

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

Ana Caroline Machado Gonçalves

**MODALIDADES DIDÁTICAS UTILIZADAS POR LICENCIANDOS DO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ESTÁGIO CURRICULAR E
NO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA: UM ESTUDO DOCUMENTAL**

Santa Maria, RS
2023

Ana Caroline Machado Gonçalves

**MODALIDADES DIDÁTICAS UTILIZADAS POR LICENCIANDOS DO CURSO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ESTÁGIO CURRICULAR E NO PROGRAMA
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA –
UNIPAMPA: UM ESTUDO DOCUMENTAL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Julio Cesar Bresolin Marinho

Santa Maria, RS
2023

Ana Caroline Machado Gonçalves

**MODALIDADES DIDÁTICAS UTILIZADAS POR LICENCIANDOS DO CURSO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ESTÁGIO CURRICULAR E NO PROGRAMA
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA –
UNIPAMPA: UM ESTUDO DOCUMENTAL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação em Ciências.

Aprovada em 25 de abril de 2023.

**Julio Cesar Bresolin Marinho, Dr. (UFSM)
(Presidente/Orientador)**

Amanda De Mattos Pereira Mano, Dra. (UFMS)

Elena Maria Billig Mello, Dra. (UNIPAMPA)

Santa Maria, RS
2023

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a minha formação.

À minha família, que no momento mais difícil não permitiu que eu desistisse.

Ao meu orientador, pela sua paciência nessa etapa e pelas conversas que foram construtivas e permitiram a mim colher bons frutos.

RESUMO

Esta dissertação investiga a formação inicial de professores de Ciências e Biologia no que diz respeito aos estágios supervisionados e ao Programa Residência Pedagógica (PRP) desenvolvidos no curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus São Gabriel. Em vista disso, seu objetivo geral consiste em compreender quais são os modelos pedagógicos e epistemológicos que perpassam na formação de licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na docência por meio do Estágio Curricular Supervisionado e do Programa Residência Pedagógica. Esta pesquisa classifica-se como qualitativa, a fim de compreender em profundidade os grupos estudados; exploratória, a fim de aproximar-se do problema, compreendê-lo e construir hipóteses, sendo essa fase contemplada pela pesquisa bibliográfica, no que tange os procedimentos técnicos; por fim, caracteriza-se como pesquisa explicativa, pois busca identificar os fatores que determinam ou colaboram para a ocorrência de fenômenos, compreendida por uma pesquisa documental. Os documentos analisados consistiram nos relatórios gerados pelos sujeitos em cada um dos espaços-tempos de formação, sendo submetidos à Análise de Conteúdo. Os resultados demonstram a similaridade na escolha de modalidades didáticas pelos licenciandos, ainda que ocupem diferentes espaços-tempos de formação. A pedagogia diretiva permeia a prática pedagógica dos estudantes, porém não a predomina. Nota-se similaridade no que diz respeito às modalidades didáticas que emergem dentro dos grupos, o que sugere uma formação inicial singular a eles; entretanto, é válido ressaltar que a experiência prática dentro dos grupos poderá ser diferente, a depender das influências recebidas no processo formativo.

Palavras-chave: Formação inicial de professores; espaços-tempos de formação; modalidades didáticas; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia.

ABSTRACT

This dissertation investigates the initial training of Sciences and Biology teachers concerning the supervised practices and the Pedagogical Residence Program (PRP) developed in the Biological Sciences Course-Bachelor degree from the Federal University of the Pampa - UNIPAMPA, São Gabriel Campus. Therefore, its general purpose consists in understanding which are the pedagogical and epistemological models that run through in the training of undergraduate students in the Bachelor degree Course of Biological Sciences, in the teaching through Curricular Supervised Practice and the Pedagogical Residence Program. This research is rated as qualitative, in order to deeply understand the groups studied; exploratory, in order to approach the problem, understand it and build hypothesis, and here this phase is completed through the bibliographic research, in terms of technical procedures; and, finally, it is characterized as explanatory research, as it seeks to identify the factors that determine or collaborate for the occurrence of phenomena, comprised by a document research. The documents analyzed consisted of reports from the subjects in each of the training periods, being admitted to Content Analysis. The results show similarity in the choice of teaching modes by the undergraduate students, even though they may have had different training time and spaces. Directive education permeates the pedagogical practice of the students although it is not necessarily predominant. Similarity can be noticed concerning the teaching modes that arise from the groups, which suggests a unique basic training to them. However, it is worth highlighting that the practical experience within the groups may be different, depending on the influences they had along the training process.

