



A FORMAÇÃO PEDAGÓGICA NAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA LEITURA BOURDIEUSIANA

PEDAGOGICAL TRAINING IN THE SCIENCES AND MATHEMATIC DEGREES: A BOURDIESIAN APPROACH

SIQUEIRA, Ivone dos Santos ¹

NEVES, Maria Aparecida ²

ABREU, Maria Milena de Oliveira ³

FREITAS, Nadia Magalhães da Silva ⁴

RESUMO:

Este trabalho discute resultados de um conjunto de pesquisas sobre os principais desafios enfrentados na formação inicial de professores de ciências e matemática, presentes em dissertações e teses de 2010 a 2019, que revelam a valorização da pesquisa com foco na área disciplinar, sem articulação com as questões pedagógicas e a predominância da racionalidade técnica nos métodos de ensino utilizados pelos professores formadores. Os dados foram interpretados e analisados à luz da Teoria Sociológica de Bourdieu, em especial, os conceitos de campo e *habitus*, o que permitiu a compreensão da importância da pesquisa, a valorização das disciplinas específicas e a presença marcante da racionalidade técnica nos cursos de licenciatura investigados. Os resultados apontam as fragilidades formativas nas licenciaturas em ciências e matemática e o papel estratégico do formador de professor. As práticas pedagógicas dos formadores de professores ainda mantêm um distanciamento entre o campo de atuação, o campo de formação e entre as disciplinas específicas e pedagógicas.

PALAVRAS-CHAVE: formadores; ensino de ciências e matemática; *habitus*; campo.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA. Conceição do Araguaia, PA (Pará), Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6640-0013>. ivone.siqueiraifpa@gmail.com

² Universidade Federal de Roraima – UFRR. Boa Vista, RR (Roraima), Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1708-3095>. aparecida.neves@ufr.br

³ Universidade Federal do Pará – UFPA. Belém, PA (Pará), Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4597-4151>. milenaabreu26@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal do Pará – UFPA. Belém, PA (Pará), Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0042-8640>. nadiamsf@yahoo.com.br



ABSTRACT:

This paper discusses the results of a set of research on the main challenges faced in the initial formation of science and mathematics teachers, present in dissertations and theses from 2010 to 2019, which reveal the valorization of research focused on the disciplinary area without articulation with pedagogical issues and the predominance of technical rationality in teaching methods used by training teachers. The data were interpreted and analyzed in light of Bourdieu's Sociological Theory, especially the concepts of field and habitus, which allows the understanding of the importance of research, enhance of specific disciplines and the decisive presence of technical rationality in the degree courses investigated. The results reveal formative weaknesses in the science and mathematics degrees and the strategic role of the teacher trainer. The pedagogical practices of teacher trainers still maintain a distance between the field of action and the field of training and between specific and pedagogical disciplines.

Keywords: training teachers; teaching of sciences and mathematics; habitus; field.

O CAMPO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, ABORDAGENS INTRODUTÓRIAS

Este artigo⁵ discute a valorização da pesquisa e das disciplinas específicas, além da presença marcante da racionalidade técnica, no campo da formação de professores, nas licenciaturas em ciências e matemática, bem como o importante papel dos formadores de professores que reflete na formação dos egressos licenciados.

As ações formativas de formadores de professores das licenciaturas em ciências e matemática indicam a necessidade de reflexões, pois as pesquisas nesse campo indicam fragilidades e lacunas na formação de professores que precisam ser superadas, a partir de processos de formação permanente e desenvolvimento profissional. A superação dos danos e lacunas da formação inicial na formação de professores é histórica e uma das causas é a formação nas licenciaturas ser direcionada para a formação de bacharéis (SCHNETZLER, 2002).

A formação de professores no Brasil sofreu influência das Escolas Normais, em que se preconizava uma formação específica deixando para segundo plano as exigências de preparo didático. Desse modo, a influência das Escolas Normais constituiu um modelo de formação docente na implantação dos cursos de licenciatura em que a formação foi centrada no “[...] aspecto profissional garantido por um currículo composto por um

⁵ Este estudo foi apresentado como trabalho completo no II Congresso Nacional de Ensino de Ciências e formação de Professores (II CECIFOP), com o título: “Reflexões sobre ações formativas de formadores de professores na prática dos egressos das licenciaturas em ciências e matemática”; posteriormente, utilizamos os pressupostos teóricos de Bourdieu, conceitos de campo e *habitus*, para a ampliação de compreensões sobre a docência nessa área de ensino.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

conjunto de disciplinas a serem frequentada pelos alunos, dispensada a exigência de escolas-laboratório” (SAVIANI, 2009, p. 147).

Para Bourdieu, o campo é um espaço, um lugar social. Esse espaço/lugar é constituído por instituições e agentes que se encontram em constante relação e estabelecem regras que são próprias desse grupo. Dessa forma, a sociedade é constituída por variados campos que coexistem no espaço social. Esses agentes estabelecem relações objetivas que determinam a forma dessas interações. Assim, no campo há uma “[...] estrutura de relações objectiva [que explica] a forma concreta das interações”. Como exemplo de campo, o autor cita: “[...] alta costura, literatura, filosofia, política, etc.” (BOURDIEU, 1989, p. 66).

Sendo o campo o “[...] espaço social [...] construído de modo que os agentes ou os grupos são aí distribuídos em função de sua posição” (BOURDIEU, 1997, p. 19), o sistema educacional pode ser caracterizado como campo à medida que o mesmo é constituído por instituições: Ministério da Educação, secretarias diversas, delegacias de ensino, escolas, entre outros, que estão em constante relações com os agentes: secretários, coordenadores, professores, técnicos, estudantes (OGLIARI, 2009). Nesse sentido, as relações acontecem entre indivíduo e sociedade dentro de uma conjuntura, o campo.

