

A importância da pesquisa científica nos cursos de formação inicial de professores de Ciências da Natureza e Matemática

The importance of scientific research in initial training courses for Natural Sciences and Mathematics teachers

La importancia de la investigación científica en los cursos de formación inicial de profesores de Ciencias Naturales y Matemática

Kelly Mariana Morais Lopes^{*}, Leonardo Alcântara Alves^{**}

Resumo

O presente estudo conta com a temática da pesquisa científica na formação inicial docente, como sendo parte fundamental para que ocorra a formação de um profissional crítico e reflexivo. Tal estudo foi desenvolvido com 16 alunos concluintes do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática em uma instituição de educação profissional e tecnológica do Rio Grande do Norte. Teve como principal objetivo realizar uma avaliação acerca da importância da pesquisa nos cursos de formação de professores, pela ótica dos docentes em formação continuada. Diante disso, foram realizados questionários contendo questões abertas e fechadas visando averiguar como ocorreu o contato com a pesquisa em sua formação inicial e quais suas visões sobre o professor pesquisador em sala de aula. Através dos resultados obtidos observou-se que os pós-graduandos têm uma visão positiva sobre o professor pesquisador, que a maioria dos participantes tiveram contato com a pesquisa durante sua formação inicial, que participaram de eventos científicos apresentando seus trabalhos, que os incentivadores dessas atividades eram seus professores, entre outras questões. A partir do exposto, esperamos que a pesquisa seja mais um elemento colaborador na reflexão sobre a importância da pesquisa na formação docente.

Palavras-chave: Formação de professores; Professor pesquisador; Ciências Naturais; Matemática.

Abstract

The present study has as its theme the scientific research in initial teacher training, as a fundamental part for the formation of a reflective and critic professional. This study was developed with 16 graduating students from the Specialization course in Natural Sciences and Mathematics Teaching in a professional and technological education institution in Rio Grande do Norte. Having as main objective to perform an evaluation about the importance of scientific research in teacher training courses, from the perspective of teachers in continuing education. That said, questionnaires containing open and closed questions were conducted aiming to ascertain how the contact with the scientific research in its initial formation occurred and its views on the researcher teacher in the classroom. Through the results obtained, it was observed that the postgraduate students have a positive view about the researcher teacher, most of participants had contact with research during initial training, they participated in scientific events presenting their research, those who encourage these activities were their teachers, among other issues. Based on

^{*}Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1133-2935>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6518839578877846>. E-mail: kelly_mlopes@outlook.com.

^{**}Doutor em Química pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Apodi, RN, Brasil. Chapada do Apodi - RN-233, Km 02 - nº 1000, Apodi - RN, 59700-000. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4650-3140>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8433158222878164>. E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br

the material, we hope that our research could be another contributing element in reflecting on the importance of research in teacher training.

Keywords: Teacher training; Researcher Teacher; Natural Science; Mathematics.

Resumen

El presente estudio tiene el tema de la investigación científica en la formación inicial docente, como parte fundamental para la formación de un profesional crítico y reflexivo. Este estudio se desarrolló con 16 estudiantes graduados del curso de Especialización en Ciencias Naturales y Enseñanza de las Matemáticas en una institución de educación profesional y tecnológica en Rio Grande do Norte. Su objetivo principal es realizar una evaluación sobre la importancia de la investigación en los cursos de formación docente, desde la perspectiva de los docentes en la educación continua. Por lo tanto, se realizaron cuestionarios que contenían preguntas abiertas y cerradas con el fin de determinar cómo se produjo el contacto con la investigación científica en su formación inicial y cuáles eran sus puntos de vista sobre el profesor investigador en el aula. A través de los resultados obtenidos, se observó que los estudiantes de posgrado tienen una visión positiva sobre el profesor investigador, que la mayoría de los participantes tuvieron contacto con la investigación científica durante su formación inicial, que participaron en eventos científicos presentando sus investigaciones, que quienes incentivan estas actividades fueron sus maestros, entre otras cuestiones. A partir del material, esperamos que la investigación sea un elemento colaborativo más para reflexionar sobre la importancia de la investigación en la formación docente.

Palabras clave: Formación del profesorado, Profesor investigador, Ciencias Naturales, Matemáticas

Introdução

Pensar a pesquisa como elemento indispensável na formação docente, de modo a permitir ao professor meios de diversificar e desenvolver habilidades de pesquisa em seus estudantes é algo relativamente novo. O termo “professor pesquisador” era algo distante da realidade anterior à década de 80, sendo a pesquisa vista como algo que não se encaixava nas atribuições curriculares de um futuro docente, até mesmo daqueles que fazem parte da área das Ciências da Natureza, que mesmo com todas as possibilidades de desenvolver produções científicas tanto no campo do ensino quanto voltadas para o laboratório, não tinham preparo para realizar tal atividade (Krupczak e Aires, 2019; Silva, Oliveira, 2020; Pereira, 2000).

Após inúmeras discussões e quebras de paradigmas, percebeu-se a necessidade de modificar alguns pontos nas grades curriculares dos cursos de licenciatura e começar a inserir a pesquisa na formação inicial docente. Em adição, Paniago e Sarmiento (2017) destacam inúmeros desafios para formação docente na atualidade, visto que as exigências do contexto sociocultural e educativo atual, influenciado pelo avanço acelerado da ciência e da tecnologia, exigem um perfil profissional com capacidade de mobilização de saberes e práticas de ensino. Pesquisas recentes como a apontada por Barreiro e Hernandes (2024); Silva et al. (2020); Dominick, Alves e Silva (2020), entre outros, também auxiliam na perspectiva proposta.

Desta feita, refletimos sobre a necessidade de que os cursos de formação devem fornecer o suporte necessário para dar início à construção de uma identidade docente voltada

para a pesquisa, tendo em vista que ao jovem professor é fundamental o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico capazes de fazê-lo considerar todo o contexto em que está inserido e, com isso, ele será capaz de produzir conteúdos voltados para a resolução de situações problema.