Keywords: Teachers' basic training; teaching time and spaces; teaching modes; Sciences Education; Biology Education.

SUMÁRIO

MEMORIAL	7
INTRODUÇÃO	9
1 REFERENCIAL TEÓRICO	13
1.1 Formação inicial de professores de Ciências e Biologia	13
1.1.1 Estágio Curricular Supervisionado	15
1.1.2 Programa Residência Pedagógica	18
1.2 Modelos Pedagógicos e Epistemológicos e sua relação com os professores iniciantes	20
1.3 Modalidades didáticas utilizadas no Ensino de Ciências e Biologia	23
2 PERCURSOS METODOLÓGICOS	27
2.1 Questão de pesquisa	27
2.2 Justificativa	27
2.3 Objetivos	28
2.3.1 Objetivo geral	28
2.3.2 Objetivos específicos	29
2.4 Classificação da pesquisa	29
2.5 Contexto da pesquisa	31
3 MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA REFERENTE À FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, ÀS MODALIDADES DIDÁTICAS E AO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	34
3.1 Evidências decorrentes do material analisado	37
3.2 Categorias emergentes do material analisado	40
4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	64
CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	86
Apêndice A – Instrumento Investigativo de Coleta	99

MEMORIAL

A minha trajetória até o momento em que me encontro é fruto de muitas influências, que marcam até hoje o caminho que decidi seguir. Inicialmente sequer pensava em ser professora, tinha o sonho de ser veterinária, profissão muito admirada pelo meu pai, que infelizmente à sua época não pôde concluir o Ensino Fundamental. Foi por apreço à uma professora do Ensino Médio, que ministrava Biologia, que demonstrei interesse em ingressar no Ensino Superior no curso de Ciências Biológicas: a professora Franciele. Antes dela, outras professoras já tinham influência sobre o que hoje eu sou: as professoras Patrícia e Leopoldina.

Lembro do momento em que a professora Franciele chegou à escola, de maneira ainda muito séria na sua prática pedagógica, mas ainda assim causou a indagação inicial sobre como era ser professora. Suas aulas, mesmo que tradicionais, sempre traziam novidades, informações curiosas, as quais alimentavam cada vez mais a vontade que surgia em mim de seguir a mesma profissão. Em momentos como esse percebia o real valor do professor na vida de seus alunos, pois inspiram, educam e são importantes para a construção da identidade dos estudantes.

No 3º ano do Ensino Médio decidi prestar o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para ingressar no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus São Gabriel e, a partir dali cria-se a expectativa do que viria no ano seguinte. Por um breve momento pensei em desistir, achei não ser capaz de ocupar aquele lugar que por ora se tornava meu, mas segui firme e sempre pensando em me orgulhar.

O Ensino Superior foi (e ainda é) cheio de desafios para mim. Ao chegar na universidade, estava em um ambiente novo e desconhecido, que me causava estranhamentos e angústias. Lembro da minha grande dificuldade em componentes curriculares como Física e Matemática, e como os professores que as ministravam foram importantes para que eu superasse minhas dificuldades, demonstrando apoio a cada vez que conseguia avançar, passo a passo, no que para mim parecia impossível. Apesar das dificuldades e descontentamentos que surgiam ao longo do curso, segui firme e, ainda no primeiro semestre iniciei minha trajetória pedagógica dentro de uma escola, agora como professora em formação.

Iniciei este percurso por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o qual viabilizou vivências essenciais para a construção da minha identidade docente, por intermédio de situações que me desafiavam logo de início e que me

tiravam da zona de conforto. Na metade da graduação, o programa sofreu uma reformulação e então decidi encerrar minha trajetória nesse espaço. Outras oportunidades surgiram para que eu ainda continuasse próxima ao que eu sentia prazer em ser, como os programas de monitoria da universidade. Estes foram essenciais para que eu não perdesse contato com a docência, ainda que em um curso de licenciatura.

