

Processos de formação de professores das licenciaturas em Ciências da Natureza: uma revisão sistemática

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2022.20.2.70-84>

Francieli Luana Sganzerla¹, Renata Godinho Soares², Thais Menezes de Oliveira Soruco³, Raquel Ruppenthal⁴

Resumo: A formação de professores aos poucos tem ganhado força, com o intuito de transformar o processo de ensino aprendizagem, através de utilização de modelos didáticos utilizados e práticas pedagógicas que facilitam a inserção da interdisciplinaridade seja inserida de maneira que aconteça a interação e interligação entre as disciplinas, para melhor compreensão dos fenômenos do cotidiano. Buscou-se mapear as estratégias e abordagens metodológicas utilizadas para a formação inicial e continuada, em licenciaturas interdisciplinares na área de Ciências da Natureza. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), segundo os descritores: ("formação de professor*") AND ("ciências") AND ("natureza"), selecionando apenas artigos com atividades realizadas com licenciatura em Ciências da Natureza ou Licenciatura Interdisciplinar (licenciaturas em Educação do Campo), com foco na área de Ciências da Natureza. Dos achados, selecionou-se 10 artigos publicados entre os anos de 2015 a 2020, sendo os mesmos divididos em dois tópicos: Formação de professores com estratégias ativas para os trabalhos que apresentassem alguma atividade prática em que o professor mostrasse ser sujeito ativo, e Formação de professores com abordagens teórico-reflexivo, as atividades práticas eram demonstradas aos professores participantes, seguida de teoria o que torna o envolvido um sujeito passivo. Conclui-se que diversificar os métodos de ensino possibilita a troca de conhecimento e experiências de forma interdisciplinar para a formação inicial e continuada, a qual apresentam importância significativa no papel do professor para o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: formação inicial e continuada, estratégia ativa, modelos de ensino.

Training processes for teachers of degrees in Natural Sciences: a systematic review

Abstract: The training of teachers has gradually gained strength, with the aim of transforming the teaching-learning process, through the use of didactic models used and pedagogical practices that facilitate the insertion of interdisciplinarity in a way that the interaction and interconnection between the disciplines takes place, for a better understanding of everyday phenomena. We sought to map the strategies and methodological approaches used for initial and continuing education, in interdisciplinary degrees in the area of Natural Sciences. A bibliographic research was carried out on the journals portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), according to the descriptors: ("teacher training*") AND ("sciences") AND ("nature"), selecting only articles with activities carried out with a degree in Natural Sciences or Interdisciplinary Degree (degrees in Rural Education), focusing on the area of Natural Sciences. From the findings, 10 articles published between the years 2015 and 2020 were selected, which were divided into two topics: Teacher training with active strategies for work that presented some practical activity in which the teacher showed to be an active subject, and Training of teachers with theoretical-reflective approaches, practical activities were demonstrated to the participating teachers, followed by theory, which makes the involved a passive subject. It is concluded that diversifying teaching methods allows the exchange of knowledge and

¹ Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: francielsganzerla.aluno@unipampa.edu.br

² Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: renatasoares.aluno@unipampa.edu.br

³ Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: thaisoruco.aluno@unipampa.edu.br

⁴ Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: raquelruppenthal@unipampa.edu.br

experiences in an interdisciplinary way for initial and continuing education, which have significant importance in the role of the teacher in the teaching and learning process.

keywords: Initial and continuing training, active strategy, teaching models.

Introdução

O contexto atual é de profunda transformação culturais, sociais e profissionais que influenciam diretamente diversos campos do conhecimento. Em relação à educação, a questão mais complexa refere-se aos caminhos que norteiam a formação do professor, a fim de torná-lo um profissional crítico, criativo, reflexivo e autônomo, que valoriza a teoria como elemento primordial à prática, e que reconhece a importância da formação inicial e continuada (SANTOS; SILVA; OLIVEIRA, 2017).

Os primeiros cursos de formação de professores seguiam a fórmula 3+1, na qual os três primeiros anos eram desenvolvidos os conteúdos disciplinares e no último ano os conteúdos pedagógicos eram estudados. Com a instituição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), ocorreu uma reforma nas diretrizes de vários cursos de licenciatura, no intuito de se obter uma formação mais ligada aos eixos formativos e para superar o modelo 3+1.

A LDB também instituiu a obrigatoriedade da Licenciatura Plena para os profissionais atuantes na Educação Básica. Com isso, as instituições que ofertavam o curso de licenciatura curta em Ciências tiveram que adaptar seus currículos. Todas essas mudanças contribuíram para a criação do curso interdisciplinar de licenciatura em Ciências da Natureza, que engloba em sua matriz curricular conteúdos relacionados às áreas da biologia, química, física e matemática (REIS; MORTIMER, 2020).