Diante das informações expostas, o principal objetivo desse trabalho foi realizar um estudo acerca da importância da pesquisa nos cursos de formação de professores, pela ótica dos discentes do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática de uma instituição de educação profissional e tecnológica do Rio Grande do Norte, Brasil.

A importância da pesquisa na formação docente

Inicialmente, importante refletir sobre o que nos traz Pimenta e Lima (2012), ao apontarem que os cursos de licenciatura eram voltados apenas a formar profissionais capazes de ministrar aulas baseando-se na maneira como seus professores realizavam essa atividade. Os autores pontuam ainda essa formação não crítica como sendo uma formação pela prática como “imitação de modelos”. Nesse cenário, a pesquisa era vista como algo que não fazia parte das atribuições de um professor e por esse motivo era totalmente desvinculada dos cursos de formação docente, sendo vista apenas em grades curriculares de bacharelados.

Em seu estudo, Paniago e Sarmiento (2017) abordam que a introdução da pesquisa na formação e no trabalho docente está incluída em programas de formação docente, como apresentado no Parecer CNE/CP 009/2001 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. O referido parecer aponta que um dos papéis do professor é desenvolver a postura investigativa de seus alunos, sendo assim, “a pesquisa se torna de suma importância para a análise dos contextos em que se inserem as situações cotidianas da escola, para construção de conhecimentos que ela demanda e para a compreensão da própria implicação na tarefa de educar” (Brasil, 2001, p. 36).

Ainda se tratando de documentos que regem os cursos de licenciatura e reforçando a presença da pesquisa nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente, no art 6º da Resolução CNE/CP N º 2/2019 pertencente ao Parecer CNE/CP nº 22/2019 destacam-se princípios relevantes para a política de formação de professores da Educação Básica, em consonância com os marcos regulatórios, em especial com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), dentre eles o parágrafo V do referido artigo salienta a articulação entre a teoria e a prática para a formação docente, “fundada nos conhecimentos científicos e didáticos,

contemplando a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, visando à garantia do desenvolvimento dos estudantes” (Brasil, 2020, p. 3).

Nos últimos anos, com a reformulação dos Projetos políticos dos cursos (PPCs) a pesquisa vem aos poucos ganhando espaço nas grades curriculares dos cursos de formação de professores. Com isso, as grades curriculares dos licenciandos passam a contemplar disciplinas como: Metodologia do trabalho científico, Fundamentos da pesquisa em educação, Seminários de orientação ao desenvolvimento de projetos integradores e Seminários de orientação de pesquisa juntamente com as disciplinas que fazem parte dos núcleos específicos e pedagógicos. Benite (2010) aponta que a adoção da pesquisa como princípio articulador, pode contribuir para a formação docente, tendo em vista que, o futuro professor pode ter seu potencial explorado, de modo que venha a produzir pesquisas durante o curso, auxiliando na construção do Trabalho de conclusão de curso (TCC), bem como no ingresso e permanência em um futuro curso de formação continuada.

Para que de fato ocorra essa exploração do potencial de produção científica por parte do estudante e sejam postos em prática os princípios destacados nos documentos que regem a formação docente, se faz necessária a inserção do letramento científico dentro das disciplinas que contemplam a grade curricular dos cursos de licenciatura, dada a sua importância para que seja possível a compreensão e escrita acadêmica de forma coerente.

Letramento científico na formação inicial de professores

O letramento científico é parte fundamental do processo de formação de professores na e pela pesquisa, tendo em vista que, para que o licenciando possa produzir conhecimento de caráter científico é necessário que lhe seja dado direcionamento sobre esse tipo de escrita e suas normas. Nessa perspectiva, pode ser evidenciada a teoria de Freire (1996) onde o autor ressalta que não há ensino sem pesquisa, do mesmo modo que não há pesquisa sem ensino.

Segundo Nascimento *et al.* (2020), o letramento científico objetiva a formação técnica do domínio das linguagens e ferramentas mentais utilizadas no campo da ciência para a produção do desenvolvimento científico. Neste sentido, o futuro docente, ao ter contato com o letramento científico ainda em sua formação inicial, poderá ter a oportunidade de ler e produzir gêneros textuais voltados para a pesquisa (resumos, resenhas, artigos e projetos).

Apesar da necessidade de unir ensino e pesquisa já ser um fato conhecido, ainda existem certos abismos entre os futuros docentes e a pesquisa, que são criados quando não lhes é

ofertado o devido incentivo para vejam a importância de aprender a interpretar e escrever artigos e projetos, havendo apenas o contato com conteúdos voltados para o ensino do fazer docente e assuntos específicos durante o percurso da formação. Nesse cenário, o futuro professor terá que enfrentar o desafio de produzir o seu TCC, sem ter um embasamento prévio sobre como e onde pesquisar boas referências para sua produção acadêmica, linguagem adequada e normas da Associação brasileira de normas técnicas (ABNT), problemas que acabam por influenciar diretamente na produção desse material. Ainda neste viés, Cassetari (2017) afirma que surgem muitas críticas quanto à formação dos professores na educação superior, visto que partem de diferentes concepções sobre os processos de estruturação quanto ao ensino da pesquisa e extensão, tendo em vista que na maioria das vezes a formação não ocorre numa perspectiva crítico emancipadora.

Em sua obra “Alfabetização científica: questões e desafios para a educação”, Chassot (2014) ressalta a necessidade de se refletir sobre o ensino ofertado nos cursos de graduação, de modo que os acadêmicos se tornem pessoas educadas cientificamente, a fim de buscar a “valorização do conhecimento dito não científico”. Um dos maiores problemas da ausência dessa educação científica durante a formação inicial é que, ao ingressar em um curso de pós-graduação, os discentes que não tem o hábito de ler, produzir e apresentar trabalhos em eventos durante sua formação inicial, acabam por sentir grandes dificuldades para realizar esse tipo de atividade, motivo pelo qual chegam a abandonar os cursos e não mais buscar por uma formação continuada.