Ao concluir a graduação, resolvi seguir rumo ao que eu achava ainda ser meu sonho de infância: ser veterinária. Foi uma realização muito grande poder ingressar neste curso, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), entretanto, no mesmo ano a pandemia da COVID-19 teve início e pude então parar para refletir que não era o meu lugar. Na mesma época, surgiu a oportunidade de ingressar no mestrado, iniciei então uma nova etapa na minha trajetória. A pandemia por vezes fez com que eu pensasse ser incapaz de estar nesse lugar, entretanto, sabia que era suficiente. A partir daí, iniciei a pesquisa que hoje é apresentada nessa dissertação, a qual é fruto da minha curiosidade e indagação sobre a formação inicial de professores.

Além do desafio em desenvolver a pesquisa do mestrado, à mesma época iniciei minha carreira profissional como professora da Educação Básica. Iniciar a pós-graduação e a docência, no período pandêmico, foi desafiador, mas proporcionou experiências que jamais serão esquecidas, e que demonstram que se reinventar é necessário. Atualmente me encontro, também, no papel de professora-preceptora do Programa Residência Pedagógica na escola em que atuo, o que me motiva ainda mais para a realização desta pesquisa.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores deve ser pautada em saberes, conhecimentos, princípios, técnicas e reflexões capazes de capacitar o futuro docente a sistematizar um ensino significativo, que contribua para o entendimento dos educandos para além de uma simples memorização.

O processo de formação de professores se estrutura de maneira multifacetada, visto que compreende demandas políticas, sociais e educacionais, bem como àquelas relacionadas aos saberes que formam os professores e que são formados ao longo da prática pedagógica.

Em conjunto com os demais espaços-tempos de formação, a formação inicial de professores pode ser compreendida como um momento de atuar efetivamente com os saberes da profissão docente, aliando a teoria e a prática: saberes disciplinares, curriculares e experienciais (TARDIF, 2008), utilizando os conhecimentos acadêmicos adquiridos ao longo da sua formação. Além disso, o processo de formação de professores pode ser tido como:

um espaço de construção, de descoberta, de mudança, de transformação, de vida, de trocas de experiências. [...] É na formação de professores que os profissionais da educação constroem a sua identidade profissional, os seus saberes docentes para a condução da docência de forma que os conhecimentos teóricos e práticos são os alicerces para o desenvolvimento da sua profissionalização (BARROS; NÓBREGA, 2016, p. 2).

Além do desenvolvimento dos seus saberes, o docente que inicia a sua prática pedagógica coloca-se em um lugar de reflexão; e é neste momento em que há ancoragem com os conhecimentos construídos durante a formação acadêmica (MONTEIRO et al., 2019).

O professor encontra diversas problemáticas que impactam na forma em que irá coordenar seu ofício. Destacam-se entre essas problemáticas: as exigências ao professor; a repressão realizada pelos demais agentes envolvidos no processo de formação educacional; as restrições ao acesso de informações pelos educandos fora da escola; as políticas sociais que desvalorizam a educação enquanto agente social transformador; a precariedade das condições de trabalho, bem como dos ambientes de educação formal (NÓVOA, 1999; MONTEIRO et al., 2019).

Dessa forma, o processo de reflexão acerca da profissão docente se faz essencial para o entendimento das situações desfavoráveis à prática pedagógica, gerando como produto das mesmas soluções que mitiguem esses conflitos. Para além disso, o professor não deve entender-se como alguém que veicula informação ao educando, mas sim como figura

essencial para a construção dos saberes, e democrático quanto ao seu processo de ensino e aprendizagem.

O processo de ensino requer aliar teoria à prática, e quando se fala do Ensino de Ciências e Biologia, essa associação deve ocorrer de forma mais frequente, a fim de fornecer suporte a um entendimento mais tangível aos educandos. No Brasil, o Ensino de Ciências pauta-se no aprendizado de conceitos considerados relevantes, através de métodos tradicionais e pouco articulados (BORGES; LIMA, 2007). Métodos de ensino que não possibilitam a aplicabilidade/significância ao cotidiano do educando acabam restringindo a autonomia do aluno, pois dificultam o processo de construção do seu saber, bem como entender e interpretar os processos científicos à sua volta. Dessa maneira, a escolha do método pelo docente é crucial para um ensino que dê espaço à autonomia do educando, facilitando a aplicabilidade do que é aprendido dentro do ambiente formal de educação.

Os métodos de ensino escolhidos se regulam pelos objetivos que se pretende alcançar durante a prática pedagógica e devem corresponder aos conteúdos a serem trabalhados, bem como às formas de organização do ensino (LIBÂNEO, 1990). Para Libâneo (1990), os métodos

correspondem, assim, à sequência de atividades do professor e dos alunos. Supõem objetivos do professor e os meios e formas de organização do ensino de que dispõe, e, concomitantemente, os objetivos dos alunos a ativação das suas forças mentais. (LIBÂNEO, 1990, p. 153).

