

POR UMA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PREOCUPADA COM A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

FOR A TEACHER TRAINING CONCERNED WITH SCIENCE EDUCATION
POR UNA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PREOCUPADA CON LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Victor Hugo Nedel Oliveira¹
Daniel Giordani Vasques²

Resumo: A formação inicial docente configura-se como privilegiado espaço de debates sobre educação. O objetivo da presente investigação foi analisar as relações entre formação de professores e educação científica. Metodologicamente, tratou-se de pesquisa exploratória organizada em levantamento bibliográfico; análise documental; e reflexão sobre estratégias para fomentar a pesquisa nas licenciaturas. Os resultados evidenciaram a pesquisa como parte fundamental do estágio docente, ainda que existam espaços abertos em relação ao tema. Pensar nas estratégias que direcionem a formação docente em aproximação à educação científica torna-se urgente nesse contexto. Ainda que os debates sobre uma formação docente preocupada com a educação científica tenham aumentado, permanecem espaços a serem preenchidos por reflexões teóricas, ações pedagógicas práticas e decisões políticas favoráveis.

Palavras-Chave: Formação de Professores. Educação Científica. Iniciação Científica.

Abstract: Initial teacher training is a privileged space for debates on education. The aim of the present investigation was to analyze the relationship between teacher education and science education. Methodologically, it was an exploratory research organized in a bibliographic survey; document analysis; and reflection on strategies to foster research in undergraduate courses. The results highlighted the research as a fundamental part of the teaching internship, even though there are open spaces in relation to the theme. Thinking about strategies that guide teacher training in approach to science education becomes urgent in this context. Although the debates on teacher education concerned with scientific education have increased, spaces remain to be filled by theoretical reflections, practical pedagogical actions and favorable political decisions.

Keywords: Teacher Training. Science Education. Scientific Initiation.

Resumen: La formación inicial del profesorado es un espacio privilegiado para los debates sobre educación. El objetivo de la presente investigación fue analizar la relación entre la formación del profesorado y la formación científica. Metodológicamente, fue una investigación exploratoria organizada en un relevamiento bibliográfico; análisis de documentos; y reflexión sobre estrategias para fomentar la investigación en cursos de pregrado. Los resultados evidenciaron la investigación como parte fundamental de la pasantía docente, aunque existen espacios abiertos en relación a la temática. Pensar en estrategias que orienten la formación del profesorado en el abordaje de la educación científica se torna urgente en este contexto. Si bien han aumentado los debates sobre la formación del profesorado en torno a la formación científica, quedan espacios por llenar de reflexiones teóricas, acciones pedagógicas prácticas y decisiones políticas favorables.

Palabras clave: Formación de profesores. Enseñanza de las ciencias. Iniciación Científica.

¹ Professor do Departamento de Humanidades da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. victor.juventudes@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-5624-8476>

² Professor do Departamento de Expressão e Movimento da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. dgvasques@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-8955-9676>

INTRODUÇÃO

A formação de professores tem se constituído como importante campo de pesquisa e atuação profissional na realidade da educação brasileira. Estudos como os de Cury (2002), García (1999), Gatti (2008) e Nóvoa (2002) já evidenciavam, em seu tempo, a urgente necessidade de se pensar em práticas que promovam uma formação inicial e continuada de professores, que esteja vinculada com a prática docente e ancorada em teorias que embasassem a construção de conhecimentos sobre a realidade da sala de aula, nos mais variados campos dos saberes e realidades possíveis, em um país formado por múltiplos cenários, como é o caso do Brasil.

Nesse sentido, promover o debate sobre uma formação de professores que possibilite a esses sujeitos construir ou aprimorar seus conhecimentos e habilidades de modo a alavancar a qualidade da educação trata-se de tarefa a qual permanece em caráter de urgência na realidade brasileira. A urgência de políticas públicas (GATTI, 2011) que agenciem uma formação de professores de qualidade no país, por exemplo, apenas reforça a atitude de pensar e executar políticas para aqueles que estão na ponta da educação: os professores, seja em seus momentos iniciais de formação ou na continuidade de seus estudos.

Por outro lado, a emergência de temas de investigação deslanchados a partir da ocorrência da pandemia da COVID-19 trouxe à tona um debate não muito recente no Brasil: o negacionismo científico e sua inserção nos mais variados campos do cotidiano, inclusive a educação e a escola básica. Nessa leitura, é possível observar os constantes ataques à ciência, à Universidade

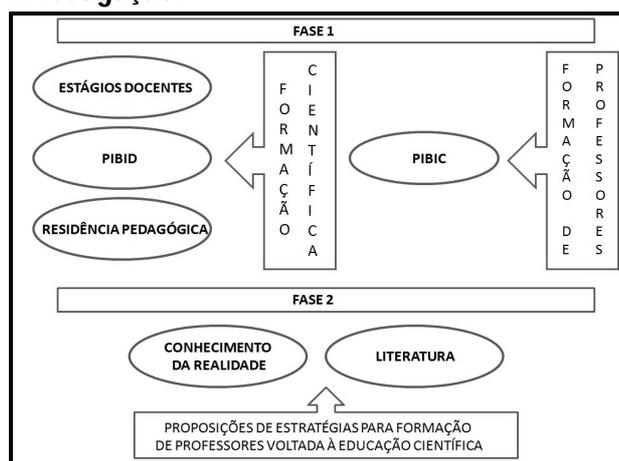
e ao pensamento crítico, a partir de fatos exemplos como o movimento antivacina, o descrédito no aquecimento global e até os questionamentos sobre o formato do planeta Terra (VASQUES; OLIVEIRA, 2020). Nesse sentido, a questão-problema do presente estudo foi: como a formação inicial de professores vem preocupando-se com a formação científica dos futuros docentes?

Constata-se, portanto, a igual necessidade de pensar em políticas de formação científica da população, de maneira que possam, ao compreender a eficácia da ciência e do método científico (CARVALHO, 2020), acreditar que o conhecimento comprovadamente oriundo da ciência também se constitui fundamentalmente capaz de fomentar os necessários avanços da sociedade global (CAMPREGHER, 2019). Para isso, é mister que haja uma educação científica desde a escola básica, que seja capaz de promover uma formação crítica dos sujeitos, a partir do seio escolar.