Já as predisposições que levam os agentes (pessoas) a fazerem escolhas, constitui o *habitus*. Este, por sua vez, orienta as ações cotidianas e faz parte de um esquema individual que foi socialmente constituído, interferindo na disposição das estruturas (social) e estruturante (na mente) resultado das experiências do agente, que orienta o seu fazer cotidiano.

Uma das funções da noção de *habitus* é a de dar conta da unidade de estilo que vincula as práticas e os bens de um agente singular ou de uma classe de agentes [...] *habitus* é esse princípio gerador e unificador que retraduz as características intrínsecas e relacionais de uma posição em um estilo de vida unívoco, isto é, em um conjunto unívoco de escolhas de pessoas, de bens, de práticas (BOURDIEU, 1997, p. 20-21).

Dessa forma, a partir da compreensão da teoria de Bourdieu, as escolhas e as aspirações dos professores são determinadas pelo *habitus*, que influencia o agir dos professores de forma regular e regulada, de forma inconsciente. Assim, as ações dos professores trazem consigo toda sua história: história pessoal, escolar, a formação que recebeu, as experiências de trabalho, dentre outras.

Segundo Gatti (2014), é o *habitus* estruturado que sustenta os cursos de licenciatura no campo universitário. A tradição disciplinar no campo universitário tem suas raízes nas primeiras universidades brasileiras, apresentando poucas modificações no modelo atual. O currículo dos cursos evidencia e mantém essa tradição.



A fim de compreender esses processos, o presente estudo discute a formação de professores das licenciaturas em ciências e matemática à luz dos pressupostos teóricos de Pierre Bourdieu. Para alcançar tal intento, os conceitos de campo e *habitus* foram especialmente importantes para ampliar a compreensão sobre a docência universitária, tendo a licenciatura como espaço de formação no campo educacional.

MOVIMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa de abordagem qualitativa teve no movimento de busca para a constituição de dados a seleção de Teses e Dissertações, realizado por meio do levantamento das produções acadêmicas disponibilizadas pela Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT)⁶ e no Banco de Teses e Dissertação da CAPES⁷, que contém ferramentas de busca e consulta a informações sobre teses e dissertações defendidas em programas de pós-graduação do país. Nesse movimento, seguimos os seguintes passos: a) seleção das teses e dissertações entre 2010 a 2019, considerando os macrodescritores “formação de formadores”, cujo resultado apresentou 89 (oitenta e nove) trabalhos; b) escolha dos trabalhos vinculados ao ensino de ciências e matemática, com 34 registros; c) com os trabalhos relacionados ao ensino de ciências e matemática, identificamos 12 (doze) produções acadêmicas relacionadas à influência dos formadores nas práticas de egressos. Por fim, esses 12 textos constituíram nossa amostra de pesquisa.

Em um movimento subsequente buscamos construir um quadro teórico com informações relativas à influência dos formadores de professores na ação pedagógica dos licenciandos. Inicialmente fizemos uma primeira leitura dos resumos, o que é denominado por Bardin (2009) como leitura flutuante, para selecionar apenas as produções que discutissem a formação de formadores em educação em ciências e matemática. Na sequência, buscamos identificar os objetivos, bem como os resultados apontados pelas pesquisas contidas nas dissertações e teses.

Em seguida, analisamos a estrutura dos resumos como critério adotado para a análise das dissertações e teses, por “[...] ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento”, conforme a NBR6028 (ABNT, 2003, p. 2). Após a utilização desses requisitos foi realizada a análise temática, na sistematização dos dados, para a elaboração das categorias (BARDIN, 2009).

A análise da estrutura dos resumos, das teses e dissertações relativas à temática “formação de formadores no ensino de ciências e matemática” considerou que: a) “os

⁶ Disponível em: <http://bdtb.ibict.br/>.

⁷ Disponível em: <http://www.capes.gov.br/capes/portal/conteudo/10/BancoTeses.htm>.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

objetivos estão ligados ao objeto de investigação”; b) “a justificativa explicita as razões teóricas ou práticas que sustentam a escolha de um tema específico a ser investigado”; c) “o referencial teórico de uma pesquisa é o quadro teórico que fundamenta todo o trabalho”; e d) “os resultados estão atrelados e só podem existir a partir dos elementos acima elencados” (BRANDT et al., 2010, p. 130-131).

Os textos completos foram analisados tendo em vista os que traziam indícios da influência dos formadores na prática pedagógica de egressos das licenciaturas de ciências e matemática. No tratamento da informação na transformação dos dados brutos, seguimos os pressupostos da análise de conteúdo, do tipo análise temática, proposta por Bardin (2009). Nessa etapa, para atingir uma representação do conteúdo realizamos um “[...] recorte, agregação e numeração [o que] permitiu atingir uma representação do conteúdo, ou de sua expressão [...]” (BARDIN, 2009, p. 129).

A lente analítica pautou-se nos pressupostos teóricos de Pierre Bourdieu, nos conceitos de campo e *habitus*. No processo de análise das informações foi considerado o movimento em que a literatura, o pesquisador e os dados se inter-relacionam, para a maior clareza e compreensão do objeto (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Abaixo apresentamos as sistematizações das teses e das dissertações investigadas, que apresentam a influência dos formadores de professores na prática de egressos das licenciaturas em ciências e matemática, no período de 2010 a 2019.

Quadro 1: Produções acadêmicas sobre influência dos formadores nas práticas de egressos dos cursos de ciências e matemática.