Considerando a pluralidade sobre as formas de aprender dos educandos, evidencia-se ainda mais a escolha dos métodos de ensino que favoreçam a todos os sujeitos participantes do processo de ensino e aprendizagem.

O docente, durante seu trabalho, pode optar por diversas modalidades didáticas, a fim de atingir todos os educandos. É dentro da metodologia que há a possibilidade de desenvolver os instrumentos e ferramentas de ensino (MARION, 2001). Krasilchik (2004) salienta algumas das variadas modalidades didáticas existentes, tais como **aulas expositivas**, as quais objetivam informar o educando; **demonstrações**, as quais tem o intuito de apresentar fenômenos, técnicas, espécimes etc.; **discussões**, as quais valorizam o diálogo, tornando professor e alunos interlocutores do saber; **aulas práticas**, que tem como uma das funções envolver os estudantes em investigações científicas; **excursões**, que tiram o aluno do ambiente formal, e os leva a locais onde é possibilitado o entendimento de novas questões ou questões pré-existentes; entre outras.

De maneira geral, os Estágios Curriculares Supervisionados constituem-se como um importante processo formativo nas instituições de ensino superior. A prática pedagógica por meio de Estágios Curriculares, inicialmente pautados pela Lei nº 6.494 (BRASIL, 1977), e mais tarde trazidos na Lei nº 11.788 (BRASIL, 2008), constituem uma etapa crucial da formação docente, dado que os papéis mudam, e o acadêmico passa a assumir papel de docente e, dessa maneira, inicia-se um ciclo de escolhas: métodos, ferramentas e práticas. Desse modo, têm-se que:

o estágio oferece ao educando a oportunidade de colocar em prática o conhecimento construído nas aulas teóricas, sob a supervisão de um profissional da área que irá orientar e corrigir o estagiário em todas as atividades desenvolvidas, para que no momento em que estiver atuando como profissional, este possa aplicar a experiência adquirida, e assim esteja menos sujeito a possíveis falhas no cumprimento de suas atribuições (COLOMBO; BALLÃO, 2014, p. 173).

Os Estágios Curriculares Supervisionados (ECS), de maneira geral, possibilitam aos licenciados um momento de reflexão acerca dos confrontos sociais e educacionais que levam à dicotomia da teoria e prática, entretanto, a dicotomização ainda é privilegiada por essa modalidade de prática pedagógica. Dessa maneira, os programas, ainda que possibilitem o contato com a realidade escolar, privam o professor em formação de articular os saberes e novas informações em novas práticas (FUSARI, 1998).

Projetos como o Programa Residência Pedagógica (PRP), instituído pela Portaria nº 38/2018 (CAPES, 2018), vêm ganhando espaço como um elo e uma forma alternativa para a realização dos Estágios Curriculares Supervisionados na prática pedagógica para os docentes em formação. O programa diferencia-se dos estágios convencionais pela inserção mais intensa do acadêmico à realidade escolar. Além de promover a construção de projetos diferenciados conjuntamente às Instituições de Educação Básica, o programa auxilia no aperfeiçoamento da prática docente pelos acadêmicos de licenciaturas, dado que o contato com os docentes formados e estudantes da escola é ativo e permanente.

Partindo do pressuposto de que as vivências pedagógicas de participantes do Programa de Residência Pedagógica e de licenciandos que realizam o Estágio Curricular Supervisionado convergem e divergem em diferentes pontos, indaga-se: **que/quais modelos pedagógicos e epistemológicos emergem da prática desses licenciados nos diferentes espaços-tempos de formação?** Busca-se elucidar tal indagação, estando a mesma inserida no contexto investigativo da Educação em Ciências, mais especificamente no campo de Formação de Professores de Ciências e Biologia.

Para responder à questão apresentada, esta dissertação terá como objetivo principal a compreensão desses modelos e como eles emergem nesses espaços de formação à medida

que os mesmos se aproximam ou se afastam. Para isso, de maneira específica, seguiram-se os seguintes objetivos: (a) mapear o estado da arte acerca da formação inicial de professores de Ciências/Biologia, modalidades didáticas e o Programa Residência Pedagógica (PRP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES); (b) investigar as modalidades didáticas utilizadas nos espaços-tempos de formação.