É a partir da conjunção destes dois tópicos analíticos que emerge o objeto de estudo desta investigação: a propositividade de uma formação inicial de professores que dê conta, entre suas múltiplas necessidades, de uma formação científica verdadeira, exequível e de qualidade, uma vez que os processos educacionais de formação inicial de professores do país dizem respeito à formação daqueles que atuarão na educação de milhões de brasileiras e brasileiros por gerações a fio. Nesse sentido, o objetivo da presente pesquisa foi inicialmente, problematizar e analisar as relações entre formação de professores e educação científica, a partir do caso das licenciaturas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – eleita pelo oitavo ano seguido como a melhor Universidade Federal do país, de acordo com o Índice Geral de Cursos (IGC)

do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação (MEC) – e alguns de seus principais programas de formação de professores, quais sejam: estágios docentes nas licenciaturas; Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica. Ainda, inicialmente, buscou-se verificar as inserções da formação de professores no principal programa relacionado à formação científica da Universidade, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Pesquisa (PIBIC). Em um segundo momento, a partir da realidade analisada bem como da literatura dos dois campos (formação de professores e educação científica) procurou-se apresentar propostas para a impulsão de uma formação inicial de professores que também esteja preocupada com a formação científica desses futuros docentes. O esquema (figura 1) apresenta, de maneira ilustrativa, os objetivos da investigação.

Figura 1 – Desenho dos objetivos da investigação.



Fonte: Os autores (2021).

Reconhece-se, nesse sentido, a importância de pensar em estratégias que fomentem uma formação inicial de professores que esteja preocupada também

com a formação científica desses docentes, a fim de que se possam experimentar, nos múltiplos âmbitos da Universidade, os processos de construção e desenvolvimento da ciência a partir de seu método para que, posteriormente, os professores da educação básica consigam construir tais conhecimentos junto aos estudantes do ensino fundamental e médio.

REFERENCIAL TEÓRICO

A discussão acerca dos saberes docentes e a formação profissional proposta por Tardif (2002) sintetiza o relevante e necessário debate sobre uma apropriação dos conhecimentos e saberes dos professores relacionados tanto com a empiria do cotidiano da sala de aula e das complexas relações desenvolvidas no âmbito da escola, quanto com a utilização desses saberes na formação inicial e continuada dos docentes. Pensar a formação de professores e propor reflexões sobre o tema, portanto, constitui-se do emprego desses saberes em tais ponderações, uma vez que há o entendimento de que não existem manuais acadêmicos prontos e acabados sobre como proceder com a formação docente e, ainda, sobre como trabalhar no chão da escola básica. A leitura e interpretação da legislação que rege a educação básica brasileira, igualmente, já apontam para a necessidade de promover uma formação de professores que esteja assentada no princípio da pesquisa (BRASIL, 1996; 2002; 2006; 2013), tanto na Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional, quanto nas leis específicas que regem a formação de professores para a educação básica e nas licenciaturas.

Distintos autores vêm debruçando seus esforços em pensar uma formação de

professores que discuta os múltiplos aspectos envolvidos nessas empreitadas. Oliveira (2012), Gatti (2008; 2011) e Saviani (2014), por exemplo, já sinalavam o imperativo que é fomentar a promoção de políticas públicas de estado que provoquem a realização de uma sólida formação de professores, ancorada em pilares estruturais de conhecimento, didática e contexto educativo. Nóvoa (1991; 2002; 2008) e Pimenta (1995; 1996), por sua vez, trouxeram à tona o debate sobre a formação de professores e suas relações com a identidade docente, a partir do trabalho pedagógico e dos estágios profissionais, nas etapas iniciais da formação docente. Há um entendimento, portanto, de que o campo da formação de professores, em seu escopo tanto de discussão teórica quanto prático no âmbito das Universidades, possibilita não apenas o debate teórico de ideias que emanam da prática e reflexão sobre a prática docente, mas também a propositividade de políticas públicas que busquem direcionar a formação docente para a realização de práticas e estudos os quais visem, primordialmente, a transformação social por intermédio da educação e da escola básica.

No que diz respeito à presença da educação científica no âmbito da escola, em especial a partir dos movimentos didático-pedagógicos da inserção da iniciação científica na educação básica há que aclarar, a seu tempo, da importância dos estudos sociais da ciência realizados por Latour (2000; 2004; 2017; 2019), o que possibilita a compreensão da ciência e de sua produção como um híbrido entre cultura e natureza, o que alarga o horizonte de compreensão para entender como os múltiplos atores e diversos interesses se estabelecem no cenário da pesquisa científica. Os trabalhos de Krüger et al (2013) e de Bocasanta e Knijnik (2016) nos

colocam frente à realidade de pensar sobre a necessária aproximação dos saberes científicos com a escola e as produções de Gewehr et al (2016) e Silveira e Cassiani (2016) apontam para o imperativo desenvolvimento da criticidade e da autonomia a partir de aproximações com a ciência no âmbito da escola básica.

Ao aproximar-se de produções mais recentes em níveis de pós-graduação *stricto sensu*, a partir de trabalhos que tiveram como objeto de estudo a iniciação científica na educação básica, encontra-se o texto de Damielli (2018, p. 230) ao ser contundente na afirmação de que “a Iniciação Científica traz contribuições relevantes para a formação dos estudantes de nível médio”. Oliveira (2015), em complemento, afirma que “os jovens bolsistas e suas famílias percebem o PIBIC-EM como uma porta de entrada no campo acadêmico, potenciando o ingresso e a permanência na universidade e o acesso ao saber mais qualificado” (p. 254). Em relação aos aprendizados oriundos a partir da prática da Iniciação Científica na escola básica, por exemplo, Couto (2017, p. 107), apontou que “esses estudantes foram motivados pela curiosidade e possibilidade de ingressarem em um mundo onde a investigação oportuniza vivências, movimentando e construindo conhecimento”. É possível compreender, portanto, dos significados e das significâncias que a presença da ciência e do método científico na escola, por meio dos processos de iniciação científica, representam enquanto possibilidades e potencialidades para a educação básica.

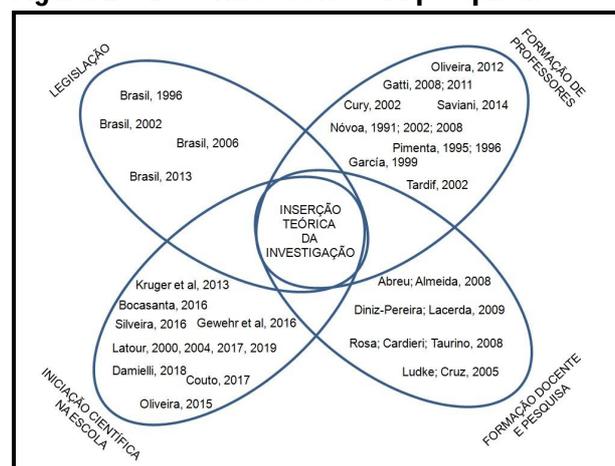
Ainda, há que pontuar das produções relacionadas à defesa de uma formação docente que seja embasada, entre tantos princípios e valores, também pelo pilar da pesquisa. O debate proposto por Ludke e Cruz (2005), busca apresentar, pontuar e