Os documentos normativos que organizam e estruturam a educação básica, como as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica (Resolução CNE/CEB n4/2010); o Parecer 07/2010 e mais recentemente a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) indicam a interdisciplinaridade como um princípio estruturador da educação. Dessa forma, a implementação de licenciaturas interdisciplinares apresenta-se como uma estratégia interessante e viável para que professores tenham em sua formação esse olhar interdisciplinar e para favorecer a concretização das políticas públicas educacionais.

A questão da interdisciplinaridade proposta pelo curso de Ciência da Natureza trouxe mudanças para o contexto de formação, visto que cada disciplina que compõe essa área do conhecimento tem origens e metodologias muito específicas e distintas, o que requer que uma visão interdisciplinar favoreça as interações e interligações entre as disciplinas. Até então, a formação docente não visava a questão da interdisciplinaridade como fundamental para a prática pedagógica. Por outro lado, as mudanças na prática pedagógica dependem do professor

e da sua formação. Por este motivo, a formação inicial e continuada vem sendo vistas como promotoras de mudança, pois trazem aspectos de inovação quando interagem com o ambiente escolar. Por isso, falar em formação continuada é também falar de investimento no ambiente escolar, que deve estimular não só os educandos, mas também os educadores. Nesse sentido:

É preciso trabalhar no sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação, instituindo novas relações dos professores com o saber pedagógico e científico. A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas (NÓVOA, 2002, p.64).

Segundo Nóvoa (2002), o território da formação é habitado por atores individuais e coletivos, balizando-se em uma construção humana e social, na qual os diferentes intervenientes possuem margens de autonomia na construção dos seus próprios projetos. Por isso, a formação continuada deve contribuir para pôr de pé redes de relações e solidariedade, que abram novos espaços de colaboração. Este aspecto de relações, colaboração e solidariedade também é importante numa perspectiva de formação interdisciplinar.

A formação de professores para práticas interdisciplinares, via licenciaturas interdisciplinares, pressupõe uma organização e processos diferenciados a fim de que se efetive. Assim, essa revisão sistemática busca mapear as estratégias e abordagens metodológicas utilizadas para a formação inicial e continuada em licenciaturas interdisciplinares na área de Ciências da Natureza.

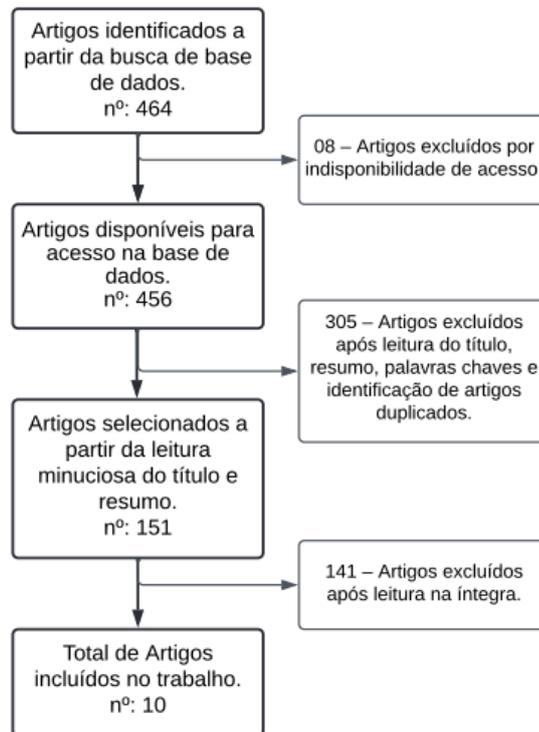
Metodologia

Este estudo com características qualitativas, possui abordagem documental, realizada a partir de pesquisa bibliográfica no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O período de busca contempla os artigos disponibilizados na mesma até o ano de 2020.

Para a triagem dos artigos considerou-se os seguintes descritores: ("formação de professor*") AND ("ciências") AND ("natureza"), sendo utilizado como filtro de busca apenas artigos. Neste estudo foram consideradas pesquisas realizadas com licenciatura em Ciências da Natureza (que englobam conhecimentos de biologia, química e física) ou Licenciatura Interdisciplinar (é o caso das licenciaturas em Educação do Campo, que podem ter foco em Linguagens, Ciências Humanas ou Ciências da Natureza), que tivessem como foco as Ciências da Natureza.