O papel do incentivo à produção científica e participação em eventos científicos

É notória a importância tanto da produção quanto da exposição da produção científica do graduando em eventos acadêmicos, pois nesses encontros existe uma grande troca de saberes e experiências, uma vez que, de acordo com Figueiredo et al. (2016) esses locais reúnem profissionais especialistas, estudantes e outros grupos com interesses e áreas em comum. É comum que os estudantes encontrem outros jovens pesquisadores de outras instituições que se interessem pelo seu trabalho ou até mesmo estejam trabalhando na mesma linha de pesquisa, fator que pode proporcionar interações entre esses indivíduos e consequentemente gerar futuros projetos em conjunto. Figueiredo et al. (2016) afirmam ainda que é por meio desses eventos que os trabalhos científicos são aperfeiçoados, uma vez que recebem feedback dos avaliadores, que podem trazer ideias e fatos novos para aprimorar a

produção apresentada, sem isso, as condições de avaliação da qualidade, a repercussão e a aceitação do conhecimento produzido ficaria difícil.

Tendo em vista a importância da prática da escrita acadêmica desde o início da graduação para que os estudantes possam ampliar seus horizontes e sair “da bolha”, onde se tem acesso apenas a um ensino totalmente distanciado da pesquisa e extensão, os eventos científicos aparecem como oportunidades para que os jovens pesquisadores possam colocar suas ideias em prática e iniciar suas produções.

Melo (2016) evidencia que a participação em eventos proporciona o contato com novos conhecimentos, que vão além daqueles adquiridos através das disciplinas ofertadas pelo curso, o que conseqüentemente poderá possibilitar uma formação sólida. O licenciando que tem a oportunidade de ter acesso a tríade de ensino, pesquisa e extensão em sua formação, acaba por ter maiores possibilidades de produzir artigos com potencial para apresentação em eventos tanto na área do ensino quanto em áreas específicas, como é o caso das ciências naturais, onde os trabalhos podem ser voltados apenas para a pesquisa em laboratório, o ensino ou aliar os dois caminhos em busca de melhorias na aprendizagem. Entretanto, segundo Galiazzi (2011) ainda são poucos os licenciandos que estão inseridos no processo de formação por meio da pesquisa, pois são poucos os formadores que fazem da pesquisa um método de construção de princípios formativos.

Tais ações de incentivo à produção e divulgação desses materiais são o ponto de partida para a construção da identidade docente voltada para a pesquisa, tendo em vista a troca de experiências e conhecimento que são adquiridos nessas atividades e dada a sua importância para o estudante da licenciatura.

Construção da identidade docente voltada para a pesquisa

Devido às transformações do cenário educacional do ensino básico e do contexto sociocultural, percebeu-se a necessidade de formar profissionais críticos, reflexivos e capazes de buscar meios de contornar as situações adversas do fazer docente. Demo (2014) ressalta que a pesquisa deve começar na infância e não no mestrado, deixando evidente a necessidade de modificação deste cenário onde se tem uma vida acadêmica completamente distante da produção científica, que na grande maioria das vezes, ocorre apenas quando o jovem professor chega aos cursos de mestrado e se vê tendo que gerar conteúdo para construção e embase de sua dissertação.

Em meio a esse contexto que distancia o docente da pesquisa, existe ainda um fator que acaba por influenciar negativamente para que se incentive os licenciandos a refletir sobre as práticas educacionais e gerar publicações a esse respeito. De acordo com Zeichner e Diniz-Pereira (2005) existe uma discriminação generalizada da academia em relação ao tipo de produção gerada pelos professores no âmbito da pesquisa educacional, por ainda existir a ideia de que o docente não tem uma formação que crie a identidade de pesquisador no profissional que sempre foi visto apenas com a função de transmitir saberes em sala de aula com auxílio de um livro didático.

Nesse viés, Santos (2019) aborda que a formação do professor pela pesquisa aponta caminhos para ação e reflexão, visto que a prática investigativa possibilita a compreensão dos diferentes e complexos fenômenos que acontecem no cotidiano da sala de aula, pautada na ação reflexiva. Deste modo, o futuro docente consegue observar melhor o local onde está inserido, problematizar sobre suas ações e de seus professores desde os primeiros níveis de ensino, analisar o perfil dos seus alunos durante os estágios e a partir disso criar suas próprias críticas e reflexões sobre o fazer docente, relacionando a teóricos e produções de revistas educacionais, fator que irá ajudar a criar a sua identidade enquanto professor pesquisador e profissional ativo.

Ao dar subsídios para ocorra o letramento científico e incentivar a realização de pesquisas tanto nas disciplinas das licenciaturas quanto fora delas, para que esses estudantes participem de eventos científicos, no decorrer do curso a instituição acaba por auxiliar na construção do espírito investigativo do professor, que segundo Penitente et al. (2018) precisa ser uma preocupação e postura adotada nos cursos de formação inicial de professores. Sendo assim, é notório o papel fundamental dos formadores de jovens docentes para que estes sejam capazes de refletir e produzir sem grandes dificuldades que possam prejudicar seu ingresso e permanência em cursos de pós-graduação, bem como, auxiliar no seu trabalho em sala de aula, tendo em vista a importância de se ter um professor aberto a repensar suas metodologias e capaz de trazer novas ideias para o ambiente escolar em que está inserido.

Aspectos Metodológicos

Para realizar esse estudo de caráter exploratório, se fez uso de uma metodologia de natureza quali-quantitativa. Segundo Gil (1999), a pesquisa exploratória busca apresentar uma visão geral sobre determinado objeto de estudo. Já para Firestone (1987) a pesquisa qualitativa é caracterizada pela necessidade de apresentar a compressão de um determinado fenômeno

social, levando em consideração as perspectivas que são apresentadas pelos sujeitos pesquisados, através da participação na vida destes sujeitos. No que se refere ao método de pesquisa quantitativo, Richardson et al. (2007) o define como sendo um método de pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, utilizando técnicas estatísticas, tais como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação e análise de regressão.