discutir algumas aproximações entre a Universidade e a escola, na educação básica, pela pesquisa. As autoras apontam para a séria e preocupante realidade de que “a preparação do investigador e o exercício da pesquisa continuam privilégios da universidade” (LUDKE; CRUZ, 2005, p. 105), ou seja, tende a persistir, na maioria dos casos, certo distanciamento entre a prática de pesquisa e a escola básica, sendo aquela vinculada majoritariamente à Universidade. Nessa mesma linha, Abreu e Almeida (2008, p. 83) evidenciam reflexão acerca da importância da pesquisa na formação e na prática dos professores de um importante e crucial nível de ensino: o ensino fundamental. Avançando o debate, os autores apresentam quatro razões para que os professores pesquisem sobre sua própria prática, são elas: para se assumirem como protagonistas no campo curricular e profissional; como modo privilegiado de desenvolvimento profissional; para contribuírem para a construção de um patrimônio de cultura e conhecimento dos professores; e como contribuição para o conhecimento mais geral sobre os problemas educativos.

No âmbito da graduação nos cursos de Pedagogia, por exemplo, Rosa, Cardieri e Taurino (2008) debatem a pesquisa e a formação de professores a partir de reflexões sobre a iniciação à pesquisa na licenciatura em pedagogia. As autoras apontam para a urgente necessidade de que se reconheça “a importância de que a formação do professor pesquisador encontre, nessa etapa de sua formação acadêmica, um espaço curricular para a prática da pesquisa” (p. 12). Por fim, o trabalho de Diniz-Pereira e Lacerda (2009), nos vislumbra alguns dos possíveis significados que a pesquisa encontra na prática docente, destacando “que a prática

é lócus de produção de conhecimentos e que esses conhecimentos não concorrem à hegemonia e sim à legitimidade”, ou seja, há o entendimento de que a práxis do professor constitui-se como centralidade do objeto de suas pesquisas, de modo a colaborar na construção de conhecimentos sobre a escola básica que emanam dela mesma, e nisso encontra-se, também, a beleza da profissão de professor. Realizada tal sucinta apresentação conceitual, a partir de referências para a investigação, assume-se que o trabalho se desenvolve a partir de um desenho teórico conforme apresentado na figura 2.

Figura 2 – Desenho teórico da pesquisa.



Fonte: Os autores (2021).

É, portanto, a amálgama dos debates trazidos entre os quatro eixos teóricos da investigação, a saber: a legislação; o campo da formação de professores; os debates sobre iniciação científica na escola e a união dos estudos entre formação docente e pesquisa, que promovem um entendimento uno e múltiplo dos saberes associados à proposta investigativa. Uno, por entender a centralidade do objeto da investigação: a pesquisa na formação inicial de professores. Múltiplo, por entender que a diversidade conceitual dos distintos campos associados

ao objeto estudado compõe a unicidade do mesmo.

METODOLOGIA

Metodologicamente, tratou-se de uma pesquisa exploratória, entendida como a investigação que busca proporcionar maior familiaridade com um problema (GIL, 2007) que, no caso em tela, debateu-se as relações entre a formação inicial de professores e a inserção da pesquisa enquanto pilar formativo. Para atingir os objetivos propostos, foram realizadas três etapas de pesquisa, sendo a primeira de levantamento bibliográfico sobre os quatro eixos teóricos que envolveram o estudo: legislação; formação de professores; iniciação científica na escola básica e formação docente e pesquisa. Os resultados dessa etapa foram descritos, parcialmente, ao longo do referencial teórico do presente texto e também serviram de base para a discussão das outras informações da proposta.

A segunda etapa investigativa tratou-se de uma conjunção das técnicas de “estudo de caso” e “análise documental”. O estudo de caso configura-se de estratégia discutida por distintos autores, como Yin (1993, 2005), Rodríguez *et al* (1999) e Stake (1999), os quais defendem a ideia de que um “caso” se configura como algo definido, mesmo que seja em um plano mais abstrato. Para Dooley (2002, p. 344) “investigadores de várias disciplinas usam o método de investigação do estudo de caso para [...] explorar, ou para descrever um objeto ou fenômeno”. Nessa leitura, estar-se-ia explorando e descrevendo as relações encontradas entre os programas de formação inicial de professores na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bem como buscando encontrar relações entre o Programa Institucional de Iniciação

Científica (PIBIC) e a formação docente no contexto apresentado. Nesse sentido, a investigação caracterizou-se a partir de uma análise de documentos públicos produzidos e disponibilizados pela instituição investigada. O presente estudo de caso teve como origem de produção de dados as fontes documentais que as tecnologias da informação e comunicação nos permitem obter (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2010), qual seja: as informações relativas à instituição em análise em um site de acesso público³.

O *corpus* (MORAES; GALIAZZI, 2011) dessa etapa da análise foi, portanto, o conjunto de documentos encontrados no site da Universidade analisada, a partir dos programas ou das modalidades oficiais de formação inicial de professores e do programa oficial de iniciação científica da instituição, conforme descrito no quadro 1.

³ Disponível em: www.ufrgs.br Acesso em: 01 abr 2021.

Quadro 1 – Corpus analítico.

| Programa | Documento/s | Ano | Local de acesso |
|--|---|----------------------|---|
| <i>Programas oficiais de formação inicial de professores – UFRGS</i> | | | |
| Estágios Docentes | Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica | 2015 | https://www.ufrgs.br/coorlicen/legislacao.php |
| Residência Pedagógica | Edital Residência Pedagógica Edital RP vagas remanescentes | 2020 | https://www.ufrgs.br/coorlicen/ |
| Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) | Edital PIBID Portaria regulamento RP e PIBID – CAPES Edital PIBID – CAPES | 2020 2019 2020 | https://www.ufrgs.br/coorlicen/editais.php https://capes.gov.br/images/novo_portal/documentos/regulamento/19122019_Portaria_259_Regulamento.pdf https://capes.gov.br/images/novo_portal/editais/editais/06012019-EDITAL-2-2020-PIBID.pdf |
| <i>Programa oficial de Iniciação Científica – UFRGS</i> | | | |
| Programa Institucional de Iniciação Científica (PIBIC) | Editais de Bolsas de IC Normas Bolsa IC voluntária Regulamento SIC Edital Bolsas CSCE | 2020 | http://www.ufrgs.br/propesq1/iniciacaocientifica/ http://www.ufrgs.br/propesq1/sic2020/ http://www.ufrgs.br/propesq1/csce/ |

Fonte: organização dos autores (2021)

A estratégia para análise dos dados compreendeu-se de análise de conteúdo (BARDIN, 2004), que foi iniciada a partir do momento do levantamento e seleção dos materiais, no qual principia a aproximação dos investigadores com o objeto estudado. A partir da seleção, realizou-se a leitura dos materiais, sendo categorizadas as informações relativas à formação inicial de professores e/ou inserção da pesquisa nos processos analisados. A análise de conteúdo permite, dentre múltiplas possibilidades, “as iniciativas de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, com a finalidade de se efetuarem deduções lógicas e justificadas a respeito da origem dessas mensagens” (CAPELLE, et al, 2003, p. 4). Em outras palavras, pretendeu-se tomar os documentos analisados a partir das lentes que possa explicar, sistematizar e expressar o conteúdo contido no material objeto da análise.