Neste sentido, a presente dissertação foi organizada da seguinte forma:

No primeiro capítulo apresentamos o *Referencial Teórico*, o qual aborda, de maneira aprofundada e reflexiva, questões sobre a formação inicial de professores de Ciências e Biologia, o Estágio Curricular Supervisionado, o Programa Residência Pedagógica, os Modelos Pedagógicos e Epistemológicos e as Modalidades Didáticas.

O segundo capítulo, intitulado de *Mapeamento da produção acadêmica referente a formação inicial de professores de Ciências Biológicas, as Modalidades Didáticas e ao Programa Residência Pedagógica* apresenta um estado da arte de pesquisas realizadas, as quais investigaram as questões em torno da temática deste estudo, a fim de melhor compreendê-lo e desenvolvê-lo.

O terceiro capítulo é destinado ao detalhamento dos *Procedimentos Metodológicos* adotados para a pesquisa, abordando o embasamento teórico que sustenta a metodologia escolhida e os caminhos percorridos para o desenvolvimento de cada uma das etapas propostas.

As *Análises dos resultados* encontrados nos documentos escolhidos para a análise documental desta pesquisa e as *discussões* são apresentadas no capítulo quatro.

Por fim, apresentamos as *Considerações finais* do estudo; as *Referências* utilizadas durante a pesquisa, as quais propiciaram conhecimentos teóricos para a investigação apresentada; no Apêndice A (Instrumento Investigativo de Coleta dos dados).

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse primeiro capítulo da dissertação, apresentamos o embasamento teórico que nos auxiliou a estruturar a investigação. Será apresentada uma discussão sobre formação inicial de professores de Ciências e Biologia, bem como ênfase no Estágio Curricular Supervisionado e no Programa de Residência Pedagógica. Também apresentamos a relação dos Modelos Pedagógicos e Epistemológicos com os professores iniciantes e finalizamos o capítulo com um detalhamento sobre as modalidades didáticas utilizadas no Ensino de Ciências e Biologia.

1.1 Formação inicial de professores de Ciências e Biologia

Há uma concepção equivocada por parte dos professores de que, para exercer seu papel docente, é necessário apenas o conhecimento técnico e domínio do conteúdo (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). A visão simplista evidencia uma problemática no que tange a preparação de professores, sendo esta a carência de uma formação adequada e a necessidade de lucidez quanto às insuficiências na nossa formação docente.

A formação de professores de Ciências e Biologia pauta-se no privilégio do ensino de conteúdos conceituais tidos como fundamentais ao entendimento dos processos científicos, deixando, por vezes, de lado conteúdos de cunho procedimental e atitudinal. Tal característica, acaba fazendo com que o futuro docente conceba o ensino de Ciências e Biologia como mera transmissão de conhecimentos e técnicas de ensino, que se mostram insuficientes para a formação de alunos, bem como de professores (MALUCELLI, 2007; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

O trabalho do professor não deve ser concebido apenas como transmissão de conhecimentos, muitas vezes desconectado, mas sim como uma pesquisa que contribua para a formação de toda a comunidade docente, possibilitando a transformação das concepções iniciais docentes (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Acredita-se ser necessária uma concepção que compreenda o Ensino de Ciências e Biologia como algo não mecanizado, muitas vezes sem significado, mas sim permeado de pesquisa e investigação, pois é nesse processo em que há a reconstrução dos saberes trazidos pelos alunos. O Ensino de Ciências e Biologia não está amparado apenas de conteúdos teóricos, tendo em vista que tal prática exige o entendimento sobre as necessidades metodológicas dos alunos, por exemplo (DALZOTO, 2014).

Nesse contexto, compreende-se a urgência de haver solidez e qualidade na formação inicial de professores, haja vista que este é o alicerce principal do docente na sua prática. Acreditamos que o professor de Ciências e Biologia precisa conciliar os conhecimentos técnicos, pedagógicos e científicos, para que assim faça da sua prática um momento de construção de aprendizagens. Carvalho e Gil-Pérez (2011) apontam alguns aspectos que devem ser de conhecimento do docente, tais como:

- a) o conhecimento sobre a história das Ciências, pois oportuniza que o docente entenda sobre os obstáculos da sua jornada no ensino de Ciências, bem como as dificuldades dos alunos;
- b) o conhecimento sobre as metodologias para a construção dos conhecimentos;
- c) o conhecimento sobre as interações de Ciência, Tecnologia e Sociedade, de modo a entender o papel da ciência para os demais aspectos;
- d) o conhecimento sobre os desenvolvimentos científicos recentes e sobre suas perspectivas, de modo a dinamizar a ciência;
- e) a seleção adequada dos conteúdos, que proporcionem a visão atual da Ciência, além de despertar o interesse dos alunos e serem acessíveis.