Nesse estudo os dados qualitativos foram caracterizados e analisados através da análise de conteúdo de Bardin (2011), que se caracteriza como um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, podendo ser aplicados a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. Para analisar os dados quantitativos utilizou-se o tratamento e validação dos dados através de percentuais de concordância, como previsto na definição de Richardson (1989). Tal opção metodológica proporcionou uma produção baseada na investigação da realidade vivenciada pelos discentes, através de seus relatos e opiniões expressas e que se centrou em analisar a importância da pesquisa na formação inicial docente.

Para análise de dados, foi elaborado e aplicado um questionário através do Google Formulários, contendo dez questões, sendo quatro do tipo abertas e seis fechadas. As questões fechadas foram elaboradas em escala de Likert, formada por cinco proposições, das quais o respondente deveria selecionar uma, tendo como opções: Concordo Totalmente, Concordo Parcialmente, Neutro, Discordo Parcialmente e Discordo Totalmente. As questões abertas foram desenvolvidas com o intuito de analisar mais a fundo a opinião dos discentes entrevistados a respeito da pesquisa na formação docente. O questionário foi enviado via link pelo WhatsApp, tendo como público-alvo os discentes concluintes do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática de uma instituição de educação profissional e tecnológica localizada em Apodi, RN, Brasil. Essa etapa ocorreu no mês de fevereiro de 2022 e teve um total de 16 respondentes. As perguntas do referido questionário foram demonstradas através do Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Questionário aplicado

Pergunta de identificação		
1	Qual a sua formação e ano de conclusão?	Questão aberta
Perguntas relacionadas ao estudo		
2	Quais as principais atividades que envolviam a pesquisa você participou durante a graduação (eventos, projetos, atividades nas disciplinas, entre outras)?	Questão aberta

3	Durante a sua formação inicial, como os professores incentivavam a produção de artigos científicos e a participação em eventos apresentando essas produções?	Questão aberta				
4	Quais os tipos e metodologias de pesquisa você aprendeu durante a sua formação inicial (tipos: pesquisa exploratória, estudo de caso, revisão de leitura, entre outras) (metodologias: Quantitativa, qualitativa, entre outras)?	Questão aberta				
5	Os professores dos cursos de licenciatura devem incentivar seus alunos a produzir pesquisas em sua área de formação e afins.	CT	CP	N	DT	DP
6	Incentivar a produção de pesquisas na área de Ciências Naturais e Matemática distancia o futuro professor do caminho da docência.	CT	CP	N	DT	DP
7	A participação em eventos científicos e/ ou educacionais apresentando artigos auxilia na formação de um profissional crítico e reflexivo.	CT	CP	N	DT	DP
8	Ter embasamento teórico e prático sobre escrita de trabalhos científicos contribui para o ingresso em cursos de formação continuada.	CT	CP	N	DT	DP
9	O incentivo a pesquisa nos cursos de formação de professores contribui na melhoria dos processos de ensino.	CT	CP	N	DT	DP
10	Um professor pesquisador tem mais facilidade para refletir sobre os contextos da sua sala de aula.	CT	CP	N	DT	DP

***CT:** Concordo Totalmente, **CP:** Concordo Parcialmente, **N:** Neutro, **DT:** Discordo Totalmente, **DP:** Discordo Parcialmente. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Após ser realizada a coleta de dados que daria o direcionamento para a referida pesquisa, os resultados obtidos com as respostas foram organizados através de gráficos e tabelas para trazer uma visão mais clara acerca do assunto e facilitar a análise do estudo. Nas Análises realizadas através da metodologia de Bardin (2011), utilizou-se o número de citações para demonstrar o grau de importância de determinado tema para os entrevistados.

Resultados e Discussão

Após ser realizado todo o Levantamento Bibliográfico que serviria como ponto de partida para este estudo, foi possível observar com uma visão mais ampla a formação inicial recebida pelos participantes da pesquisa, bem como a importância da pesquisa na formação inicial de professores.

Os resultados obtidos durante as análises estão descritos a seguir por meio de gráficos de porcentagem para as afirmativas em escala de Likert e de tabelas para as perguntas abertas. Inicialmente, os docentes tiveram de dar informações de identificação, sendo estas: Qual a sua formação inicial e ano de conclusão? (Tabela 1).

Tabela 1 - Questão de identificação dos entrevistados

Ano de conclusão	Formação Inicial		
	Licenciatura em Química	Licenciatura em Física	Licenciatura em Matemática
2011	1	-	-

2014	2	-	-
2015	-	-	1
2016	-	-	1
2018	2	-	-
2019	1	1	1
2020	5	-	1
Total de alunos	11 alunos	1 aluno	4 alunos

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Através dos resultados demonstrados na tabela 2, foi possível observar que a maioria dos estudantes são Licenciados em Química (11 alunos) e que existe apenas um Físico na turma. Outro ponto a ser ressaltado é que onze desses discentes se formaram entre os anos de 2018 e 2020. Esses dados evidenciam que nos últimos anos os professores têm procurado cursos de formação continuada logo que concluem sua formação inicial e não se prendem mais a ideias antigas de que apenas a licenciatura é suficiente para ser um bom professor.

O ponto de partida do estudo pode ser visto na Tabela 2, a seguir, em que através de pergunta aberta, cada discente fala sobre seu envolvimento com a pesquisa durante a graduação. Mediante as respostas dos entrevistados percebeu-se que grande parte deles participaram de diversos tipos de atividades que envolviam a pesquisa, sendo a participação em eventos/congressos em sua área de formação, produção de artigos e participação em programas de iniciação científica e iniciação à docência as atividades mais citadas. Vale salientar que além de contribuírem para a construção de conhecimentos que vão além do aprendido nas disciplinas, esse tipo de atividade contribui para as atividades complementares previstas pela resolução CP/CNE Nº. 2/2002, com fundamento no Parecer CP/CNE Nº. 28/2001, que “institui a duração e a carga horária dos cursos de formação de professores da educação básica, em nível superior – licenciatura e fixa a carga horária mínima das atividades complementares em 200 h para cada licenciatura” (Brasil, 2008, p. 659).