Além desse quesito, o artigo deveria ser revisado por pares e, estar redigido em português (Brasil). Foram desconsiderados da análise revisões de literatura ou estado da arte e relatos de experiência. Na figura 1 descrevem-se as etapas de exclusão dos materiais.

Figura 1. Fluxograma do estudo.



Fonte: Autoras, 2022.

Conforme descrito na figura 1, inicialmente foram identificados 464 artigos, sendo 8 excluídos devido a indisponibilidade de acesso. Na sequência, após leitura de título, resumo e palavras-chave foram excluídos outros 305 artigos, uma vez que não atendiam aos objetivos dessa revisão ou por estarem duplicados. Os 151 artigos que permaneceram após essas etapas iniciais foram lidos na íntegra, e destes, foram excluídos outros 140 artigos pois não abordavam atividades de formação de professores em Ciências da Natureza e suas finalidades. Dessa forma, permaneceram 10 artigos para a análise neste estudo.

Para seleção dos artigos foi utilizado o Teste de Relevância de Pereira (2006), que consiste na avaliação dos estudos por duas pessoas com conhecimento na área. Segundo Pereira (2006), o teste consiste em uma avaliação com perguntas relacionadas aos objetivos do estudo, que geram respostas afirmativas ou negativas em relação ao objetivo, metodologia, resultados e conclusões dos artigos avaliados.

Para análise do corpus textual dos artigos selecionados, utilizou-se da Análise Temática, que segundo Braun e Clarke (2006) é um método que identifica, analisa e relata padrões (temas

e ações) a partir dos dados analisados, além de organizar e descrever um conjunto de dados de forma mais aprofundada. Assim, os artigos foram analisados até que houvesse familiarização com os mesmos, para então definir categorias com base no objetivo deste estudo.

Resultados e Discussões

Os 10 artigos incluídos nesta revisão foram publicados entre os anos de 2015 a 2020, voltados à formação de professores, em caráter inicial ou continuado na área de Ciências da Natureza, com envolvimento ativo dos sujeitos em alguma ação realizada. A breve descrição dos artigos selecionados pode ser visualizada no quadro 1.

Quadro 1. Relação dos artigos incluídos.

Nº	AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO DO ARTIGO
1	ALMEIDA; BOFF; LOPES, 2020.	Formação de professores: desafio da pesquisa como prática pedagógica.	Analisar um processo interativo de formação de professores desenvolvido em uma escola de Educação Básica do Estado do Rio Grande do Sul (RS), permeado pela pesquisa.
2	FALEIRO; SANTOS; FARIAS, 2017.	Atividades interdisciplinares na formação de professores de Ciências da Natureza no Estado de Goiás.	Estudo de Caso Educacional que busca compreender uma ação educativa, tendo como foco descrever algumas estratégias de ensino utilizadas nos cursos de Formação de professores da UFG-Catalão e da Cidade de Goiás.
3	LEITE; ZANON, 2018.	Estilos de Pensamento de Professores da área de Ciências da Natureza em Processo de Investigação-Ação.	Investigar como os processos de formação de professores promovem o desenvolvimento de coletivos de pensamento.
4	LOBATO; ADAMS; NUNES, 2020.	A importância da Educação Ambiental para o Ensino de Ciências da Natureza: um olhar para o Tempo Comunidade.	Avaliar a importância da Educação Ambiental para o Ensino de Ciências da Natureza no Curso de Licenciatura em Educação do Campo (EDU Campo) da Universidade Federal de Catalão (UFCAT).
5	OSÓRIO; STOLL; MARTINS, 2019.	Investigação na Formação Inicial: concepções sobre as TIC e a Energia no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.	Entender as concepções dos alunos do quarto semestre de um Curso de Licenciatura de Ciências da Natureza em relação às TIC e o tema Energia
6	RIBEIRO; MUNFORD; PERNA, 2012.	Experiências de leitura em Ciências da Natureza na Educação de Jovens e Adultos: um estudo das práticas de professores em formação inicial.	Caracterizar as práticas de leituras de salas de aulas de Ciências, sob a perspectiva de licenciandos atuando na EJA.
7	SANTOS; SILVA; PEDROSA, 2015.	Formação em Educação para o Desenvolvimento Sustentável: um estudo com professores de Ciências da Natureza.	Investigar contribuições e limitações de um curso de formação orientado para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável no desenvolvimento

			profissional de professores de Ciências da Natureza.
8	SHAW, 2018.	Os modelos didáticos de licenciandos em Ciências da Natureza no estágio e as imbricações com suas concepções de Natureza da Ciência.	Conhecer as concepções e práticas adotadas pelos participantes a partir do fenômeno observado, sem procurar por explicações causais.
9	SIQUEIRA <i>et al.</i> 2019.	Produção de Situações-problema em curso de extensão universitária por professores de Ciências da Natureza dos anos finais e ensino médio da rede básica de ensino.	Discutir a análise de problemas produzidos pelos professores em um curso de formação continuada de professores da área de Ciências da Natureza, realizado na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul.
10	SOUZA; LEÃO, 2016.	O processo de construção da FlexQuest por professores de ciências: análise de alguns saberes necessários.	Analisar alguns saberes necessários ao processo de construção da estratégia FlexQuest (FQ) por professores de Ciências.