O rompimento das concepções simplistas sobre o ensino e aprendizagem das Ciências não reside simplesmente no rompimento com o modelo de ensino tradicional, visto que este mostra-se coerente, bastante difundido e engloba todos os aspectos da aprendizagem das Ciências. É interessante que haja um processo de transformação, e o processo de transformação exige um grupo de conhecimentos coerentes, não apenas conhecimentos pontuais e dispersos.

Além disso, a formação docente deve ter orientação além do conhecimento sobre recursos ou modos de ensino, ou da aquisição de habilidades pontuais, essa formação deve ser exigente e coerente como qualquer outro domínio científico (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). A formação inicial deve procurar propiciar aos licenciandos conhecimentos para iniciar a sua prática pedagógica profissional, dando a ele ferramentas e conhecimentos práticos e teóricos.

O Estágio Curricular Supervisionado e o Programa Residência Pedagógica são dois espaços-tempos de formação docente que podem potencializar a formação inicial. Dessa forma, nos próximos tópicos iremos discorrer sobre eles.

1.1.1 Estágio Curricular Supervisionado

Na atualidade, todas as transformações que ocorrem na sociedade, no meio científico e no meio tecnológico tem impacto direto na escola e no ensino. As transformações refletem, ainda, nos programas de formação de professores, em especial, nos estágios (PIMENTA; LIMA, 2011).

Legalmente, o estágio se concebe como instrumento integrador de teoria e prática, porém, continua sendo um mecanismo de ajuste que busca solucionar ou encobrir a defasagem existente entre elementos teóricos e trabalhos práticos (FÁVERO, 2010).

O contato do docente em formação, com seu campo de atuação profissional futuro, ocorre principalmente através dos estágios, por isso o Estágio Curricular Supervisionado é um componente indispensável no processo de formação inicial dos professores. Além de agregar conhecimento e experiência para os professores em formação, auxilia no processo de reflexão da prática pedagógica, no que diz respeito aos desafios da profissão, às metodologias de ensino e às estratégias de resolução de conflitos em sala de aula.

Corroborando com o supracitado, Libâneo (2004, p. 189) defende que “a formação inicial se refere ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados à formação profissional, frequentemente completado por estágios”. Entende-se então que a formação inicial é fundamentada por saberes adquiridos através da prática escolar, assim como por teorias que estão intrínsecas às instituições e cursos de formação docentes, e fornecem a preparação profissional.

A formação inicial, por meio dos estágios, presentes nesta etapa, propiciam a construção de amplos saberes que fornecem suporte para o entendimento docente acerca de diversas realidades e situações encontradas no cotidiano profissional. São esses saberes construídos e adquiridos que possibilitam o processo de reflexão docente.

Como constata Krasilchik (2004):

O estágio é também um canal de comunicação ligando as escolas de ensino superior às escolas de ensino médio e fundamental, daí levando informações de suas necessidades à universidade, que deve responder às escolas de nível primário e médio com influxo de novas ideias (KRASILCHIK, 2004, p. 167).

Pimenta e Lima (2011) apontam diversas vertentes gerais do estágio, das quais duas ganham destaque para essa dissertação: a primeira sendo aquela em que o **estágio consiste em uma mera observação das aulas de um professor**, seguida da imitação prática do que foi visto. Nesse modelo, não há nenhuma reflexão crítica sobre a realidade social que permeia o processo de ensino. A segunda vertente traz o **estágio reduzido a “receitas”** do que fazer e

como agir, no qual as técnicas são dadas aos alunos-estagiários e, o foco reside no desenvolvimento do manejo da classe, no preenchimento de fichas burocráticas.

Ambas as vertentes tratam o estágio de maneira reducionista, apresentando um olhar puramente técnico, distanciando esse importante espaço-tempo de formação da realidade cultural e das vivências construídas no espaço da escola.