ANO	TÍTULO	AUTOR(A)	T/D	INSTITUIÇÃO
2019	Crenças educacionais dos professores formadores de cursos de licenciatura em ciências da natureza e matemática.	LYRA, Letícia Ribeiro	T	UFSC
2017	O professor formador de matemática de um instituto federal - ensino superior e educação básica: relações com os saberes da docência.	STAMBERG, Cristiane da Silva	T	UNIJUÍ
2017	A formação do professor de biologia da PUC Goiás: fatores intervenientes no perfil do egresso.	SILVA, Ana Flávia Morais	D	PUC-GO
2016	Constituição profissional de formadores de professores de matemática.	BARBATO, Christiane Novo	T	USF
2015	Indícios da ação formativa dos formadores de professores de química na prática de ensino de seus licenciandos.	FREIRE, Leila Inês Follmann	T	USP
2015	Docência no ensino superior: abordagem temática nas licenciaturas da área de ciências da natureza.	HUSCHE, Sandra	T	UFSC



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

ANO	TÍTULO	AUTOR(A)	T/D	INSTITUIÇÃO
2015	Histórias de vida de formadores de professores de ciências: paradigmas e princípios científico-pedagógicos de formação docente.	SILVA, Paulo Sérgio Araújo da	T	UFPA
2013	Formar para diferenciar professores do século XXI: explicitando o (im)previsível em licenciaturas em ciências biológicas.	PINHEIRO, Sheila Costa Vilhena	T	UFPA
2012	Professores formadores de professores de matemática.	BELO, Edileuza do Socorro Valente	D	UFPA
2012	Metamorfoses de formadores de professores na educação em ciências: modificando práticas na prática de formação docente a distância.	PINHEIRO, Jackson Costa	T	UFPA
2010	Visões de práticas dos formadores do curso de licenciatura em ciências biológicas da UFG.	FERREIRA, Daniela Rodrigues Macedo	D	UFG
2010	A docência do formador de professores.	COSTA, Josilene Silva da	T	UFSCar

Fonte: BDTD/CAPES.

A análise das dissertações e das teses, segundo a análise temática, levou-nos à elaboração de duas categorias: a) a valorização da pesquisa e da área específica sem articulação com as questões pedagógicas e b) a presença marcante da racionalidade técnica nos processos de ensino. A Teoria Sociológica de Bourdieu buscou a ampliação das análises para a compreensão das questões que envolvem a formação de professores no campo das ciências e matemática.

A VALORIZAÇÃO DA PESQUISA E DA ÁREA ESPECÍFICA SEM ARTICULAÇÃO COM AS QUESTÕES PEDAGÓGICAS

A investigação realizada por Gonçalves (2000) apresenta a formação dos formadores de professores de matemática como sendo um desenvolvimento profissional predominantemente técnico-formal, com ênfase quase exclusiva na formação matemática específica. A formação geral e pedagógica dos formadores aconteceu de forma dissociada e, sobretudo, distanciada das práticas profissionais do professor de matemática.

A importância que os cursos de licenciatura em ciências dão à pesquisa na área específica deixa em segundo plano as questões pedagógicas, que envolvem a relação de ensino e aprendizagem e de professor e alunos. Diante dessa realidade, muitas pesquisas apontam que os estudantes não aprendem a ser professores na universidade, mas aprendem a ser professores quando adentram a prática docente. Isso se explica porque as questões pedagógicas são consideradas de menor importância dentro das licenciaturas em ciências. Assim, a universidade tem como preocupação formar pesquisadores (SILVA; SCHNETZLER, 2000). Com isso, “[...] a maioria das licenciaturas na sua organização



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

curricular tende a atender aos apelos do engessamento fundado na disputa entre as disciplinas específicas e as pedagógicas” (CARTAXO; MARTINS, 2014, p. 346).

A relação de poder é materializada na concorrência e nos processos de disputas no interior do campo. No campo universitário, o grupo dominante impõe sua visão de mundo. Assim como na sociedade prevalece a hierarquia, na academia, também, as relações são assimétricas. Dessa forma, o “[...] poder sobre o grupo que se trata de trazer a existência enquanto grupo é, a um tempo, o poder de fazer ao grupo impor-lhes princípios de visão e de divisão comuns, portanto uma visão única de sua identidade, e uma visão idêntica de sua unidade” (BOURDIEU, 1989, p. 117).

No campo da docência, como fragilidades no ensino de ciências (biologia, química e física) e matemática, elencamos a valorização da pesquisa sem articulação com as questões pedagógicas e a predominância da racionalidade técnica nos métodos de ensino utilizados pelos professores formadores. Esses aspectos foram identificados nas pesquisas realizadas por Belo (2012), Hunshe (2015), Silva (2017), Freire (2015), Ferreira (2010), Barbato (2016), Pinheiro (2012), Pinheiro (2013), Silva (2015), Costa (2010), Stamberg (2017) e Lyra (2019), ao investigarem práticas pedagógicas de professores formadores em educação em ciências e matemática.

Os cursos de licenciatura em matemática apresentam uma dicotomia entre bacharelado e licenciatura. As Diretrizes Nacionais (DN) recomendam a formação com foco no educador matemático e que os licenciandos desenvolvam habilidades relacionadas ao ensino de matemática. Essas recomendações não são efetivadas nos currículos dos cursos de licenciatura em matemática, assim como não se concretiza, na prática, o que interfere na identidade desses cursos (JUNQUEIRA; MANRIQUE, 2012).

Belo (2012) analisou como os professores formadores compreendiam a formação de professores de matemática. O estudo envolveu onze professores formadores de um curso de licenciatura em matemática. Os resultados apontaram para a necessidade de ações formativas para esses professores formadores, para que eles pudessem refletir, compreender e transformar suas práticas, no exercício da docência e na formação inicial de professores.