Fonte: Autoras, 2022.

Dos 10 artigos selecionados, cinco retratam a questão da formação inicial, três da formação continuada de professores e dois contemplando a formação inicial e continuada. Para uma melhor organização da discussão dos achados, os resultados da análise foram divididos em dois tópicos: Formação de professores com estratégias ativas e Formação de professores com abordagens teórico-reflexivo. Os critérios utilizados para dividir os artigos nos tópicos foi o papel do professor/licenciando na ação formativa realizada: caso o professor/licenciando tivesse um papel ativo, realizando atividades e ações voltadas para a sua realidade, o artigo foi elencado para o primeiro tópico. Caso os participantes fossem sujeitos passivos, os trabalhos foram elencados para o segundo tópico.

Formação de Professores com estratégias ativas

A formação de professores requer dinâmicas e estratégias de aprendizagem que rompam com os modelos tradicionais de ensino, realizadas de forma passiva para que o conhecimento seja efetivamente significativo. Para isto, a formação de professores em nível de licenciaturas interdisciplinares, na área de Ciências da Natureza, necessita interligar o conhecimento de diversas áreas, efetivado por meio de estratégias ativas que promovam o engajamento dos envolvidos.

Nesta seção, relatam-se trabalhos que indicam ações, estratégias, abordagens prática-metodológicas com um caráter ativo, utilizados em diferentes contextos de formação. A realização de formação inicial e/ou continuada nos estudos englobados nesta revisão, teve como

intuito que os professores participassem de alguma atividade proposta, pondo-a em prática, promovendo a percepção do ensino e aprendizagem e a mudança de percepção de como ensinar Ciências. Os trabalhos classificados nesta categoria (1; 2; 5; 9 e 10) realizaram ações diversificadas com a aplicação de atividades em que os professores pesquisados relatam suas experiências de forma ativa.

Logo, o estudo realizado por Almeida, Boff e Lopes (2020) envolveu a participação de professoras da área de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química), uma mestranda e uma professora pesquisadora, em que planejaram e desenvolveram aulas para turmas do 2º ano do ensino médio, com foco de (re)organização curricular da proposta de ensino intitulada Situação de Estudo (SE). Para este, as docentes investigaram e modificaram sua prática para melhor orientar os estudantes em suas pesquisas, considerando a pesquisa como princípio pedagógico e educativo que possibilitou a construção de novas aprendizagens (ALMEIDA; BOFF; LOPES, 2020).

O processo interativo de formação de professores aponta indícios na direção da autonomia das docentes em organizar o ensino de Ciências da Natureza, articulando os conteúdos escolares com a pesquisa na prática pedagógica, a constituição de espaços coletivos no contexto escolar, com sujeitos mais experientes e a participação ativa de docentes escolar, envolvendo a socialização, a reflexão, a organização, o planejamento e o desenvolvimento de aulas (ALMEIDA; BOFF; LOPES, 2020).

Assim, Faleiro, Santos e Farias (2017) ao utilizar estratégias de ensino para a formação inicial de licenciandos em Educação do Campo, com habilitação Ciências da Natureza, contribuiu para a produção de processos de educação interdisciplinares e torna o processo de ensino e aprendizagem significativos. Ao observarem as estratégias construídas pelos participantes como a utilização de espaços escolares não convencionais, a criação vídeos, o uso de adágios e o uso de debates, os mesmos autores percebem que a valorização da cultura e sua formação teórica e prática reflexiva permitem a aproximação e a integração da comunidade acadêmica com a escola, e que a inserção das mídias digitais proporcionou a interligação de vários saberes específicos aos conteúdos disciplinares (FALEIRO; SANTOS; FARIAS, 2017).