A terceira etapa constituiu-se, por fim, na reflexão sobre estratégias para fomentar a pesquisa como pilar basilar na formação inicial de professores, bem como para se pensar a formação docente a partir da pesquisa, inclusive. As proposições apontadas foram oriundas da intersecção entre a literatura descoberta e revisitada e da análise documental realizada, a partir de documentos públicos. Cabe destacar que os investigadores atuam na realidade empírica, na condição de docentes de uma Universidade que trabalham com iniciação científica na escola básica e, igualmente, com formação inicial de professores.

RESULTADOS

Sobre os estágios docentes

A resolução do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2015) é o documento que

“define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior “cursos de licenciatura” (p.1). Em seu capítulo V, trata da formação docente inicial, definindo, assim, os critérios estruturais e de currículo para tal formação. Ali, pode-se verificar que os estágios devem ocupar um espaço privilegiado nos currículos, sendo que são exigidas minimamente 400 horas dedicadas a essa prática, as quais podem ser organizadas conforme o projeto de curso da instituição. Ademais, essa prática está caracterizada como “uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico” (p.12). Tal conceituação da prática de estágio procura situá-la em consonância com as demais dimensões do “trabalho acadêmico”, as quais englobam, como característica do *modus operandi* das Universidades, as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Sendo assim, com base nos propósitos deste estudo, não há como separar as práticas de estágio da pesquisa acadêmica, lógica que está em acordo com a proposta por Freire (1996), que previa tal indissociabilidade ao entender que

não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Estes que-fazer-se encontram um no corpo do outro. [...] Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (p. 29).

Tal movimento caracteriza-se como uma hibridização (LATOURETTE, 2000; 2004; 2019), já que aproxima duas dimensões da atuação do educador (ensinar e pesquisar), da tríade universitária (da qual se destacam

ensino e pesquisa), bem como da interdependência entre teoria e prática, fomentando o desenvolvimento da práxis pedagógica docente em caráter empírico-científico.

O documento em análise destaca, nesse sentido, por diversas vezes a importância da pesquisa no processo de formação docente. Como exemplo, cita que se deve conduzir o egresso “ao acesso às fontes nacionais e internacionais de pesquisa, [...] ao tempo de estudo e produção acadêmica-profissional, viabilizando os programas de fomento à pesquisa sobre a educação básica” (p. 6). Adiante, indica que a formação deve lhe permitir “a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica” (p. 7). Tais afirmações não deixam dúvidas da necessidade de a formação inicial docente proporcionar a prática da pesquisa científica pelos licenciandos.

Além disso, a resolução do CNE indica os formatos e os temas de pesquisa que devem ser objeto de formação docente, a qual permitirá ao egresso:

XI - realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural, sobre processos de ensinar e de aprender, [...] sobre propostas curriculares e sobre organização do trabalho educativo [...];

XII - utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos; (p.8)

Pode-se inferir que tais recomendações, especialmente as citadas no artigo XII, propõem que a prática da pesquisa objetiva a melhoria da própria prática docente, bem como a discussão e disseminação dos conhecimentos produzidos. Diniz-Pereira e Lacerda (2009) corroboram com tal ideia ao salientarem que a práxis docente é o objeto central das pesquisas do professor, e que tal prática pode colaborar com a produção de conhecimentos sobre a realidade escolar. Assim, é nesse sentido duplo de aprimoramento da prática e de divulgação científica que reside a tarefa docente de pesquisar.

Os “conhecimentos científicos”, nesse contexto de ensino-pesquisa, são sobrelevados ao longo do texto. Por vezes, são citados ao lado dos conhecimentos e da formação cultural como sendo ambos necessários na formação docente. Nesse sentido, não cabe hierarquizar tais tipos de conhecimento (CARVALHO, 2020; OLIVEIRA 2015), mas sim compreender tal aliança como necessária, até mesmo pela sua arquitetura propriamente constituída, já que ao mesmo tempo em que a ciência é uma construção cultural, a cultura é também objeto de interesse científico.

A expressão “conhecimentos científicos” ainda é empregada algumas vezes na resolução ao lado de conhecimentos pedagógicos ou didáticos. A agregação de tais elementos aparentemente distintos indica, a nosso ver, ao contrário, uma ênfase da indissociabilidade dos elementos, ou seja, que apesar de advirem de locais distintos, o primeiro da pesquisa/teoria e o segundo da experiência/prática, tais dimensões nunca estiveram (ou deveriam estar) isoladas (ABREU; ALMEIDA, 2008). Agindo dessa forma, prevê-se uma produção científica

advinda da prática e uma formação de experiência docente construída a partir do método científico.

Sobre o PIBID

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) se caracteriza por conceder bolsas a estudantes que tenham concluído no máximo 60% da carga horária regimental do curso de licenciatura para atuarem, sob supervisão, na docência na educação básica. É possível afirmar que tal processo se caracteriza por uma dupla supervisão: do professor formador da Universidade e do professor supervisor da escola básica. O edital 001/2020 (UFRGS, 2020a) para seleção de alunos bolsistas e voluntários de bolsa de iniciação à docência da UFRGS, lançado em junho de 2020, previu 288 bolsas remuneradas, além de outras 73 vagas para voluntários. Essas vagas estavam distribuídas em nove subprojetos, os quais correspondem, grosso modo, aos cursos de formação inicial docente, quais sejam: Arte; Educação Física; Física e Filosofia (interdisciplinar); Geografia; Língua Portuguesa, Inglesa e Espanhola (interdisciplinar); Matemática; Pedagogia e Educação do Campo (interdisciplinar); Química e Biologia (interdisciplinar); e Sociologia.