A pesquisa realizada por Hunshe (2015) consistiu em investigar práticas docentes de formadores de professores na área de ciências da natureza, balizadas pela abordagem temática, na perspectiva de caracterizar as influências dos aspectos formativos, institucionais e organizacionais no desenvolvimento de ações voltadas para os licenciandos em ciências biológicas, física e química. Os resultados dessa pesquisa evidenciam a necessidade de uma maior valorização do ensino dentro das instituições de ensino superior, de forma que as três esferas que compõem o tripé ensino-pesquisa-extensão sejam tratadas e valorizadas de forma igualitária.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

Na mesma direção, os estudos realizados por Freire (2015) analisaram a influência dos formadores de professores de um curso de licenciatura em química na prática de ensino dos licenciados, além de apontar as relações entre as ações formativas dos formadores de professores e os conhecimentos mobilizados na prática de ensino por licenciandos em química durante o curso de graduação. Os resultados da pesquisa apontaram para indícios de influência dos formadores na prática pedagógica dos licenciandos.

Os conhecimentos prático e teórico precisam estar integrados “num currículo que seja orientado para a ação”, de forma concomitante nos cursos de formação de professores. Essa integração faz parte dos objetivos da docência universitária. É necessária a existência de uma correlação entre a formação vivenciada pelo licenciando e “o tipo de educação que posteriormente lhe será pedido” enquanto egresso das licenciaturas (SOARES; CUNHA, 2010, p.29).

O estudo realizado por Silva (2017) objetivou investigar a formação do professor de biologia quando esta se dá concomitante à formação do bacharel em biologia. O estudo mostrou que há forte influência da visão bacharelesca na formação do professor de biologia, principalmente no que diz respeito às práticas pedagógicas.

As relações de força no campo tendem a legitimar as disciplinas do currículo com conteúdo da área disciplinar de forma a prevalecerem as áreas de conhecimento com prestígio histórico, uma vez que o bacharel conta com maior prestígio no campo do conhecimento. Dessa forma, a “[...] seleção das disciplinas ensinadas, assim como a escolha dos conteúdos disciplinares é o produto de relações de força entre grupos sociais” (BONNEWITZ, 2003, p. 115).

A ampliação da carga horária das licenciaturas tende a aumentar as diferenças entre os cursos de licenciatura e bacharelado. Os cursos de licenciaturas foram popularizados com uma configuração curricular “3+1”, sendo três anos de conteúdos teóricos e mais um ano de conteúdos pedagógicos. Essa configuração era pautada num modelo tradicional de formação, no qual os princípios teóricos não se articulavam com a prática (LOBO; MORADILLO, 2003). A formação de professores, segundo essa organização do currículo, segue um dispositivo de formação influenciado pelas Escolas Normais em que vigorava o esquema de três anos para o estudo de disciplinas específicas, ou seja, “[...] os conteúdos cognitivos ou os ‘cursos de matérias’ [...] e um ano para a formação didática” (SAVIANI, 2009, p. 146).

Em 2002, o Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio das Resoluções CNE/CP 01 e 02, fixou as Resoluções CNE/CP 01 e 02, que constituem Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica em nível superior. Esses documentos causaram mudanças na estrutura dos cursos de licenciaturas em todo o país (BRASIL, 2002a, 2002b). A publicação das resoluções e a fixação dos



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

prazos para implementação mobilizaram as instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras que ofereciam cursos de Licenciatura a atenderem às exigências propostas pelo CNE, com as respectivas reestruturações dos seus currículos.

De acordo com a Resolução CNE/CP 2/2002, a carga horária mínima para formação de professores da educação básica deveria ser de 2.800 horas, sendo que essa carga horária deveria ser distribuída em 400 horas de Prática Comum Curricular (PCC), 400 horas de estágio curricular supervisionado (ECS), 1.800 horas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural e 200 horas de atividades acadêmico-científico-culturais (AACC).

A Resolução CNE/CP 2/2015, no entanto, ampliou a carga horária mínima para 3.200 horas, as quais compreendem: 400 horas de PCC, 400 horas de ECS, 2.200 horas de atividades formativas, conforme o projeto de curso da instituição, e 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes (BRASIL, 2015).

O aumento da carga horária dos cursos de licenciaturas traz consigo o desafio de aumentar a carga horária do curso, sem aumentar, no entanto, o tempo de duração do mesmo, além de o aumento de carga horária dos cursos que funcionam no período noturno não provocar aumento da evasão devido à falta de disponibilidade dos estudantes em cursarem atividades curriculares fora do período de aulas, uma vez que a maioria dos estudantes são também trabalhadores.

A ampliação da carga horária por si só não foi suficiente para garantir a qualidade dos cursos de licenciaturas. Nesse sentido, Farias (2011) diz que os professores formadores não estão preparados para desenvolver a Prática Comum Curricular e que o sucesso do desenvolvimento da PCC passa pela preparação dos professores formadores, para atuarem tendo em vista relacionar os conteúdos específicos com os conteúdos pedagógicos, além de os formadores receberem qualificação pedagógica para atuarem como pesquisadores na área de ensino, de forma a promover maior aproximação entre a universidade e a escola básica.

Os estudos sobre os currículos das licenciaturas revelam que as formações em ciências e matemática buscam um equilíbrio entre os conhecimentos específicos da área e os conhecimentos específicos para a docência. No entanto, na composição dos componentes curriculares, há a prevalência de uma carga horária maior para as disciplinas do conhecimento específico. Assim, prevalece o bacharelado tendo a licenciatura uma importância menor (GATTI, 2010).

O campo da docência universitária é um campo de lutas e conflitos entre os seus agentes. As posições que os agentes ocupam nesse campo dependem do capital científico adquirido ao longo da trajetória acadêmica. Assim,



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

O capital científico é uma espécie particular de capital simbólico, capital fundado no conhecimento e no reconhecimento. Poder que funciona como forma de crédito. A estrutura de distribuição do capital determina a estrutura do campo, ou seja, as relações de força, pressupõe a confiança ou a crença dos que os suportam porque estão dispostos (pela sua formação ou pelo facto de pertença ao campo) a atribuir crédito (BOURDIEU, 2001, p. 53).