Tabela 2 - Envolvimento dos entrevistados com a pesquisa

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	Nº DE CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
Principais atividades que envolviam a pesquisa e que	Eventos/ congressos	10	Participei Projetos de pesquisa em laboratório (PIBIT/PIBIC), e eventos científicos de divulgação (CONNEPI, Semanas de química, SEVIQ, EXPOTEC, SECITEX). (ALUNO 1)
	Projetos de pesquisa/Extensão	6	
	Atividades nas disciplinas	4	Participei de muitos projetos relacionados à docência (PIBID, RP, PROEX), nos quais realizávamos algumas pesquisas na

participou durante a graduação	Programas de iniciação à Docência	9	área de ensino. Algumas atividades nas disciplinas de "Introdução à pesquisa em Física", "Legislação da Educação Básica" e "Trabalho de Conclusão de Curso". (ALUNO 2)
	Produção de artigos	6	Particpei de Congressos , elaboração de artigos científicos , oficinas, projeto de extensão etc. (ALUNO 3)

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

No que se refere aos eventos que os estudantes participaram, foram citados vários tipos de eventos, sendo a grande maioria citados pelos graduados da área de Química (Semana de Química, Encontro de Química e Semana de vivência em Química, CONNEPI e SECITEX). Esse resultado demonstra que essa parcela dos entrevistados teve um maior contato com a pesquisa dentro da sua formação, fator que pode ser influenciado pela grande quantidade de eventos gratuitos e com certificação que são promovidos pelas instituições de ensino que tem cursos de Química.

A segunda questão aberta (Tabela 3) buscou compreender como esses estudantes eram incentivados a produzir artigos científicos e participar de eventos apresentando suas produções.

Tabela 3 - Produção e participação em eventos

DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	Nº DE CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
Como ocorreu o incentivo à produção de artigos científicos e a participação em eventos apresentando essas produções	Evidenciando que eventos ajudam a ter um bom currículo acadêmico	6	[...] nossos professores sempre nos incentivavam a "construir" um bom currículo acadêmico por meio dessas participações, o que contribuiria para um ingresso em uma pós-graduação. (ALUNO 1)
	Incentivo por parte dos professores dos Projetos de pesquisa/Extensão e iniciação à docência.	4	Recebi incentivos de meus professores através do PIBID , que foi o programa que financiou nossos translados. Assim, em um dos eventos que participamos que foi o ENALIC, apresentamos um artigo e em outro evento ministramos oficina. A participação em eventos como esses me fez enxergar melhor a pesquisa além da sala de aula. (ALUNO 2)
	Não houve incentivo por parte dos professores	3	Apenas divulgavam algumas pesquisas, mas não havia um incentivo . (ALUNO 3)
	Adquirir novos aprendizados e experiências	4	Os professores incentivavam falando que era importante a produção de artigos para enriquecer o currículo e adquirir novas experiências , ter premiações nos eventos, bem como conhecer novos lugares em que os eventos ocorriam. (ALUNO 4)

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Os dados revelam que o maior incentivo sempre vinha por parte dos professores, que em alguns casos eram também coordenadores de programas e projetos onde esses alunos eram bolsistas. Também ficou evidente que esses formadores demonstravam o quanto os futuros docentes poderiam aprender durante esses eventos e a importância dessas participações para

se ter um bom currículo acadêmico que ajudaria no ingresso em formações continuadas. Esse incentivo por parte dos formadores vai de encontro ao direcionamento de Penitente et al. (2018) onde a autora afirma que a formação do espírito investigativo no aluno é um processo lento, que se dá aos poucos e que precisa ser alimentado constantemente pela figura do professor.

Apesar dos dados positivos, existe uma parcela dos entrevistados que demonstra não ter tido incentivo por parte de seus professores. Esse resultado pode ter relação com uma realidade onde os formadores estão mais preocupados em ser conteudistas do que promover o espírito investigativo dos futuros docentes, entretanto existem outros fatores que podem ter influenciado essa falta de incentivo, como por exemplo a baixa procura dos estudantes para o envolvimento nessas atividades extracurriculares durante o curso.

A última questão aberta (Tabela 4) apresenta resultados positivos quanto aos tipos de metodologia de pesquisa que os discentes conheceram durante a formação inicial. Entretanto, as respostas dadas deixam claro que apesar de ter existido o contato com a pesquisa, esse contato foi algo superficial, fato que fica evidente quando os entrevistados citam apenas estudo de caso e revisão de leitura como sendo os tipos de pesquisa que aprenderam em seus cursos de licenciatura. Neste viés, percebe-se que ainda existe um certo abismo entre os professores em formação e o letramento científico, tendo em vista que apenas dois tipos de pesquisa foram citados durante as respostas, o que evidencia a presença de lacunas no aprendizado relacionado a escrita e compreensão de artigos e projetos de pesquisa. Segundo Nascimento (2020) o letramento científico com ênfase no desenvolvimento do processo de formação dos estudantes pautando-se sobretudo na leitura e produção de textos científicos, a partir do estudo e aprendizagens sobre os gêneros textuais possibilitam a formação do professor na perspectiva de se tornar leitor-autor e professor-pesquisador.

Tabela 4 - Conhecimentos sobre pesquisa

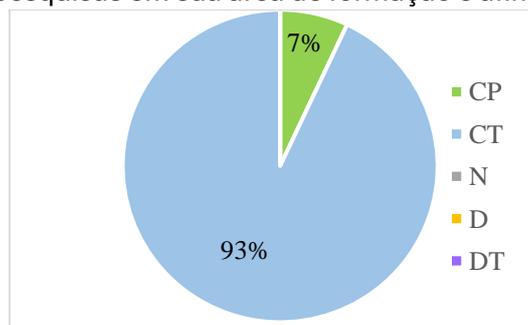
DIMENSÃO	CATEGORIAS TEMÁTICAS	Nº DE CITAÇÕES	UNIDADES DE CONTEXTO
Tipos e metodologias de pesquisa que aprendeu durante a sua formação inicial	Metodologia quantitativa	9	Particularmente, eu participava de pesquisas mais de cunho quantitativo , porém especialmente na disciplina de fundamentos da pesquisa em educação, fui apresentado a vários tipos de pesquisa qualitativas, pesquisas etnográficas, estudos de caso. (ALUNO 1)
	Metodologia qualitativa	9	A maioria dos trabalhos eram de aplicação, com isso utilizava sempre a análise por meio de dados qualitativos . Dentre os tipos de pesquisa utilizados: pesquisa de campo e pesquisa exploratória . No meu TCC aprendi a utilizar o estudo de caso e a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin. (ALUNO 2)
	Estudo de caso	8	