Segundo Araújo e Porto (2019) o estágio possui um papel importante na formação inicial de professores que são preparados para atuar nas escolas do campo, facilitando a compreensão de questões pertinentes à educação do campo, como o direito a uma educação de qualidade. Para Santos e Porto (2020, p.119), “a formação do professor das escolas do campo deve ser voltada para o contexto de vida dos educandos e de sua realidade social, política,

econômica e cultural”. Muito tem-se investido em projetos educacionais com viés de novas práticas pedagógicas, a fim de quebrar paradigmas do modelo tradicional de uma educação, que desvaloriza “o trabalho familiar no campo, em regime de economia sustentável e solidária” (SANTOS; PORTO, 2020, p.119).

A realização de intervenção com a aplicação de oficina com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e o tema energia aplicado em um curso acadêmico de Licenciatura em Ciências da Natureza realizado por Osório, Stoll e Martins (2019), verificaram que o uso das TIC pode tornar as aulas mais atrativas e facilitar a compreensão de conteúdos complexos, por meio de pesquisas, simuladores e experimentação. Neste curso de formação, os acadêmicos participaram de uma capacitação com utilização das TIC no ensino, tornando as aulas mais interessantes e atrativas que possibilitou maior compreensão de conteúdos que são considerados de difícil compreensão e proporcionam melhor o ensino-aprendizado (OSÓRIO; STOLL; MARTINS, 2019). Os autores destacam também, que o processo de aprendizagem deve ocorrer com a construção colaborativa entre professor e aluno, para a promoção da troca de saberes e que no âmbito escolar, as TIC como ferramenta facilitadora no processo de elaboração de saberes, oferece possibilidades e desafios cognitivos e sociais, contribuindo para o ensino e aprendizagem (OSÓRIO; STOLL; MARTINS, 2019).

Ao encontro deste, o estudo desenvolvido por Siqueira *et al.* (2019) com a realização de um curso de formação continuada com professores da área de Ciências da Natureza, estimulou o desenvolvimento de competências no processo de elaboração e resolução de problemas no ensino de Ciências, a partir de experiências já vivenciadas pelos participante que oportunizou o aprimoramento de habilidades docentes que contribuiram para minimizar as dificuldades encontradas na prática educacionais. O curso possibilitou a autonomia e a reflexão docente, ampliando o conhecimento sobre os aspectos que caracterizam os problemas com a construção de blocos de problemas, abordando conceitos e temáticas para o desenvolvimento das atividades que facilitaram reconhecer que a resolução de problemas é uma metodologia que pode ser utilizada no contexto de sala de aula (SIQUEIRA *et al.* 2019).

Entretanto, Souza e Leão (2016) ao observarem a realização de uma intervenção prática através da oficina de construção *FlexQuest* (FQ) e os relatos dos professores de Ciências da rede básica e licenciandos em Ciências da Natureza, relatam que os participantes do estudo descrevem as dificuldades e os saberes que consideram relevantes. A construção de FQ como ferramenta importante para reconhecer o que o estudante sabe sobre determinado assunto, possibilitou aos participantes em conhecer melhor o aluno para que possam dar seguimento a

outros assuntos em sala de aula na promoção do conhecimento (SOUZA; LEÃO, 2016). De modo geral, pode-se afirmar que os participantes construíram um entendimento acerca das características da FQ, permitindo a análise de alguns saberes importantes para o processo de formação docente na utilização da FQ enquanto estratégia de ensino interdisciplinares (SOUZA; LEÃO, 2016).

A pesquisa realizada por Ramos (2022) com a aplicação de FQ com estudantes do ensino médio, possibilitou a construção e ressignificação de temas abordados em que os estudantes pesquisados possuíam pouco conhecimento sobre, bem como o aprendizado da professora em formação inicial em etapa de conclusão de curso. A atividade realizada pela professora com formação inicial, permitiu que a utilização de habilidades da prática docente favorecesse a percepção de dificuldades de aprendizagem dos alunos com relação aos conteúdos estudados, oportunizando a professora em utilizar metodologias que promovessem a construção do conhecimento (RAMOS, 2022).

Gadelha (2020) em seu estudo afirma que o professor na formação inicial e continuada está em constante busca de conhecer o novo, favorecendo suas práticas pedagógicas ao utilizarem de novas metodologias e técnicas para o ensino, despertando o senso crítico e reflexivo do aluno. Também, afirma que o professor é o principal autor de mudanças na educação a partir de sua formação e prática de estudo, “tendo como ponto de partida as reflexões sobre o processo formativo dos educadores e futuros professores para a mediação do processo de ensino-aprendizagem” (GADELHA, 2020, p.1).

