comparação das últimas avaliações periódicas*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=Y2FwZXMuZ292LmJyYGF2YVxpYWVhby1xdWFkcmlmFsfGd4OjZjYTcyNDgyYWI4ZDliYjU>
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2017b). *Relatório da avaliação quadrienal 2017. Relatório de avaliação da área de Educação*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de http://capes.gov.br/images/documents/Relatorios_quadrienal_2017/20122017-Educacao_relatorio-de-avaliacao-quadrienal-2017_final.pdf
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2017c). *Relatório da Avaliação Quadrienal 2017. Relatório de avaliação da área de Ensino*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de <http://capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/relatorios-finais-quadrienal-2017/20122017-ENSINO-quadrienal.pdf>
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (2018). *Catálogo de Teses e Dissertações*. Brasília, DF: CAPES. Recuperado de <http://catalogodeteses.capes.gov.br>
- Carneiro, R. (2006). Sentidos, currículos e docentes. *Revista PRELAC (Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe)*, (2), 40-532. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000145502_por
- Carvalho, R. A., & Shigunov Neto, A. (2018). Panorama da pesquisa sobre formação de professores no Brasil presente em periódicos da área de Educação: análise da produção acadêmica entre os anos de 2000 e 2016. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, 5(4), 106-118. Recuperado de <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/IC/article/view/1254/945>
- Charlot, B. (2007). Educação e Globalização: uma tentativa de colocar ordem no debate. *Sísifo/Revista de Ciência e Educação*, (4), 129-136. Recuperado de https://moodle.fct.unl.pt/pluginfile.php/32501/mod_glossary/attachment/10671/Bernadr_charlot.pdf

- CFE – Conselho Federal de Educação (1965). Parecer n. 977/65, de 03 de dezembro de 1965. *Dispõe sobre a implantação e o desenvolvimento do regime de cursos de pós-graduação no Ensino Superior*. C.E.Su. Brasília, DF. Recuperado de https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Parecer_CESU_977_1965.pdf
- Cury, J. (2000). *Diretrizes Curriculares Nacionais Para Educação de Jovens e Adultos*. São Paulo, SP: ECA. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb011_00.pdf
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Feldens, M. das G. F. (1990). A pesquisa em educação na formação de professores. *Fórum Educacional*, 14(3) 63-78. Recuperado de <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/fe/article/viewFile/61120/59328>
- Feres, G. G. & Nardi, R. (2014). A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil: contribuição teórico-analítica sobre o panorama histórico e o perfil dos cursos. In Nardi, R., & Gonçalves, T. V. O. (Org.), *A pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da pesquisa na área* (pp. 205-265). São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.
- Fernandes, R. C. A. (2009). *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências nas séries iniciais da escolarização (1972-2005)* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251669/1/Fernandes_RebecaChiacchioAzevedo_M.pdf
- Ferreira, N. S. de A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, 79, 257-272. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>
- Fiorentini, D. (1994). *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253750>
- Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 85-93. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>
- Kuenzer, A. Z., & Moraes, M. C. M. de (2005). Temas e tramas na pós-graduação em educação. *Educação & Sociedade*, 26(93), 1341-1362. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/es/v26n93/27284.pdf>
- Lage, M. A. G. (2018). *A pesquisa acadêmica sobre formação de professores/as de Biologia no Brasil (1979-2010): um estado da arte baseado em dissertações e teses* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG. Recuperado de <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22681/1/PesquisaAcademicaFormação.pdf>
- Larocca, P., Rosso, A. J., & Souza, A. P. de. (2005). A Formulação dos Objetivos de Pesquisa na Pós-graduação em Educação: uma discussão necessária. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 2(3), 118-133. Recuperado de <http://www.capes.gov.br/publicacoes/rpbg>
- Lei n. 4.024 de 20 de dezembro de 1961 (1961). *Fixa as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional*. Recuperado de <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>
- Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968. (1968). *Fixa normas de organização e funcionamento do Ensino Superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências*. Brasília, DF. Recuperado de <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html>
- Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971 (1971). *Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências*. Recuperado de <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>