As relações de forças influenciam a composição dos cursos de graduação. Como a maioria dos formadores com trajetória acadêmica bacharelesca, estes defendem seu campo de conhecimento influenciando a composição das disciplinas dos cursos de licenciatura. Dessa forma, as disciplinas específicas passam a ter maior destaque no currículo dos cursos de licenciatura, em detrimento das disciplinas pedagógicas. O maior valor aos conteúdos específicos, no interior do campo, deixa transparecer a desvalorização dos componentes pedagógicos.

Para Santos (2008), o menor *status* das disciplinas pedagógicas em relação às disciplinas específicas deve-se à valorização da pesquisa nas instituições de ensino superior e à desvalorização histórica, dado o desprestígio que as ciências humanas têm sofrido, haja vista o valor conferido à pesquisa pelo paradigma científico da ciência moderna.

Apesar da ampliação da carga horária por meio da PCC, os cursos de licenciaturas nas área de ciências ainda apresentam os mesmos problemas relacionados à formação de professores: a) falta de clareza quanto ao perfil do egresso e visão positivista de ciências presentes nos projetos pedagógicos dos cursos (MESQUITA; SOARES, 2009); b) simples adequação às normas legais e permanência do modelo de racionalidade técnica (BEGO et al., 2011); c) incoerência e falta de adequação quanto à implementação da Prática como Componente Curricular (PCC) e aos estágios curriculares supervisionados (TERRAZZAN et al., 2008).

O campo universitário é permeado por disputas, sobretudo “[...] pelo direito de legitimarem e classificarem os bens produzidos” (NOGUEIRA; NOGUEIRA, 2009, p.31). Nesse espaço, as posições que os agentes ocupam derivam das relações objetivas que são aí estabelecidas. As disputas se dão por espaço e reconhecimento dentro do campo. Quanto aos indivíduos que ocupam posições inferiores, restam duas alternativas: aceitar a hierarquia do campo ou contestar os padrões e as estruturas.

Já o grupo “[...] dominante é aquele que ocupa na estrutura uma posição tal que a estrutura age em seu favor” (BOURDIEU, 2001, p. 53). Nesse sentido, os professores formadores buscam se legitimar por meio do acúmulo de capital científico, a partir da valorização de suas áreas de conhecimento e de suas produções (BOURDIEU, 2013).



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

Assim sendo, nos cursos de licenciatura prevalece uma formação disciplinar com foco na área específica em detrimento da formação pedagógica, que ocupa um reduzido espaço no currículo dos cursos da formação inicial de professores (GATTI, 2013).

Costa (2010) realizou um estudo sobre a docência do formador de professores em que revelou a desvalorização da docência na cultura universitária, mostrando que ensinar não é uma atividade que dá prestígio no ambiente acadêmico. A pesquisa indica que não há uma proposta institucional de formação de professores e que aqueles que buscam aperfeiçoar suas práticas encaminham um processo de autoformação.

As relações de poder no campo universitário marcam as escolhas dentro do campo. Assim, a valorização do conhecimento específico e o modo de fazer pesquisa são estratégias que marcam a docência, influenciando a construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos, a composição dos componentes curriculares e a estruturação da carga horária. Desse modo, a hierarquia entre as disciplinas no campo da docência é fruto das relações de poder entre os agentes (professores/pesquisadores), com reflexo na construção do currículo dos cursos, que, por sua vez, influenciam a prática dos egressos.

A PRESENÇA MARCANTE DA RACIONALIDADE TÉCNICA NOS PROCESSOS DE ENSINO

A Universidade sofre considerável influência do modelo da racionalidade técnica. Nas disciplinas específicas, o que predomina é o domínio instrumental e não o domínio conceitual. Nas licenciaturas em ciências e matemática, são privilegiados os processos experimentais. A força do modelo da racionalidade técnica contribui para as deficiências no ensino. A tradição histórica e os valores da racionalidade técnica perpetuam a continuidade científica e refletem diretamente no currículo dos cursos de licenciatura nesse campo (SCHNETZLER, 2000).

A noção de *habitus* é particularmente importante para compreensão da lógica do campo científico. No mundo da ciência, os agentes agem de acordo com intenções conscientes e calculadas, em que “[...] os métodos e os programas são conscientemente elaborados” (BOURDIEU, 2001, p. 58). A “[...] ideia de *habitus* remete a ideia de (ofício), ou seja, um sentido prático dos problemas a tratar” (BOURDIEU, 2001, p. 59), nos seguintes termos:



A especificidade do ofício do cientista decorre do facto de essa aprendizagem ser a aquisição de estruturas teóricas extremamente complexas, que podem, além disso, ser colocadas em fórmulas, especialmente matemáticas, e que podem adquirir de maneira acelerada graças à formalização. A dificuldade de iniciação de uma qualquer prática científica (física quântica ou sociologia) advém do facto de ser necessário fazer duplo um esforço para dominar o saber teoricamente, mas de tal forma que esse saber passe realmente para as práticas, na forma de habilidade (BOURDIEU, 2001, p. 61).

A formação, segundo o modelo da racionalidade técnica, tem o ensino como transmissão de conhecimentos. Esse modelo, em função do *habitus*, ainda se encontra institucionalizado na universidade. A concepção de ensino com base na transmissão-recepção de conhecimentos precisa ser superada, uma vez que a construção do conhecimento precisa ser coletiva, com a superação da racionalidade técnica para uma racionalidade reflexiva.

A dissertação de Ferreira (2010) buscou compreender como alguns formadores dos cursos de licenciatura em biologia concebem suas práticas e quais vivências formativas proporcionam aos egressos do referido curso. Os resultados sinalizam que a maioria dos professores formadores investigados não articula os conhecimentos teóricos aos práticos para uma atuação crítica, consciente e comprometida com a profissionalização e com as mudanças que elas provocam na realidade social da qual fazem parte.