Além disso, para Havaianas (2020) o processo de formação de professores inicial e continuada tem grande importância na construção de profissionais que estão em contato com a prática pedagógica, permitindo vivências com teóricas e práticas, desenvolvendo métodos de ensino e aprendizagem que possibilitam o uso das tecnologias educacionais.

Assim, o estudo de Araman e Gomes (2020) que investigou professores atuantes nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio da rede pública de ensino, durante um curso histórico-investigativo de formação continuada, identificaram que, de início, as docentes pesquisadas acreditavam que o conhecimento adquirido ao longo da vida acadêmica e do que ensinavam em sala de aula, era suficiente para que os alunos aprendessem.

Porém, no decorrer desse processo, as atividades realizadas possibilitaram com que as docentes refletissem sobre suas práticas pedagógicas (ARAMAN; GOMES, 2020). Neste, as docentes puderam testar, verificar, construir, desconstruir e criar hipóteses, a qual contribuíram

para discussões e reflexões que vão além dos conceitos abordados em sala de aula, a qual estimularam as docentes a refletir sobre suas práticas do ensino (ARAMAN; GOMES, 2020).

Formação de Professores com Abordagens Teórico-Reflexivo

A formação de professores e o desenvolvimento profissional por vezes estão ancorados apenas no aspecto prático. No entanto, ao fundir a prática com conhecimentos teórico-conceituais durante as ações de formação, possibilita-se aos envolvidos a reflexão fundamentada. Assim, toda formação de professores com um caráter interdisciplinar necessita de fundamentação teórica a fim de provocar as esperadas mudanças.

Nessa seção, relatamos artigos com esse viés, a qual todo o processo de pesquisa-formação esteve entrelaçado com aspectos teóricos, que fundamentaram escolhas e decisões, além de contribuir par a formação dos nexos conceituais bem como fundamentar a ação-reflexão-ação realizada por meio dos relatos de experiência. Freire (2000) afirma que a educação auxilia na construção de uma sociedade com consciência crítica em um processo social, político, ético, histórico e cultural, modificando a forma de pensar e agir, promovendo a autonomia na tomada de decisões transformar a sociedade. Bem como, a educação transforma a sociedade e que “por meio da formação de professores, esse processo pode ser efetivado para dar qualidade a educação” (FREIRE, 2000, p.67).

No entanto, no estudo de Leite e Zanon (2018) são apresentados aspectos da prática vivenciada através de ações realizadas em um projeto de formação compartilhada de professores da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, promovendo o desenvolvimento coletivo de pensamento de forma interdisciplinar, compartilhando vivências e reflexões com perspectiva de formação a investigação-ação. No processo foram identificados dois estilos de pensamento (conservador e transformador) como importantes propulsores de movimentos formativos que auxiliam na qualificação dos processos de formação, contribuindo para o desenvolvimento coletivo de pensamento da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (LEITE; ZANON, 2018).

Dessa forma, Lobato, Adams e Nunes (2020) buscaram avaliar a importância da educação ambiental em relação ao curso de educação do campo e o ensino de Ciências da Natureza, realizaram entrevistas com roteiro pré-estabelecido com egressas do curso de Educação do Campo (EDU Campo) da Universidade Federal de Catalão. Durante o curso, as egressas aplicam a teoria na prática no período de recesso do curso determinado como Tempo

Comunidade⁵ (TC) com a realização de atividades nas comunidades, propondo discussões de temas geradores com o intuito de problematizar o meio e integralizar os conhecimentos vistos nas disciplinas do curso (LOBATO; ADAMS; NUNES, 2020).

Neste período de Tempo Comunidade possibilitou as licenciandas a reflexão sobre como relacionar os conhecimentos de ensino de Ciências com a realidade de vida e o contexto dos alunos da educação do campo de forma interdisciplinar, buscando garantir uma prática pedagógica a partir da realidade do campo com o embasamento das Ciências da Natureza de forma que contribuísse com a aprendizagem e a interpretação do mundo (LOBATO; ADAMS; NUNES, 2020). O Tempo Comunidade como espaço de formação, possibilita a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento científico, que por meio de visitas de campo permitiu às futuras docentes conhecerem a realidade das comunidades campesinas e propiciando a discussão de problemas ambientais no contexto autêntico de vivência dos povos do campo, inter-relacionando a teoria e a prática no campo (LOBATO; ADAMS; NUNES, 2020).