Ao analisar esse documento, que contém 15 páginas, verificou-se que os termos “pesquisa”, “ciência” e “científico” não aparecem em nenhum momento. Tendo em vista tal ausência e o consequente contraste com as recomendações do CNE (BRASIL, 2015), buscou-se analisar os documentos nacionais nos quais tal edital foi embasado, quais sejam o Edital nº 02/2020/CAPES (BRASIL, 2020) e da Portaria Capes nº 259, de 17 de dezembro de 2019

(BRASIL, 2019), que dispõe sobre o regulamento do Programa de Residência Pedagógica e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. No primeiro, não há tampouco qualquer menção à pesquisa ou à ciência; no segundo, o termo “pesquisa” aparece somente para denotar o impedimento de receber bolsa se o aluno “já estiver recebendo bolsa ou auxílio da CAPES ou de outra instituição pública de fomento ao ensino e pesquisa” (p.18).

Cabe ponderar que os subprojetos podem ter como objetivo o desenvolvimento de uma educação científica, ou ainda a prática de pesquisa na atuação docente dos bolsistas, ainda assim, chama a atenção de que tais objetivos não constem entre os propósitos do Programa, os quais estão restritos, entre outros, a:

2.1.2. Contribuir para a valorização do magistério;

2.1.3. Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;

2.1.4. Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação; 2.1.5. Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes [...]; e

2.1.6. Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. (UFRGS, 2020a, p.1-2)

Tendo em vista tais objetivos do PIBID na UFRGS, os quais, por sinal, advêm da portaria da CAPES (BRASIL, 2019), é possível entender que tal processo formativo tem por princípio qualificar a formação docente inicial

a partir da experiência da prática em articulações entre ensino superior e escola básica, bem como entre “teoria e prática”. Esse espaço de prática e formação pedagógica parece ser um espaço com potencial para a educação científica dos licenciandos – seja no sentido de refletir sobre e para a prática docente (PIMENTA, 1995; 1996), seja na construção de conhecimentos sobre a educação –, já que é uma ação instituída na formação docente, atinge um número elevado de licenciandos, e prevê supervisão e orientação de professores-pesquisadores. Em acordo com o último objetivo proposto pelo programa, “a articulação entre teoria e prática” é necessária à formação docente e, em acréscimo, ela deve perpassar uma educação científica e a prática docente da pesquisa.

Sobre o Residência Pedagógica

O programa Residência Pedagógica (RP), correlato ao PIBID, tem como objetivo “induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso” (UFRGS, 2020b, p.1). Em junho de 2020, a UFRGS publicou um edital para selecionar 168 alunos bolsistas e 24 alunos voluntários para atuarem nesse programa. Os cursos de licenciatura/subprojetos e suas respectivas disciplinas escolares previstos nesse edital foram: Dança, Música, Artes Visuais e Teatro (disciplina escolar de Artes); Educação Física; Física; Interdisciplinar Filosofia, Sociologia e Biologia (Filosofia, Sociologia e Biologia); Interdisciplinar Letras Português, Letras Inglês e Ciências da Natureza - Anos Iniciais (Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Ciências); e Pedagogia.

Da mesma forma que o ocorrido nos documentos do PIBID, os termos “pesquisa”, “ciência” e “científico” não constam no edital de Residência Pedagógica, exceto pela participação no edital do curso de licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade, bem como pela disciplina escolar denominada “Ciências”, que são áreas de conhecimento cujos nomes acabam por erroneamente serem confundidas, especialmente na escola, com a ciência enquanto produção de fatos científicos e, por vezes, reforçarem certo estereótipo da monopolização da ciência enquanto produção isenta, de laboratório e de observação da natureza. Latour (2019), entre outros, já criticou tal concepção da produção científica moderna ao considerar que tal isolamento da natureza como objeto a ser compreendido é na verdade um processo de purificação e apagamento da política na produção do fato científico, já que tais polos nunca estiveram realmente separados. Em acordo com o propósito deste artigo, cabe ressaltar que os conhecimentos científicos se fazem presentes na educação básica em todos os componentes curriculares, tanto pela prática pedagógica docente quanto pelos conteúdos produzidos e reproduzidos no contexto escolar.

Tendo em consideração que a pesquisa e a ciência não aparecem explicitamente no programa, apresentam-se os objetivos da Residência Pedagógica na UFRGS (2020b, p.1-2):

[...] induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica [...]

2.1.1 Aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de

projetos que fortaleçam o campo da prática [...], utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar [...];

2.1.2 Induzir a reformulação da formação prática nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;

2.1.3 Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola [...].

As noções de aperfeiçoamento pela prática, de exercício da relação teoria-prática, e da relação entre IES e escola destacam-se entre os objetivos. É possível refletir sobre as formas de inserção da prática da pesquisa científica nesses objetivos, já que a relação teoria-prática na educação dispensa a ideia de uma “teoria a ser aplicada”, mas torna primordial o reconhecimento da realidade local, seus interesses, costumes e conhecimentos para a proposição pedagógica. Ora, tal reconhecimento exige um movimento de observação, questionamento e escuta que se faz necessário metódico e, se possível e ainda mais adequado, científico para ser usado, então, com interesse pedagógico (NÓVOA, 2008; OLIVEIRA, 2012). Dessa forma, o exercício da relação teoria-prática na ação docente deve ser pautado por conhecimentos instrumentais, críticos e reflexivos que podemos chamar de científicos, já que se utilizam de método, de referenciais já desenvolvidas e do senso de reflexão crítica.

Cabe ressaltar que o processo de prática pedagógica prevista no programa indica a realização de outras etapas docentes para além da regência, a qual ocupa menos de 30% (40 horas) da carga horária total (138 horas) por semestre. A elaboração de planos de aula ocupa 12 horas, e outras tarefas,

listadas a seguir, ocupam a maior parte das horas de RP (86 horas):

(...) preparação da equipe, estudo sobre os conteúdos da área e sobre metodologias de ensino, familiarização com a atividade docente por meio da ambientação na escola e da observação semi-estruturada em sala de aula, elaboração de relatório do residente juntamente com o preceptor e o docente orientador, avaliação da experiência" (UFRGS, 2020b, p.2)

É possível notar que certas etapas da pesquisa científica são análogas ao trabalho proposto na RP, apesar de tal ação não estar prevista. Nesse sentido, a observação seria o método, os estudos ocupariam o espaço da revisão da literatura, a familiarização e a ambientação poderiam ser consideradas como etapas preparatórias para a construção dos objetivos ou, ainda, de observação do espaço e dos atores, e, por fim, a elaboração de relatório e a avaliação representariam os resultados e conclusões. Para tanto, é exigido aos estudantes que apresentem "formalmente os resultados parciais e finais de seu trabalho, divulgando-os nos seminários de residência promovidos pela UFRGS" (p. 2), o que sugere que tais etapas se assemelham às etapas de produção e divulgação científica. Tal exercício de correspondência entre a prática docente e a prática da pesquisa científica serve somente para considerar que o exercício da prática científica é de possível realização e previsão em tal espaço formativo. Reiteramos, portanto, a proposta de que tais espaços coadunem os interesses pedagógicos com aqueles do campo da ciência, de modo a auxiliarem na formação científica dos futuros professores.