- Lemgruber, M. S. (1999). *A educação em Ciências Físicas e Biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- Megid Neto, J. (1990). *Pesquisa em ensino de Física do 2º grau no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251713>
- Megid Neto, J. (Coord.) (1998). *O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995*. Campinas, SP: UNICAMP/FE/CEDOC.
- Megid Neto, J. (1999). *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252565>
- Megid Neto, J. (2011). Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa. In Kleinke, M. U., & Megid Neto, J. (Org). *Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os anos iniciais do Ensino Fundamental* (pp.125-132). Campinas, SP: UNICAMP/FE.
- Megid Neto, J. (2014). Origens e desenvolvimento do campo de pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. In Nardi, R., & Gonçalves, T. V. O. (Org.), *A pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da pesquisa na área* (pp. 98-139). São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.
- Miranda, E. M. (2012). *Tendências das perspectivas Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) nas áreas de Educação e Ensino de Ciências: uma análise a partir de teses e dissertações brasileiras e portuguesas* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Recuperado de <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2318/5532.pdf?sequence=1>
- Moraes, M. C. (2003). *O Paradigma Educacional Emergente*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Pereira, J. E. D. (2013). A construção do campo da pesquisa sobre formação de professores. *Educação e Contemporaneidade*, 22(40), 145-154. Recuperado de <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/758/531>
- Pita, P. de S. (2010). *Formação de professores: um estudo sobre a apropriação das ideias de Nóvoa, Perrenoud e Sacristán nas dissertações e teses dos programas de pós-graduação de Santa Catarina, de 2000 a 2005*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC. Recuperado de <https://siaiap39.univali.br/repositorio/handle/repositorio/1828>
- Ramos, C. R., & Silva, J. A. da. (2014). Emergência da área de Ensino de Ciências e Matemática da Capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. *Investigações em Ensino de Ciências*. 19(2), 363-380. <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/84/59>
- Resolução CNE/CP n. 02, de 1º de julho de 2015. (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*. Brasília: Conselho Nacional de Educação. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192
- Romanovski, J. P., & Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Revista Diálogo Educacional*, 6(19), 37-50. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1891/189116275004.pdf>
- Romanowski, J. P. (2013). Tendências da pesquisa em formação de professores. *Atos de Pesquisa em Educação*, 8 (2), 479-499. <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2013v8n2p479-499>
- Santos, E. D. dos (2001). *A experimentação no ensino de Ciências de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental: tendências da pesquisa acadêmica entre 1972 e 1995* (Dissertação de mestrado). Programa

de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252674>

Salem, S. (2012). *Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em ensino de Física no Brasil* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-13082012-110821/pt-br.php>

Slongo, I. I. P. (2004). *A produção acadêmica em ensino de Biologia: um estudo a partir de teses e dissertações* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88012>

Soares, M. B., & Maciel, F. (2000). *Alfabetização*. Brasília, DF: MEC/INEP/COMPED. (Série Estado do Conhecimento, n. 1). Recuperado de http://inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/486087

Teixeira, P. M. M. (2008). *Pesquisa em ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses* (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251678/1/Teixeira_PauloMarceloMarini_D.pdf

Teixeira, P. M. M. (Org.) (2012). *35 anos da produção acadêmica em ensino de Biologia no Brasil: catálogo analítico de dissertações e teses 1972-2006*. Vitória da Conquista, BA: Edições UESB. Recuperado de <http://www2.uesb.br/ppg/ppgecfp/wp-content/uploads/2016/09/catalogo-teses.pdf>

Valle, I. R. (2005). Formação de professores: um esforço de síntese. *Educar*, (25), 215-235. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.374>

Villani, A., Pacca, J. L. A., & Freitas, D. (2002). Formação do professor de Ciências no Brasil: tarefa impossível? In Vianna, D. M., Peduzzi, L. O. Q., Borges, O. N., & Nardi, R. (Org.). *Atas do VIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física*. São Paulo, SP: SBF. Recuperado de http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/viii/PDFs/CO21_3.pdf.

Weber, S. (2003). Profissionalização docente e políticas públicas no Brasil. *Educação & Sociedade*, 24(85), 1125-1154. <https://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302003000400003>

Recebido em: 16.12.2018

Aceito em: 08.10.2019