A pesquisa realizada por Pinheiro (2013) buscou conhecer as ideias e concepções de formadores e licenciados, relativas aos aspectos teórico-metodológicos e epistemológicos que constituíssem indicadores da formação técnico-científica dos professores de ciências. Os indicadores analíticos foram: valores pessoais e profissionais, concepções de docência e discência e práticas de formação. Os resultados apontam para visões distorcidas de como se constroem e progridem os conhecimentos científicos. A hegemonia da perspectiva empírico-indutivista na ciência e a certeza da ciência, enquanto conhecimento comprovado experimentalmente, revela uma visão errônea de ciência. O estudo mostrou a necessidade de superação da visão empírico-indutivista para admissão de outras verdades e saberes. A investigação evidenciou também uma visão classificatória da avaliação e ausência de reflexões sobre a prática, o que contribui para a manutenção da epistemologia positivista, que sustenta o modelo tradicional de ensinar e de avaliar os estudantes.

Os processos de ensino em sala de aula são influenciados pela perspectiva epistemológica do professor formador. Nas licenciaturas em ciências e matemática, prevalece a perspectiva técnica-instrumental, também chamada ciências dos procedimentos. Essa corrente se alinha ao modelo de formação, no qual o professor é um



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

aplicador dos métodos de ensino, um técnico (GATTI, 2013).

A articulação entre a formação inicial e continuada faz-se necessária enquanto proposta institucional, para constituir a formação como política e ação institucional. É fundamental que “as instituições formadoras institucionalizem um projeto de formação com identidade própria, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC)” (DOURADO, 2015, p. 307). Dessa forma, o professor formador utilizará não só o conhecimento técnico da disciplina, mas também o conhecimento pedagógico, incorporando, assim, o paradigma tradicional no paradigma emergente (STAMBERG, 2017).

No âmbito da educação, a falta da aplicação técnica em grande parte do conhecimento pedagógico fez com que ocorressem situações conflituosas, haja vista seu caráter ambíguo. Assim, a prática do ensino não pode ser baseada na aplicação de técnicas na perspectiva de um conhecimento especializado. No entanto, muitos professores possuem essa concepção tecnicista, relacionando o domínio técnico da resolução de problemas ao ensino em sala de aula, notadamente no manejo de técnicas de avaliação da aprendizagem (CONTRERAS, 2002).

A tese de Barbato (2016) apresentou uma pesquisa narrativa que investigou de que forma se constitui a identidade do docente formador de professores de matemática, quais suas crenças e seus saberes sobre o seu trabalho e sobre o seu aluno enquanto futuro professor. Assim, a investigação analisou se essas crenças e a constituição da sua identidade interferem na tessitura do seu fazer profissional, nas salas da licenciatura em matemática, considerando-se o contexto social e político no qual esse trabalho se desenvolveu. O estudo mostrou que a imagem de professor construída pelos professores formadores, ao longo de suas histórias de vida, está alicerçada nos exemplos que os mesmos trazem de seus antigos professores, que subsidiaram sua escolarização.

Essas experiências passadas que influenciam as ações dos professores, tanto nas suas práticas quanto nas suas representações sociais, indicam a existência de um *habitus*. Isso é evidenciado nos processos formativos dos professores formadores, ao trazerem como modelo outros professores, que eles tiveram ao longo da vida escolar. Assim, por sua vez, esse modelo vai influenciar o estudante em formação inicial.

A investigação realizada por Silva (2015) buscou analisar se o conhecimento das histórias de vida de formadores de professores de ciências contribui para elucidar mecanismos de escolhas de aspectos científico-pedagógicos formativos passíveis de problematização no curso da formação de docentes das áreas científicas. Os resultados evidenciaram que emergem das memórias dos formadores reminiscências da infância e da família no percurso da vida; da escola em que estudaram; das instituições de ensino superior em que se formaram; de encontros e de congressos acadêmicos de que



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

participaram. A pesquisa revelou influências da pedagogia tradicional, do positivismo.

Lyra (2019), ao investigar como as crenças educacionais sustentam a atuação dos professores formadores de cursos de licenciatura em ciências da natureza (química, física e ciências biológicas) e em matemática, constatou que a experiência profissional, convivência com pares, trajetória estudantil e da docência, tanto professores da Educação Básica quanto da graduação, foram os principais modelos de formação docente que influenciaram a prática dos formadores participantes do estudo. Foram identificados traços de crenças de caráter construtivista e também do modelo tradicional, influenciando significativamente a formação inicial.

Dessa forma, vai se legitimando um modelo de formação numa estrutura amarrada. Esse *habitus* faz com que os professores, agindo de forma inconsciente, vão reproduzindo práticas, em que mundo objetivo e subjetivos se tocam, com a reprodução de crenças e valores individuais que orientam o fazer pedagógico diário desses professores (BOURDIEU, 2001).

De acordo com Schnetzler (2000), as nossas práticas estão relacionadas com as nossas concepções de ciências, e que a ação docente nunca é neutra. Além disso, todo modelo de conhecimento está apoiado em concepções de ensino, escola, aprendizagem, avaliação, entre outras, relativas ao ensino. Assim, para a autora, não basta criticar o modelo existente; é preciso propor um modelo diferente das concepções apresentadas.

A tradição positivista privilegia o contexto de justificação em detrimento do contexto de descoberta. Essa perspectiva força a investigação e a intervenção prática a ajustarem-se aos padrões que validam, *a priori*, o conhecimento científico e as suas aplicações tecnológicas. Assim, essa abordagem positivista da ciência é muito limitada no que se refere à prática social e à ação do professor, que é chamado a enfrentar problemas de grandes complexidades e incertezas (PÉREZ-GÓMEZ, 1992).