Outra característica significativa dos editais de PIBID e RP é a exigência de cadastro e manutenção do currículo dos estudantes na Plataforma CAPES de Educação Básica⁴. Ao propor tal plataforma, a CAPES acaba por distanciar, ao menos simbolicamente, o professor do pesquisador, já que esse tradicionalmente deve manter seu currículo atualizado na Plataforma Lattes⁵ que, por sua vez, encontra-se sob responsabilidade do CNPq. Nessa dualidade, os professores que pesquisam devem ter dois cadastros? Como fazem os pesquisadores que estudam educação básica? Como temos defendido, a pesquisa científica é parte integrante da atuação na educação básica, assim, as produções resultantes de tal atuação, sejam elas dos programas formativos de iniciação à docência (estágio docente, RP e PIBID) ou da atuação profissional, têm caráter científico, fazendo jus a seus respectivos espaços no Lattes dos pesquisadores. Nesse contexto, a sincronização de informações entre as duas plataformas pode facilitar o preenchimento e aumentar a participação dos sujeitos nesses espaços, bem como proporcionar vínculos entre as identidades docentes de professor e de pesquisador.

Sobre o PIBIC

De forma dessemelhante ao PIBID e à Residência Pedagógica, os editais de Iniciação Científica (IC) são, primeiro, abertos à toda comunidade acadêmica de graduação, estando disponíveis também às licenciaturas; e segundo, os seus objetivos são

⁴ Disponível em: <http://eb.capes.gov.br> Acesso em: 01 abr 2021.

⁵ Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/> Acesso em: 01 abr 2021.

direcionados a aproximar os graduandos do campo científico. Assim, ao olhar para tais editais de Iniciação Científica, procuramos visualizar de que formas eles se aproximam da formação docente, especialmente nos casos das licenciaturas.

No site da UFRGS destinado a tal programa – apontado no quadro 1 – podem ser encontrados seis editais nos quais os pesquisadores docentes podem se candidatar a terem bolsistas de graduação, os quais indicam diferentes modalidades de bolsas de IC, além das normas do Programa de IC Voluntária, o qual está sempre aberto para cadastro de alunos com tal disponibilidade. Além desses sete documentos (seis editais e as normas da IC voluntária), analisou-se o regulamento do Salão de Iniciação Científica (SIC) da UFRGS (2020c), evento anual no qual os alunos de graduação podem (ou devem se bolsistas) apresentar seus trabalhos de pesquisa. Cabe destacar que nenhum desses oito documentos prevê a formação docente, destaca especificidades para os cursos de licenciatura ou indica relação com a escola básica. Por outro lado, a Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ) tem um programa denominado Ciência na Sociedade Ciência na Escola (CSCE), no qual uma das modalidades de bolsa denomina-se Bolsas de Iniciação ao Ensino de Ciências (BIENC) e destina-se “à iniciação científica no âmbito educacional” (UFRGS, 2020d, p.1), na forma de: a) “cursos para formação e capacitação de professores do Ensino Básico”, b) “aplicação de atividades científicas na Educação Básica que oportunize novas metodologias de ensino” ou c) “produção e distribuição de materiais didáticos e pedagógicos, no formato impresso ou digital, destinado ao contexto escolar enfocando os temas ecologia, sustentabilidade, mobilidade territorial e esporte”. Nesse ano, foram distribuídas 25

bolsas nessa modalidade para alunos de cursos que nem sempre são licenciaturas (uma para as Ciências Agrárias, cinco para Ciências Biológicas, quatro para Saúde, cinco para Exatas e da Terra, cinco para Humanas, duas para Engenharias e três indicadas como “Outros”), já que o propósito é levar conhecimentos científicos às escolas, e não necessariamente auxiliar na formação docente inicial.

É possível que tais propostas de formação acadêmica dos graduandos aproximem-nos do campo científico e do aprendizado pela experiência (GEWEHR, 2016), e acabem por incentivar a prática da pesquisa e a consideração de argumentos científicos no fazer cotidiano. No que se refere aos cursos de licenciatura e na formação inicial docente, há de se considerar, apesar de não estar visível nos documentos públicos disponíveis, que uma série de práticas de Iniciação Científica ocorre nos cursos de licenciatura com vistas ao desenvolvimento de pesquisas, mas também à formação inicial docente. Tais práticas certamente engrandecem o caráter pedagógico docente e a escola básica ao manter juntos a docência e a pesquisa.

Promovendo reflexões a partir da experiência da prática docente

A diversidade de ações realizadas para a formação inicial docente sugere que existem muitos espaços formadores para o incentivo à iniciação científica na educação básica. Tendo em vista a complexidade e as especificidades do campo científico, propomos que o aprendizado pela experiência seja o centro da discussão, ou seja, só se faz possível formar professores que pensem em iniciação científica na educação básica se eles mesmos passarem

pelo processo de fazer ciência. Desse modo, pesquisar e fazer ciência é tarefa imprescindível na formação inicial docente, seja por meio de bolsas de intervenção na escola (PIBID, RP ou PIBIC) ou de componentes curriculares de prática pedagógica (estágios).

Com base nos dados analisados, tal proposta de que a formação inicial docente tenha foco em pesquisa preconiza: a efetivação da prática (ensino e pesquisa) nos estágios, através, por exemplo, da realização de TCC ou elaboração de relatório final de estágio que seja construído a partir do método científico; que PIBID e RP se preocupem com a formação científica dos licenciandos, a partir, por exemplo, da realização de investigações sobre o campo do ensino do componente curricular em tela e da prática de iniciação científica com os estudantes, no campo escolar; que as pesquisas dos bolsistas de IC estudantes de licenciaturas estejam vinculadas à realidade educativa, em qualquer escopo, mas que busque essa aproximação, ao invés de tratar unicamente dos temas “duros” das respectivas ciências relacionadas ao curso de formação; uma discussão sobre políticas públicas também parece interessante, a partir da constante necessidade de manutenção e ampliação de bolsas que incentivem a pesquisa no campo da educação e da escola básica (CURY, 2002; CAMPREGHER, 2019).