Revisão de leitura	9	Pesquisa exploratória e revisão de leitura foram os tipos que tive mais contato. E a metodologia quantitativa. (ALUNO 3)
Pesquisa exploratória	7	
Não aprendeu	1	Os professores apenas mostravam alguns modelos de artigos. (ALUNO 4)

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

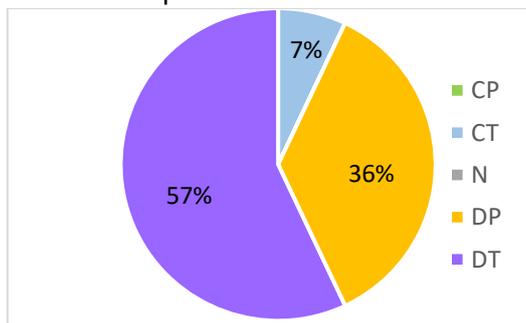
Aprofundando um pouco mais o estudo e fazendo referência à visão desses estudantes sobre formação inicial de professores, os Gráficos 1 e 2 nos trazem dados relevantes sobre como o incentivo a pesquisa é visto pelos entrevistados. Ao analisarmos as porcentagens obtidas na afirmação demonstrada pelo Gráfico 1 podemos ver que todos os discentes concordam de alguma maneira que os professores dos cursos de licenciatura devem incentivar seus alunos a produzir pesquisas em sua área de formação e afins (93% concordam totalmente e 7% concordam parcialmente). Vale destacar que o incentivo não deve partir apenas do formador, os discentes também devem buscar o envolvimento com tais atividades em busca de uma formação sólida. No que se refere a afirmação de que incentivar a produção de pesquisas na área de Ciências Naturais e Matemática distancia o futuro professor do caminho da docência, a maioria dos participantes se mostrou contrária a essa afirmação (57% discordam totalmente, 36% discordam parcialmente e apenas 7% concordam totalmente). A partir disso vemos que esses jovens professores apoiam que esse incentivo a pesquisa esteja presente na formação inicial e que ao contrário do que se pensava anos atrás, a pesquisa não irá distanciar os licenciandos do caminho da docência e que tais resultados corroboram com o estudo de Pimenta (2012) em que a pesquisa aparece como um princípio formativo da docência e que pode ocorrer através de estudos sobre as realidades escolares e os sistemas em que o ensino ocorre, buscando problematizar, propor e desenvolver projetos com os olhos não mais de alunos, mas de futuros professores.

Gráfico 1 - Os professores dos cursos de licenciatura devem incentivar seus alunos a produzir pesquisas em sua área de formação e afins*



***CT:** Concordo Totalmente, **CP:** Concordo Parcialmente, **N:** Neutro, **DT:** Discordo Totalmente, **DP:** Discordo Parcialmente. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Gráfico 2 - Incentivar a produção de pesquisas na área de Ciências Naturais e Matemática distancia o futuro professor do caminho da docência.



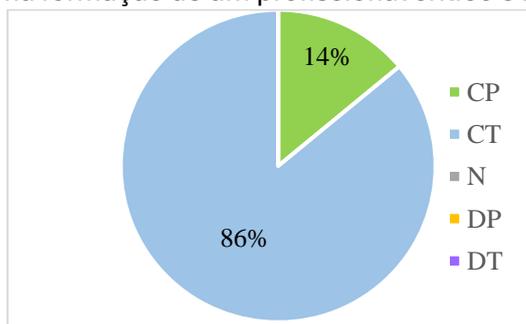
***CT:** Concordo Totalmente, **CP:** Concordo Parcialmente, **N:** Neutro, **DT:** Discordo Totalmente, **DP:** Discordo Parcialmente. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Levando esses discentes a se questionarem sobre a participação em eventos científicos/ ou acadêmicos e ingresso em formações continuadas, os Gráficos 3 e 4 apresentam dados satisfatórios em relação ao posicionamento dos entrevistados sobre tais afirmações. Ao analisarmos as porcentagens obtidas na afirmação demonstrada pelo Gráfico 3, fica evidente que toda a amostra concorda de alguma forma que apresentar artigos em eventos auxilia na construção de um profissional crítico e reflexivo (86% Concordam totalmente e 14% concordam parcialmente com essa afirmação). Quando questionados sobre a contribuição do embasamento teórico e prático sobre escrita de trabalhos científicos para o ingresso em cursos de formação continuada (Gráfico 4), 72% dos entrevistados concordam totalmente com a afirmação proposta e 21% concordam parcialmente, uma pequena parcela que representa 7% da amostra se manteve neutra sobre esse assunto.

Diante do exposto, é perceptível que os indicadores se mostraram favoráveis a essas afirmações e não divergem dos dados expressados nas respostas das perguntas abertas que foram demonstradas anteriormente, onde os entrevistados citaram ter participado de eventos acadêmicos/e ou científicos apresentando suas próprias produções e como essas experiências foram enriquecedoras para sua vivência docente. Com isso, demonstram saber a importância de produzir e divulgar suas pesquisas. Ainda em relação aos saberes adquiridos a partir da participação em eventos científicos e publicação de pesquisas, Souto (2016) afirma que tais saberes dão ao licenciando a possibilidade de explorar novos conteúdos e métodos de ensino,

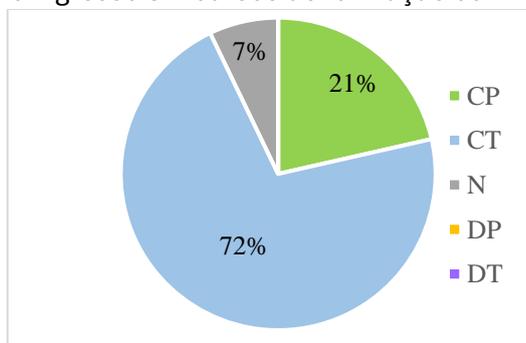
até então desconhecidos em sua graduação, oferecendo assim uma visão mais ampla e completa sobre o ensino.