Krasilchik (2004) também elenca diferentes tipos de estágio. Para a autora, estes podem ser divididos em **estágios de observação**, **estágios de participação** e **estágios de regência**. O primeiro se refere àquele em que o estagiário observa diversos aspectos da escola, agora com olhar mais técnico e acurado, entretanto, não há participação direta nas atividades de sala de aula. O segundo se refere ao momento em que o estagiário auxilia o professor em suas atividades pedagógicas, porém, não assume de fato as responsabilidades atribuídas à docência. O último se configura no momento em que o estagiário conduz as aulas por si próprio, seja em momentos pontuais, como a execução de somente uma aula, ou momentos mais longos, em que se assume uma unidade de conteúdo completa.

Concebemos que os estágios, nos cursos de formação de professores, devem permitir que os futuros docentes compreendam a complexidade das práticas institucionais e das ações ali praticadas. Entretanto, o estágio deve conseguir superar as barreiras da instituição e, para isso, deve haver uma superação também da visão simplista que separa a teoria da prática. Tal superação pode ser alcançada pela apropriação da realidade, analisando-a e questionando-a criticamente, sob a luz de teorias.

Considerando a importância dessa ferramenta para a formação do profissional docente, o estágio é tratado em distintos instrumentos legais. A Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e define, no seu artigo 1º que:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (BRASIL, 2008).

Adicionalmente, o parágrafo 2º traz que “o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (BRASIL, 2008).

A respeito das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação de professores, destaca-se a resolução CNE/CP 1, de 2 de julho de 2019, no que tange à adequação dos cursos de formação de professores à Base Nacional Comum Curricular

(BNCC) (BRASIL, 2019a). Tal resolução altera o artigo 22 da Resolução CNE/CP 2, de 1 de julho de 2015.

Ainda, com o mesmo fundamento, destaca-se a Resolução CNE/CP 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores, mais atuais, traz, em seu artigo segundo, que:

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (BRASIL, 2019b).

Já seu artigo quarto, versa sobre as competências a serem desenvolvidas pelos professores em três grandes dimensões, sendo elas o conhecimento, prática e o engajamento profissional.

No que diz respeito aos fundamentos pedagógicos destinados à formação inicial de professores, destaca-se seu artigo 8º, segundo e terceiro parágrafos:

II - o compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas;

III - a conexão entre o ensino e a pesquisa com centralidade no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

No espectro da prática pedagógica, fica instituído no seu 11º artigo, segundo parágrafo, que ficam destinadas 800 horas, sendo:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e

b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II¹, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Complementar a este, o artigo 15 determina que:

a carga horária de 800 horas para a prática pedagógica deve estar intrinsecamente articulada, desde o primeiro ano do curso, com os estudos e com a prática previstos nos componentes curriculares, e devem ser assim distribuídas: 400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, em ambiente de ensino e aprendizagem; e 400 horas, ao longo do curso, entre os temas dos Grupos I e II.

¹ Estágio Curricular no Ensino Fundamental e Estágio Curricular no Ensino Médio, respectivamente.

No âmbito dessa pesquisa, também é válido ressaltar a Resolução nº 20, de 26 de novembro de 2010, que dá as providências sobre os estágios realizados pelos alunos matriculados na Universidade Federal do Pampa. O artigo primeiro desta resolução destaca que “o estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (UNIPAMPA, 2010, p. 1).

Dessa forma, podemos evidenciar que o Estágio Curricular Supervisionado é um espaço-tempo de formação inicial que proporciona uma aproximação do universitário com a escola, permitindo que o mesmo construa suas competências profissionais a partir das experiências vivenciadas.

No ano de 2018, tivemos o surgimento do Programa Residência Pedagógica, o qual vem se configurando como outro espaço-tempo de formação inicial nas Instituições de Ensino Superior do Brasil. Dessa forma, no próximo tópico iremos discorrer sobre esse programa.

1.1.2 Programa Residência Pedagógica

Como já estamos apresentando, a formação inicial de professores é um dos caminhos que auxilia na consolidação de um ensino de qualidade e, para que essa consolidação seja efetiva, se faz necessário o aperfeiçoamento da formação de professores junto às instituições de ensino básico.

Ao mesmo passo com que os processos formativos, como o Estágio Curricular Supervisionado colaboram para a formação inicial docente, o Programa Residência Pedagógica (PRP) também possui esta finalidade.