Corroborando, Shaw (2018) ao buscar conhecer as concepções e práticas adotadas por licenciandos do curso de Ciências da Natureza, propôs reflexões e vivências aos licenciandos do curso, oportunizando a identificação de seus modelos didáticos e a possibilidade de futuras situações de ressignificação desses modelos (SHAW, 2018). Neste, procurou-se evidências entre as práticas interdisciplinares e os modelos didáticos complexos, especificamente o modelo investigativo, analisadas através de entrevistas individuais e semiestruturadas (SHAW, 2018). Com isto, foi possível identificar o nível de progressão profissional, por meio do estudo dos modelos didáticos de ensino e aprendizagem, despertando aos licenciandos o pensar em novas ferramentas de ensino que auxiliam no processo de aprendizagem (SHAW, 2018).

Para Santos, Silva e Pedrosa (2015) em estudo de investigação das contribuições e limitações de um curso de formação continuada para o desenvolvimento profissional de professores de Ciências da Natureza que atuam na educação básica, direcionado para o desenvolvimento sustentável na educação. Os dados coletados foram a partir de registros dos professores no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso, aplicação de um questionário e a realização de entrevista semiestruturada. Os resultados da pesquisa indicam contribuições no domínio de conhecimento e ação orientados para o desenvolvimento sustentável na educação (SANTOS; SILVA; PEDROSA, 2015).

⁵ Período de estágio realizado na comunidade de origem do graduando em Educação do Campo.

Para tanto, a realização do curso de formação possibilitou aos professores a interação e troca de experiências através da realização de enquadramentos teóricos e reflexivos sobre os aspectos relativos a visões de mundo e valores; apresentaram uma diversidade de posições convergentes e divergentes sobre os temas e assuntos abordados; comentários interpretativos de fatos e problemas atuais; análises críticas e reflexões sobre a importância de aspectos teóricos e metodológicos para ações educativas, no processo de ensino e aprendizagem de conceitos e conteúdos de Ciências da Natureza, bem como, possibilitou uma revisão e a ampliação de conhecimentos relativos aos conceitos e temas abordados (SANTOS; SILVA; PEDROSA, 2015).

Contudo, Ribeiro, Munford e Perna (2012) relatam as práticas de leituras de salas de aulas de Ciências, sob a perspectiva de licenciandos em Ciências da Natureza que atuam na Educação Jovem e Adulto a partir de entrevistas e grupos focais. Os pesquisados indicaram a importância do resgate de suas histórias de leitura, puderam conhecer a complexidade do que é aprender a ensinar Ciências usando textos, descreveram o que chamam de “extrapolação” como aspecto significativo das práticas, emergindo da interação com os alunos, apresentando paralelos com diferentes noções de intertextualidade (RIBEIRO; MUNFORD; PERNA, 2012).

Assim, o estudo de Carvalho, Bolfe e Portilho (2022) que investigou professores sobre a constante busca pela qualificação, os pesquisados relatam que tanto a formação inicial, quanto a formação continuada é de suma importância para o aprimoramento do ensinar e a melhor forma de conduzir o conhecimento, bem como a ressignificação e o fortalecimento de métodos de ensino que possibilitem a reflexão de práticas pedagógicas, permitindo a ação de rever seus conceitos e transformar o ensino para melhor transmissão do conhecimento utilizando de novas metodologias de ensino (CARVALHO; BOLFE; PORTILHO, 2022).

Fonseca (2022) ao analisar estratos textuais extraídos de relatórios de estágio supervisionado e de diários de campo, retrata que na formação inicial os acadêmicos formam um sistema de diálogo e troca de saberes que vão além do simples conhecer para aprenderem a ensinar e ensinar aprendendo, tornando-se docentes críticos e reflexivos no processo de construção do conhecimento, a partir das práticas docentes.

Considerações finais

Percebe-se a grande importância de discutir sobre a formação inicial e continuada de professores, para direcionar melhor as estratégias didáticas na construção do conhecimento e ter um valor significativo no processo de ensino-aprendizagem. A abordagem interdisciplinar

no ensino de Ciências da Natureza, têm-se mostrado um caminho promissor para a formação de professores de Ciências, demonstrando o vasto caminho e possibilidades de abordagens de temas relacionados ao ensino.

Assim, o professor pode diversificar seus métodos de ensino que possibilitem a discussão de temas interdisciplinar, com abordagem significativa para a discussão de conceitos através das vivências dos alunos. As ações desenvolvidas com dinâmicas e estratégias didáticas diferenciadas rompem os modelos tradicionais de ensino. Neste viés, a formação inicial favorece ao docente a vivência da prática escolar e a experiência profissional de forma que possa mudar este cenário no ensino, a qual é posto em prática o conhecimento teórico aprendido durante a graduação. Na formação continuada, novos métodos e modelos de ensino facilitam a reconstrução de um conhecimento dito “engessado” para um ensino mais ativos, com atividades práticas para a discussão de ações e estratégias prática-metodológicas que estimulem os professores a obterem uma nova visão do ensino.