Tendo em vista tais argumentos, reitera-se que os alunos tenham acesso ao fazer científico na licenciatura. Mais uma vez, tais aproximações se fazem fundamentais para o trabalho docente com ciência. Faz-se necessário, para tal, que aprendam a ensinar sobre método e mundo científico (KRÜGER et al, 2013). Os conhecimentos sobre o campo científico são amplos e não se reduzem ao

método, mas vão desde a construção de perguntas até a produção e divulgação do texto acadêmico. Além disso, é importante que a construção de problemas de pesquisa venha da realidade concreta dos pesquisadores e da comunidade, ou seja, que as práticas da ciência procurem responder a problemas concretos da realidade escolar e da comunidade. Ainda, torna-se fundamental entender a orientação como uma prática pedagógica. Nesse sentido, propor a educação científica ou a iniciação científica na educação básica exige a atuação docente como orientador, o que exige uma série de conhecimentos do campo científico, sua diversidade epistemológica e metodológica, suas técnicas e instrumentos, bem como as suas formas de divulgação e discussão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar as relações entre formação de professores e educação científica na UFRGS a partir dos seus programas de formação de professores, quais sejam: estágios docentes; PIBID e Residência Pedagógica. Ainda, buscou-se verificar as inserções da formação de professores na formação científica pelo PIBIC. Em um segundo momento, a partir da realidade analisada e da literatura dos dois campos (formação de professores e educação científica), procurou-se apresentar propostas para a impulsão de uma formação inicial de professores que também esteja preocupada com a formação científica. Para tal propósito, foram analisados documentos públicos relacionados a tais programas de formação correspondentes à UFRGS.

Ao analisar os documentos que regulamentam os estágios docentes nos cursos de licenciatura, pode-se verificar que a pesquisa é parte fundamental da construção

da experiência do estágio. A hibridização ensino-pesquisa na prática docente, recomendada pela literatura e reforçada pelo documento do CNE (BRASIL, 2015), prevê a associação entre teoria e prática na ação pedagógica dos estágios. Além de inferir que a ação de pesquisa objetiva a melhoria da prática docente e proporciona a discussão e disseminação dos conhecimentos produzidos, o documento reconhece a imbricação dos conhecimentos científicos com aqueles denominados culturais, ligação que parece ser fundamental para o trato pedagógico dos conteúdos escolares e para a formação inicial docente preocupada com a educação científica e com a prática e disseminação da ciência na escola.

Os programas PIBID e RP atuam de forma aproximada com a prática docente. Em nenhum dos documentos desses programas, os termos “pesquisa”, “ciência” e “científico” aparecem, porém, é possível que os subprojetos, documentos não encontrados, tenham como objetivo o desenvolvimento de uma educação científica. Os objetivos dos dois programas preveem articulações entre ensino superior e escola básica, bem como entre “teoria e prática”, e destacam o aperfeiçoamento pela prática. Tais compreensões proporcionam a reflexão sobre o potencial desses espaços para a educação científica dos licenciandos, bem como relevam a importância da prática para a atuação docente, o que faz sentido ao se propor que a experiência prática da pesquisa seja formadora para uma educação científica na escola básica. Ainda, é de destaque que as etapas de trabalho propostas na RP se assemelham às realizadas em uma pesquisa científica, assim, apesar de tal ação não estar prevista, ela se mostra possível de ser efetivada naquele contexto. Por fim, chama a atenção que o edital de RP exige de seus

estudantes bolsistas o cadastro do currículo na Plataforma CAPES de Educação Básica, o que pode distanciar, ao menos simbolicamente, o professor do pesquisador, já que estes tradicionalmente têm os currículos cadastrados na Plataforma Lattes do CNPq.

A análise do principal programa de iniciação à pesquisa na graduação da UFRGS, o programa de Iniciação Científica (PIBIC), verificou-se em oito documentos (seis editais, as normas de IC voluntário e o regulamento do SIC) que nenhum deles previa a formação docente, destacava especificidades para os cursos de licenciatura ou indicava relação com a escola básica. Um programa para o Ensino de Ciências, por sua vez, destinou bolsas de pesquisa para graduandos levarem conhecimentos científicos às escolas, porém, os bolsistas poderiam advir de qualquer área do conhecimento, sendo que somente a minoria cursava licenciaturas. Dessa forma, o propósito era levar conhecimentos científicos às escolas, e não necessariamente auxiliar na formação docente inicial.

A análise desses dados e o interesse em refletir sobre a educação científica na formação inicial docente de forma a promover a iniciação científica na educação básica indicaram a necessidade de um trato propositivo a este texto. Dessa forma, preconiza-se que os estágios, o PIBID e a RP sejam espaços privilegiados para a efetivação da prática de ensino e pesquisa, de uso do método científico e de realização de investigações sobre o campo de ensino. Nessa lógica, as pesquisas realizadas pelos bolsistas de IC, estudantes das licenciaturas podem estar associadas às realidades educacionais da escola básica. Os movimentos de aproximação entre os campos educacionais e científicos também se refletem nas práticas pedagógicas desses

espaços formativos, de forma a não afastar a ciência da prática pedagógica, bem como de se preocupar com a realidade escolar na prática científica. As políticas públicas de formação científica e docente devem, nesse sentido, ser ampliadas e aprimoradas de forma a atender com tal preocupação a plenitude dos estudantes dos cursos de licenciatura e futuros professores e não ficarem restritas, unicamente, àquelas disciplinas de metodologia de pesquisa científica as quais são focadas, majoritariamente, na construção do texto acadêmico e não na formação científica das e dos licenciandos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R. M. A.; ALMEIDA, D. M. Refletindo sobre a pesquisa e sua importância na formação e na prática do professor do ensino fundamental. **Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade**, n. 14, p. 73-85, 2008. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/3217> Acesso em: 01 abr 2021.
- BOCASANTA, D. M.; KNIJNIK, G. Dispositivo de tecnocientificidade e iniciação científica na educação básica. **Currículo sem Fronteiras** 16(1), 139-158, 2016. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol16iss1articles/bocasanta-knijnik.pdf> Acesso em: 01 abr 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições70, 2004.
- BRASIL. **Lei 12.796, de 04 de abril de 2013**, estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da Educação e dar outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12796.htm Acesso em: 01 abr 2021.
- BRASIL. **Resolução n. 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares nacionais para o Curso de Pedagogia, licenciatura. MEC/ CNE. Diário Oficial da União. Brasília – DF, 16 mai. 2006 –Seção I –p 11.
- BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996**, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm Acesso em: 01 abr 2021.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002**, institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf Acesso em: 01 abr 2021.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015**, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file> Acesso em: 01 abr 2021.
- BRASIL. **Portaria CAPES/GAB nº 259, de 17 de dezembro de 2019**, dispõe sobre o regulamento do PIBID. Disponível em: https://capes.gov.br/images/novo_portal/documentos/regulamento/19122019_Portaria_259_Regulamento.pdf Acesso em: 01 abr 2021.
- BRASIL. **Edital nº 2/2020 PIBID/CAPES**. Disponível em: https://capes.gov.br/images/novo_portal/editais/editais/06012019-EDITAL-2-2020-PIBID.pdf Acesso em: 01 abr 2021.
- CAMPREGHER, G. **A universidade como instituição de defesa do conhecimento**. *Jornal da Universidade*. UFRGS. Porto Alegre,

2019. Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/jornal/a-universidade-como-instituicao-de-defesa-do-conhecimento/> Acesso em: 01 abr 2021.