O estudo realizado por Pinheiro (2012) visou conhecer experiências de mudanças nas práticas de formadores de professores e evidenciou que experiências diferenciadas de formação de professores de ciências/biologia, quando vividas em contextos de resistências ao modelo tradicional de formação, tendem a catalisar processos de mudanças nas práticas dos formadores. As mudanças nas práticas dos formadores foram mobilizadas por experiências de trabalho colaborativo, tendo em vista a busca de respostas para problemas identificados na prática desses professores.

Em relação a experiências de trabalho coletivo, há metodologias específicas de ensino conhecidas como práticas colaborativas, que “[...] possibilitam a vários alunos, com diferentes níveis de aprendizado se relacionar em torno de um mesmo objetivo educacional, que podem ser o entendimento de um assunto específico ou a resolução de exercícios propostos” (COSTA; BARBOSA; CASTRO DEL RIO, 2018, p. 107). Assim, as práticas colaborativas se apresentam como uma alternativa à forma tradicional de ensino,



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

na construção de ambientes de trocas de conhecimentos e de aprendizagens.

A crítica à racionalidade técnica se deve à singularidade e complexidade dos problemas educativos e ao fato de não haver uma teoria científica única e objetiva que dê conta de todos os problemas que envolvem a educação em qualquer tempo e em qualquer situação de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A valorização das disciplinas específicas, do conhecimento disciplinar, faz parte do conjunto de práticas do modelo de formação tradicional, que é orientado pela racionalidade técnica. Assim, a falta de articulação entre as disciplinas específicas e pedagógicas faz com que o modelo tradicional de formação permaneça, uma vez que os professores formadores, na sua maioria, foram formados segundo essa perspectiva. Com isso, vemos a continuidade desse modelo de formação no campo da docência, com a reprodução de práticas, por parte dos professores, oriundas dos saberes que passaram a fazer parte de seus *habitus*.

As investigações relativas às práticas pedagógicas dos formadores de professores dos cursos de licenciaturas em ciências e matemática ainda mantêm um distanciamento entre o campo de atuação e o campo de formação e entre as disciplinas específicas e pedagógicas. As pesquisas realizadas nos últimos anos, nesse campo de estudo, denotam a importância do pesquisador em educação em ciências e matemática na condução de investigações acadêmicas por meio de grupos de estudos com professores dessas áreas de conhecimento. Dessa forma, o formador de professores em educação em ciências e matemática poderá contribuir para o aprimoramento formativo de professores, em diferentes níveis e, assim, melhorar a qualidade da educação.

Os programas *strictu sensu* em educação em ciências e matemática possibilitam preparar os formadores para propiciar experiências formativas aos estudantes licenciandos que venham confrontar seus saberes advindos das experiências obtidas no campo disciplinar. Com isso, pode-se provocar rupturas com o modelo de formação tradicional. Assim, o estudante, ao vivenciar esse confronto, deixa de incorporar ao seu *habitus* as práticas correspondentes ao modelo tradicional de ensino.

Assim, a sociologia de Bourdieu, ao desvelar como as práticas instrumentais se reproduzem e se legitimam, possibilita-nos questionar a formação e, assim, criar condições para que o processo de reprodução da racionalidade técnica não se perpetue. Desse modo, o desenvolvimento de práticas que valorize a singularidade e a complexidade dos processos educativos, num engajamento ativo e crítico, contribui para o abandono progressivo da racionalidade instrumental.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028: Informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
- BARBATO, C. N. Constituição profissional de formadores de professores de matemática. 2016. 323f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade São Francisco, Bragança Paulista, São Paulo, 2016.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BEGO, A. M.; SILVA, C. S.; TERRAZZAN, E. A. O modelo de racionalidade implícito na reestruturação de um curso de licenciatura em química. In: XI Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores e I Congresso Nacional de Formação de Professores, 2011, Águas de Lindóia, SP. Livro de Resumos, 2011.
- BELO, E. S. V. Professores formadores de professores de matemática. 2012. 149f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, 2012.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.
- BOURDIEU, P. *Homo Academicus*. 2. ed. Florianópolis: Educação da UFSC, 2013.
- BOURDIEU, P. Para uma sociologia da Ciência. Tradução: Pedro Elói Duarte. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2001.
- BOURDIEU, P. Razões Práticas. Campinas: Papirus. Cap. 1 – Espaço social e espaço simbólico, 1997.
- BOURDIEU, P. O poder simbólico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. Cap. III – A gênese do conceito de *habitus* e de campo, 1989.
- BONNEWITZ, P. Primeiras lições sobre a sociologia de P. Bourdieu. Trad. de Lucy Magalhães. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- BRANDT, C. F et al. Da estrutura dos resumos de pesquisa à disseminação do conhecimento em educação matemática: relações e implicações. In: CLARETO, M.; DETONI, A. R.; PAULO, R. M. (Org). Filosofia, matemática e educação matemática: compreensões dialogadas. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 18 de fevereiro de 2002. Brasília, 2002a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Brasília, 2002b.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 01 de julho de 2015. Brasília, 2015.

CARTAXO, S. R. M.; MARTINS, P. L. O. Licenciaturas e anos iniciais da Educação Básica: uma interlocução necessária na formação de professores. *Revista Diálogo Educacional*, Paraná, v. 14, p. 343-367, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/6539/6446>>. Acesso em: 10 de fev. 2019.

CONTRERAS, J. A autonomia de professores. São Paulo, Cortez, 2002.

COSTA, J. S. A docência do formador de professores. 2010. 124f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, 2010.