Gráfico 3 - A participação em eventos científicos e/ ou educacionais apresentando artigos auxilia na formação de um profissional crítico e reflexivo



***CT**: Concordo Totalmente, **CP**: Concordo Parcialmente, **N**: Neutro, **DT**: Discordo Totalmente, **DP**: Discordo Parcialmente. **Fonte**: Elaborado pelos autores (2023).

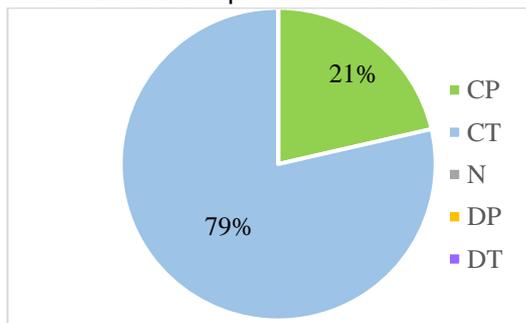
Gráfico 4 - Ter embasamento teórico e prático sobre escrita de trabalhos científicos contribui para o ingresso em cursos de formação continuada



***CT**: Concordo Totalmente, **CP**: Concordo Parcialmente, **N**: Neutro, **DT**: Discordo Totalmente, **DP**: Discordo Parcialmente. **Fonte**: Elaborado pelos autores (2023).

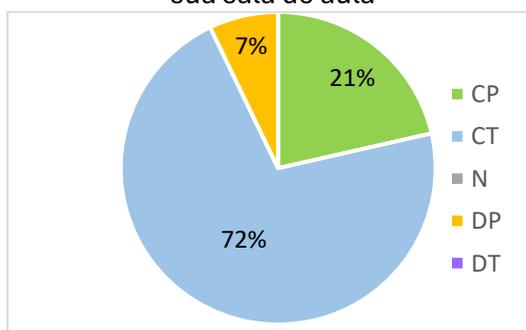
Para finalizar o estudo, foram feitas duas afirmativas sobre o contexto do professor pesquisador e sua atuação em sala de aula. Esses dados estão demonstrados nos Gráficos 5 e 6. Em relação a afirmação de que o incentivo a pesquisa nos cursos de formação de professores contribui na melhoria dos processos de ensino, os resultados foram totalmente satisfatórios (79% Concordam totalmente e 21% concordam parcialmente com a afirmação). Quando afirmado que um professor pesquisador tem mais facilidade para refletir sobre os contextos da sua sala de aula, o número de entrevistados que concordam com a afirmativa superou o percentual daqueles que discordam, a soma dos discentes que concordam de alguma forma com a afirmativa é de 93%.

Gráfico 5 - O incentivo a pesquisa nos cursos de formação de professores contribui na melhoria dos processos de ensino



***CT:** Concordo Totalmente, **CP:** Concordo Parcialmente, **N:** Neutro, **DT:** Discordo Totalmente, **DP:** Discordo Parcialmente. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Gráfico 6 - Um professor pesquisador tem mais facilidade para refletir sobre os contextos da sua sala de aula



***CT:** Concordo Totalmente, **CP:** Concordo Parcialmente, **N:** Neutro, **DT:** Discordo Totalmente, **DP:** Discordo Parcialmente. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Segundo Richartz (2015) é necessário que na sua formação, o aluno experimente que é possível ser um professor pesquisador, tendo em vista que a prática pedagógica cotidiana é um terreno fértil de questões que, em geral, não têm respostas definitivas. Os resultados obtidos através dessa última etapa do estudo revelam que os pós-graduandos têm uma visão positiva sobre o professor pesquisador, que vão de encontro às ideias da autora e demonstram a compreensão destes jovens professores sobre a importância de buscar por respostas os questionamentos que surgem a sua volta dentro do contexto da sala de aula.

Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos através desse estudo, é notório que a pesquisa tem um papel de suma importância no contexto da formação inicial de professores, motivo pelo qual vem ganhando destaque através de trabalhos recentes e leis do Conselho Nacional de Educação que demonstram a importância da formação na e pela pesquisa. Em suas respostas ao

formulário, os alunos concluintes do curso de Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática evidenciaram pontos chave que deixaram clara a sua visão sobre o professor pesquisador e como foram suas vivências com a pesquisa durante a graduação. Também pode-se destacar a concordância dos participantes sobre a importância de incentivar atividades que desenvolvam o espírito investigativo e instiguem o futuro docente a ir além do tradicional “mais do mesmo” quando estiver em sala de aula.

Ainda fazendo referência a formação recebida pelos participantes da pesquisa, viu-se que a maioria deles teve uma formação inicial com atividades variadas e que a presença da participação em eventos e projetos foi bastante satisfatória. Entretanto, alguns dados demonstraram distanciamento dessas atividades na formação de alguns deles, fator que influenciou para que essa pequena parcela de alunos concordasse que a pesquisa distancia o professor da docência. Para que se tenha uma formação inicial que realmente prepare o profissional para as adversidades do fazer docente e dê subsídios suficientes para que o mesmo busque uma formação continuada, se faz necessário que os cursos de licenciatura e os formadores de professores aproximem esses alunos da reflexão sobre os processos de ensino através de princípios de letramento científico e programas de iniciação científica e iniciação à docência. Dentro desse mesmo contexto, a realização e até mesmo o financiamento para que esses alunos participem de eventos representa uma troca de saberes e experiências que esse discente jamais terá ao ficar apenas preso em uma sala de aula aprendendo teorias que na maioria das vezes estão bem distantes da realidade encontrada ao entrarem nas escolas.