CAPPELLE, M. C. A.; MELO, M. C. de O. L.; GONÇALVES, C. A. Análise de conteúdo e análise de discurso nas ciências sociais.

Organizações Rurais & Agroindustriais, v. 5, n. 1, 2003. Disponível em: <http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/artic le/view/251> Acesso em: 11 nov. 2021.

CARVALHO, E. M. D. **Por que confiar na ciência?** Jornal da Universidade. UFRGS.

Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/por-que-confiar-na-ciencia/> Acesso em: 01 abr 2021.

COUTO, M. R. A. M. **Os Clubes de Ciências e a Iniciação à Ciência:** uma Proposta de Organização no Ensino Médio. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 168-200, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302002008000010&script=sci_arttext Acesso em: 01 abr 2021.

DAMINELLI, E. **A pesquisa e a produção de conhecimento nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no RS:** um estudo sobre a iniciação científica com estudantes do ensino médio técnico. 2018. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

DINIZ-PEREIRA, J.C; LACERDA, M. P. Possíveis significados da pesquisa na prática docente: ideias para fomentar o debate. **Educ. Soc.**, v. 30, n. 109, p.1229-1242, 2009. Disponível

em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302009000400015 Acesso em: 01 abr 2021.

DOOLEY, L.M. Case Study Research and Theory Building. **Advances in Developing Human Resources** (4), 335-354, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa.** Porto: Porto, 1999.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil na última década. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008.

Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-24782008000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=pt Acesso em: 01 abr 2021.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S.; ANDRÉ, M. E. D. **A. Políticas docentes no Brasil:** um estado da arte. Brasília, DF: Unesco, 2011.

GEWEHR, D. et al. Metodologias ativas de ensino e de aprendizagem: uma abordagem de iniciação à pesquisa. **Revista Ensino & Pesquisa** 14(1), 225-246, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/843> Acesso em: 01 abr 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

KRÜGER, J. G. et al. Alfabetização científica com enfoque CTSA: produção de um jornal da ciência no Ensino Médio público. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica** 3(2), 79-97, 2013. Disponível em: <http://oasisbr.ibict.br/vufind/Record/IFES->

1_1518fb2042eb1b7cdf385893138bdfce

Acesso em: 01 abr 2021.

LATOURE, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. São Paulo: Editora UNESP, 2017.

LATOURE, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

LATOURE, B. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. São Paulo: Editora 34, 2019.

LATOURE, B. **Políticas da natureza**: como fazer ciência na democracia. Bauru: EDUSC, 2004.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. Aproximando Universidade e Escola de Educação Básica pela Pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, 2005. Disponível em: http://www2.fe.usp.br/~gpef/teses/grupo_01.pdf Acesso em: 01 abr 2021.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. **EDUSER**: Revista de educação, v. 2, n. 2, 2010. Disponível em: <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24> Acesso em: 01 abr 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. Lisboa: Ministério de Educação, 2008.

NÓVOA, A. Para o estudo sócio-histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 4, p. 109-139, 1991.

OLIVEIRA, A. **A iniciação científica júnior (ICJ)**: aproximações da educação superior com a educação básica. 2015. Tese

(Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

OLIVEIRA, D. A. Políticas de formação e desenvolvimento profissional docente: da intenção às práticas. In: LEITE, Y. U. F. et al. (Org.). **Políticas de formação inicial e continuada de professores**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2012. p. 33-53.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **Revista da Faculdade de Educação (USP)**, São Paulo, v. 22, n. 2, 1996. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/rfe/article/view/33579> Acesso em: 01 abr 2021.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 94, 1995. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/839> Acesso em: 01 abr 2021.

RODRÍGUEZ, G.; FLORES, J. G. **Metodología de la investigación cualitativa**. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999.

ROSA, S. S.; CARDIERI, E.; TAURINO, M. S. **Pesquisa e formação de professores**: reflexões sobre a iniciação à pesquisa no curso de pedagogia. Disponível em: <http://www.anped.org.br/biblioteca/item/pesquisa-e-formacao-de-professores-reflexoes-sobre-iniciacao-pesquisa-no-curso-de> Acesso em: 01 abr 2021.

SAVIANI, D. **Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação**. Campinas: Autores Associados, 2014.

SILVEIRA, J. C.; CASSIANI, S. Iniciação científica no ensino fundamental: a escola e seu lugar problematizador das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Sensos-e** 3(2), 2016. Disponível em: <http://sensos->

e.se.ipp.pt/?p=11715 Acesso em: 01 abr 2021.

STAKE, R. Case Studies. In: DENZIN, Norman; LINCOLN, Yvonna. **Handbook of qualitative research** (pp. 236-247). Newsbury Park: Sage, 1994.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

UFRGS. **Edital nº 001/2020** – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da UFRGS. 2020a. Disponível em: https://www.ufrgs.br/coorlicen/manager/arquivos/8toiQ7oZnJ_18062020-EDITAL_0012020_PIBIDUFRGS_SeleAAo_Alunos.pdf Acesso em: 01 abr 2021.

UFRGS. **Edital nº 01/2020** – Seleção de alunos bolsistas e voluntários dos editais 01/2020 do Programa de Residência Pedagógica – UFRGS. 2020b Disponível em: https://www.ufrgs.br/coorlicen/manager/arquivos/YbobX6f9YV_15062020-Edital_RP2020_bolsistas.pdf Acesso em: 01 abr 2021.

UFRGS. **Regulamento XXXII SIC**. 2020c. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq1/sic2020/wp-content/uploads/2020/07/Regulamento-SIC.pdf> Acesso em 01 abr 2021.

UFRGS. **Edital do Programa Ciência na Sociedade Ciência na Escola 2020/2021** (BIPOP/ BIENC). 2020d. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/propesq1/csce/wp-content/uploads/2020/05/BIPOP-BIENC2020-ATUALIZADO.pdf> Acesso em 01 abr 2021.

VASQUES, D. G.; OLIVEIRA, V. H. N. **A iniciação científica na educação básica e a indissociabilidade ciência-escola**. Jornal da Universidade. UFRGS. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/jornal/a-iniciacao-cientifica-na-educacao-basica-e-a->

indissociabilidade-ciencia-escola/. Acesso em: 01 abr 2021.

YIN, R. **Applications of case study research**. Beverly Hills, CA: Sage Publishing, 1993.

YIN, R. **Estudo de Caso**. Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.