COSTA, M. V. T.; BARBOSA, A. C. C.; CASTRO DEL RIO, V. L. Uma experiência com um esquema colaborativo no ensino de funções no PEJA. *e-Mosaicos*, v. 7, n. 16, p.105-124, 2018. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/32359>>. Acesso em: 9 de jul. 2022.

DOURADO, L. F. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da Educação Básica: concepções e desafios. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 36, nº. 131, p. 299-324, abr.-jun., 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/hBsH9krxptsF3Fzc8vSLDzr/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 de jul. 2022.

FARIAS, S. A. Formação inicial de professores de Química na região norte: análise das diferentes concepções das IES públicas e de professores e estudantes de EM. 2011. 203f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Química. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2011.

FERREIRA, D. R. M. Visões de práticas dos formadores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFG. 2010. 155f. Dissertação. Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, 2010.

FREIRE, L. I. F. Índícios da ação formativa dos formadores de professores de química na prática de ensino de seus licenciandos. 2015. 332f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a Educação Básica: pesquisas e políticas educacionais. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 25, n. 54, p. 24-54, 2014. Disponível em: <<https://publicacoes.fcc.org.br/eae/article/view/2823>>. Acesso em: 4 de abr. 2019.

GATTI, B. A prática pedagógica como núcleo do processo de formação de professores. In: GATTI, B.; SILVA JUNIOR, C.; PAGOTTO, M.; NICOLETTI, M. (org.). *Por uma política nacional de formação de professores*. São Paulo: Unesp, 2013.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 12 de jul. 2019.

GONÇALVES, T. O. Formação e Desenvolvimento Profissional de Formadores de Professores: o caso dos Professores de Matemática da UFPA. 2000. 206f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2000.

HUNSHE, S. Docência no ensino superior: abordagem temática nas licenciaturas da área de ciências da natureza. 2015. 363f. Tese. Programa de Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2015.

JUNQUEIRA, S. M. da S.; MANRIQUE, A. L. Licenciatura em matemática no Brasil: aspectos históricos de sua constituição. *Revista Electrónica de Investigación in Educación en Ciencias, España*, v. 8, n. 1, p. 42-51, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v8n1/v8n1a04.pdf>>. Acesso em: 12 de mai. 2019.

LÔBO, S. F. MORADILLO, E. F. Epistemologia e a Formação docente em Química. *Química nova na escola*, São Paulo, n. 17, p. 39-41, maio, 2003. Disponível em: <<http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc17/a10.pdf>>. Acesso em: 15 de abr. 2020.

LYRA, L. R. Crenças educacionais dos professores formadores de cursos de licenciatura em ciências da natureza e matemática. 2019. 355f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2019.

MESQUITA, N.; SOARES, M. H. F. Relações entre concepções epistemológicas e perfil profissional presentes em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química no Estado de Goiás. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 31, n.2, p.123-131, maio 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc39_3/QNESC_39-3_revista.pdf>. Acesso em: 11 de abr. 2020.

NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. M. Bourdieu e a educação. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

OGLIARI, C. R. N. Os saberes dos Professores: marcas de uma trajetória de vida. In: IX Congresso Nacional de Educação (EDUCERE). Curitiba: Paraná, 2009.

PÉREZ-GÓMEZ, A de. O pensamento prático do professor- a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Org). Os professores e sua formação. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1992.

PINHEIRO, S. C. V. Formar para diferenciar professores do século XXI: explicitando o (im)previsível em licenciaturas em ciências biológicas. 2013. 154f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belem, Pará, 2013.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

PINHEIRO, J. C. Metamorfoses de formadores de professores na educação em ciências: modificando práticas na prática de formação docente a distância. 2012. 148f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, 2013.

SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/45rkkPghMMjMv3DBX3mTBHm/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 09 de jul. 2022.

SCHNETZLER, R.P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M.(Orgs). Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. São Paulo, Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda; CAPES/UNIMEP, 2000.

SCHNETZLER, R.P. Sobre parcerias entre professores e formadores de professores. Concepções e alertas sobre formação continuada de professores de química. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 16, p. 15-20, 2002. Disponível em: < http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc16/v16_A05.pdf>. Acesso em: 14 de jan. 2020.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Buscando o caminho do meio: a sala de espelhos na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciências. Ciência e Educação, Bauru, v. 6, n. 1, p. 43-53, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/jBv8nWQ7s5JwLkKhmPxSJLy/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 18 de mai. 2020.

SILVA, A. F. M. A formação do professor de biologia da PUC Goiás: fatores intervenientes no perfil do egresso. 2017. 142f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Pontifícia Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, 2017.

SOARES, S.; CUNHA, M. Formação do professor: a docência universitária em busca de legitimidade. Salvador: EDUFBA, 2010.

STAMBERG, C. S. O professor formador de matemática de um instituto federal - ensino superior e educação básica: relações com os saberes da docência. 2017. 182f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, Rio Grande do Sul, 2017.



DOI: 10.12957/e-mosaicos.2022.52494

TERRAZZAN, E. A.; DUTRA, E. F.; WINCH, P. G.; SILVA, A. A. Configurações curriculares em cursos de licenciatura e formação identitária de professores. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 71-90, jan/abr, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/3973/3889>>. Acesso em: 10 de abr. 2020.

Recebido em 7 de julho de 2020

Aceito em 31 de agosto de 2022



A e-Mosaicos Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ) está disponibilizada sob uma Licença *Creative Commons - Atribuição - NãoComercial 4.0 Internacional*.

Os direitos autorais de todos os trabalhos publicados na revista pertencem ao(s) seu(s) autor(es) e coautor(es), com o direito de primeira publicação cedido à e-Mosaicos.

Os artigos publicados são de acesso público, de uso gratuito, com atribuição de autoria obrigatória, para aplicações de finalidade educacional e não-comercial, de acordo com o modelo de licenciamento Creative Commons adotado pela revista.