Entretanto, estar aberto para discutir sobre temas interdisciplinares e trocas de conhecimento e experiências, tanto na formação inicial quanto na continuada, mostra-se a importância do papel do professor para a construção do conhecimento.

Referências

ALMEIDA, C.; BOFF, E. T. O.; LOPES, A. R. L. V. Formação de professores: desafio da pesquisa como prática pedagógica. **Revista Roteiro**, v. 45, p. 1-20, 2020.

ARAÚJO, A. S.; PORTO, K. S. Vivências de estágio supervisionado em Ciências da Natureza em uma escola do campo: reflexão das práticas pedagógicas na formação inicial de professores da Educação do Campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 4, p. e4132-e4132, 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: jan 2022.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative research in psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

FALEIRO, W.; SANTOS, W. B.; FARIAS, M. N. Atividades interdisciplinares na formação de professores de ciências da natureza no Estado de Goiás. **Revista Internacional de Formação de Professores**, v. 2, n. 4, p. 7-20, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação**. 4 ed. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GADELHA, R. M. A formação inicial e continuada de professores. **Revista CONEDU. ANAIS: VII Congresso Nacional de Educação.** 2020.

HAVIARAS, M. Proposta de formação de professores para o uso de tecnologias educacionais. **Revista Intersaberes**, v. 15, n. 35, 2020.

LEITE, F. A.; ZANON, L. B. Estilos de Pensamento de Professores da área de Ciências da Natureza em Processo de Investigação-Ação. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 1, n. 1, 2018.

LOBATO, D. F.; ADAMS, F. W.; NUNES, S. M. T. A importância da Educação Ambiental para o Ensino de Ciências da Natureza: um olhar para o Tempo Comunidade. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 4, p. 361-379, 2020.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico.** Lisboa: Educa. 2002. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3703>. Acesso em: jan 2022.

OSÓRIO, T. R.; STOLL, V. G.; MARTINS, M. M. Investigação na Formação Inicial: concepções sobre as TIC e a Energia no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 2, p. 22-36, 2019.

PEREIRA, A. L. Revisão sistemática da literatura sobre produtos usados no tratamento de feridas. **Dissertação de Mestrado.** Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2006. 131.p.

RAMOS, A. S. B. **Problematização de aquecimento global em ensino de química no contexto remoto.** Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco, 2022.

REIS, R. C.; MORTIMER, E. F. Um estudo sobre licenciaturas em ciências da natureza no Brasil. **Revista Educação em Revista** [online]. 2020, v. 36. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/Yp4x5ZhQXfwrNg45bx9PnXM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: jan. 2022.

RIBEIRO, N. A.; MUNFORD, D.; PERNA, G. P. A. Experiências de leitura em Ciências da Natureza na Educação de Jovens e Adultos: um estudo das práticas de professores em formação inicial. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 129-151, 2012.

SANTOS, C. A. O.; SILVA, C. C. F.; OLIVEIRA, A. B. C. M. Formação de professores: o desafio da prática. **In: XIII EDUCERE–Congresso Nacional de Educação.** 2017. p. 4642-4654.

SANTOS, J. J.; PORTO, K. S. Vivências de estágio de ciências da natureza no contexto da educação do campo: uma análise crítico-reflexiva. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 3, n. 1, 2020.

SANTOS, L. C.; SILVA, R. M. G.; PEDROSA, M. A. Formação em Educação para o Desenvolvimento Sustentável: um estudo com professores de Ciências da Natureza. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 2, p. 357-386, 2015.

SIQUEIRA, V. F.; GOI, M. E. J.; VARGAS, J. P.; ELLENSOHN, R. M. Produção de situações-problema em curso de extensão universitária por professores de Ciências da Natureza dos anos

finais e ensino médio da rede básica de ensino. **Revista em Extensão**, v. 18, n. 2, p. 34-55, 2019.

SOUZA, R. V.; LEÃO, M. B. C. O processo de construção da FlexQuest por professores de ciências: análise de alguns saberes necessários. **Revista Ciência & Educação** (Bauru), v. 21, p. 1049-1062, 2015.

SHAW, G. S. L. Os modelos didáticos de licenciandos em ciências da natureza no estágio e as imbricações com suas concepções de natureza da ciência. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 13, n. 2, p. 218-235, 2018.

Submissão: 13/06/2022. **Aprovação:** 18/09/2022. **Publicação:** 24/09/2022.