Neste sentido, Demo (1996) salienta que o educar pela pesquisa tem como condição essencial que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana. Entretanto, ainda existe uma certa resistência para a incorporação desses princípios na formação inicial, causando um efeito cascata negativo. O professor recém saído da universidade que não foi apresentado ao ato de pesquisar como sendo uma atividade que deve fazer parte da sua realidade na maioria das vezes não busca por uma formação continuada, pois sabe a dificuldade que irá enfrentar em um curso de Especialização ou Mestrado devido a quantidade de produções escritas que são realizadas, consequentemente não incluirá quaisquer princípio de pesquisa em suas aulas e assim se formará um novo ciclo de alunos que chegarão ao ensino superior sem noções de como realizar uma pesquisa e provavelmente sairão com esses mesmo déficit de conhecimento.

Por fim, espera-se que a partir dos dados apresentados, esta pesquisa venha a contribuir para a valorização da pesquisa como princípio fundamental formação inicial de professores críticos, reflexivos e capazes de transformar os contextos educacionais através de suas experiências teóricas e práticas.

Referências

BARREIRO, C. B.; HERNANDES, M. H. P. B. M. Ensinar a docência: formar professores para a Educação Profissional e Tecnológica nos Institutos Federais. **Revista Ensino em Debate**, v. 2, n. 1, e2024001, 2024. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/12/9>. Acesso em 20 jul. 2024.

BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; ECHEVERRÍA, A. R. A pesquisa na formação de formadores de professores: em foco, a educação química. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 4, p. 257-266, 2010. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/edicao.php?idEdicao=12>. Acesso em 13 dez 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 9/2001, de 08 de maio de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de janeiro de 2002.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. **Diretrizes curriculares para os cursos de graduação**. Brasília: ABMES, 2008.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP). Resolução CNE/CP no 2, de 20 de dezembro de 2019. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, p. 46-49, 15 abr. 2020.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 15 mar. 2023.

CASSETTARI, N. **A formação inicial é importante ou basta o notório saber?** Formação de Professores: Concepções e Políticas/organização, 1.ed. – Jundiaí SP: Paco, 2017.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 7. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2014.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Editores Associados, 1996.

DEMO, P. Educação científica. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 1, n. 1, p. 2-22, 2014.

DOMINICK, R. J.; ALVES, W. B.; SILVA, M. M. Desafios na formação de professores em um mundo conectado: representações, práticas e linguagens inovadoras. **Revista Ibero-Americana de**

Estudos em Educação, v. 15, n. 2, p. 1629-1651, 2020. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13836> . Acesso em 19 jul. 2024.

FIGUEIREDO, J. O.; AQUINO, A. F. da C.; ANDRADE, E. N.; ROSAS, L. S. A importância da participação dos estudantes do ensino superior em eventos científicos para sua formação acadêmica. In.: Congresso Nacional de Educação, III, 2016. João Pessoa-PB, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/19884> Acesso em 19 fev. 2023.

FIRESTONE, W.A. Meaning in method: the rethoric of quantitative and qualitative research. **Educational Researcher**, v. 16, n. 7, p. 16-21, 1987.

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

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: Ambiente de formação de professores de Ciências**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, p. 288, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KRUPCZAK, C.; AIRES, J. A. Saberes para a docência e para a pesquisa desenvolvidos em uma disciplina da licenciatura em Química. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 15, n. 34, p. 49-65, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/6562/0> Acesso em 02 fev. 2023.

MELO, S. J. **A importância das atividades complementares na formação inicial de professores de química: Um diagnóstico das concepções e práticas dos licenciandos no âmbito da UEPB**. Monografia de Graduação, Curso de Licenciatura em Química, Universidade Estadual da Paraíba, 2016. Disponível em: <https://dspace.bc.uepb.edu.br/xmlui/handle/123456789/14024?show=full> . Acesso em 05 fev. 2023.

NASCIMENTO, C. P.; CASTRO, A. C.; GALVÃO, A. K. A. Letramento científico: a formação do professor-pesquisador nos cursos de licenciaturas do Centro Universitário Projeção (UNIPROJEÇÃO). **Projeção e docência**, v. 11, n. 2, p. 14-25, 2020. Disponível em: <https://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao3/article/view/1620> . Acesso em 22 fev. 2023.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. A Formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. **Educação e Realidade**, v. 42, n. 2, p. 771-792, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/q5HzrdSNkcTdzKDr7bX78Yr/abstract/?lang=pt> . Acesso em 19 jul. 2023.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores – pesquisa, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência. Coleção docência em formação – Série saberes pedagógicos**. 7. ed. São Paulo: Cortez, p. 296, 2012.

PENITENTE, L. A. de A.; GIROTO, C. R. M.; SOUZA, A. B. Entre o discurso e a prática: o lugar da pesquisa na formação de professores. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 1, p. 336-359, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5814> . Acesso em 12 fev. 2024.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

RICHARTZ, T. Metodologia ativa: a importância da pesquisa na formação de professores. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n. 1, p. 296-304, 2015. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2422> . Acesso em 12 jul. 2023.

SANTOS, A. B. Educar pela pesquisa na formação inicial de professores. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 6, p. e020013, 2019. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8654220/21312> . Acesso em 12 jul. 2023.

SILVA, A. J. N.; OLIVEIRA, C. M. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 5, e020015, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/41/30> . Acesso em 19 jul. 2024.

SILVA, J. S.; PIRES, R. D. E. S. M.; SILVA JUNIOR, D.; CARMO, F. F. R. Letramento digital: desafios à formação docente. **EmRede - Revista De Educação a Distância**, v. 7, n. 2, p. 15–29, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/613> . Acesso em 19 jul. 2024.

SOUTO, E. B.; SILVA, A. M. de M.; RAMOS, G. G.; OLIVEIRA, A. M.; SILVA, T. P. As concepções de estudantes do curso de licenciatura em química da UFCG sobre a importância dos eventos científicos para a sua formação acadêmica. In: Congresso Nacional de Educação, 3. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/20293> . Acesso em 05 mar. 2023.

Submetido em 11 de junho de 2024.

Aceito em 10 de julho de 2024.

Publicado em 23 de junho de 2024.