Os primeiros movimentos em que se iniciaram os diálogos sobre o Programa Residência Pedagógica, ocorreram no ano de 2007, a partir do Projeto de Lei n. 227/2007, o qual propunha o programa de Residência Educacional, com inspiração no programa de Residência Médica (BRASIL, 2007). No entanto, sua primeira implementação ocorreu apenas no ano 2009, em nível local, na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) (FARIA; PEREIRA, 2017).

Já em 2012, pelo Projeto de Lei do Senado n. 284/2012, há alteração da Lei n. 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para instituir a residência pedagógica para os professores da educação básica (BRASIL, 2012). Em 2014, pelo Projeto de Lei do Senado n. 6/2014, altera-se o artigo 65 da LDB, passando a vigorar que:

A formação docente para a educação básica incluirá a residência docente como etapa ulterior à formação inicial, de 2.000 (duas mil) horas, divididas em dois períodos com duração mínima de 1.000 (mil) horas (BRASIL, 2014, p. 1).

Da maneira como o Programa Residência Pedagógica foi implementado pelo Ministério da Educação, articulado à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio da Portaria n. 38, de 28 de fevereiro de 2018, podemos ver, em seu 2º artigo, que o programa possui como objetivos:

- I. Aperfeiçoar a formação dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e que conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias;
- II. Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica;
- III. Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e aquelas que receberão os egressos das licenciaturas, além de estimular o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; e
- IV. Promover a adequação dos currículos e das propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018, p. 1).

Esse programa tem o intuito de proporcionar a formação prática de licenciandos, por meio da inserção dos mesmos em escolas de Educação Básica. Dessa maneira, tem pretensão de diminuir a desarticulação entre teoria e prática na escola, ampliando as perspectivas de acesso e permanência dos acadêmicos participantes. No contexto dessa pesquisa, o projeto institucional do Programa Residência Pedagógica, da Universidade investigada teve por objetivo:

Possibilitar espaço-tempo de formação acadêmico-profissional a residentes, preceptores/as e orientadores/as dos cursos de Licenciatura da Unipampa e escolas-campo, no sentido de estabelecer relações teórico-prática de saberes-fazer necessários à prática inovadora, crítico-reflexiva e inclusiva (MARTINS; BRASIL, 2020, p. 20).

Os estudos de Machado e Castro (2019) consideram que o Programa Residência Pedagógica constitui uma referência importante para a formação de futuros professores e destacam que as experiências vividas e adquiridas no contexto escolar são destaque no programa. Corroborando com este estudo, Silva e colaboradores (2019) evidenciam que o Programa Residência Pedagógica viabiliza mais que um momento de contato com os educandos durante a regência, pois permite, para além disso, o contato com a escola-campo o que possibilita a troca de saberes e a articulação de conhecimentos.

De encontro com a proposta e objetivos do programa, Nóvoa (2009) defende a necessidade de uma formação prática, além de um espaço que propicie aos professores a construção de saberes, desenvolvimento de habilidades e o desenvolvimento da cultura profissional docente.

1.2 Modelos Pedagógicos e Epistemológicos e sua relação com os professores iniciantes

O início da carreira docente é marcado por adaptações, escolhas e superações das realidades encontradas. Dentre esses eventos marcantes, a escolha de como ensinar, para quem se ensina é um dos mais desafiantes e que levam à reflexão.

Entre vários modelos que norteiam a formação inicial de professores, Souza (2009) destaca dois: o modelo de racionalismo técnico e o modelo de racionalismo prático. O modelo de racionalismo técnico prevê o professor como um mero transmissor de conhecimentos, que executa um plano de ensino elaborado por terceiros. Nesse modelo, a prática e ação do professor não são influentes para o ensino e aprendizagem dos seus estudantes. Por outro, a racionalidade prática concebe a prática como agente gerador de conhecimento, que mobiliza saberes e conhecimentos, que reflete diretamente na formação inicial de professores e na sua prática de ensino.

Paralela às reflexões feitas por Souza (2009), Becker (2012) aponta em seu texto “Modelos Pedagógicos e Epistemológicos” que há três maneiras diferentes de ensino e aprendizagem dentro da sala de aula: a pedagogia diretiva, pedagogia não diretiva e pedagogia relacional. Tais concepções podem ser amparadas por epistemologias, sendo elas: empirista, apriorista ou construtivista.

No Quadro 1, relaciona-se cada modelo pedagógico a um modelo epistemológico apontado pelo autor.

Quadro 1: Modelos Pedagógicos e Epistemológicos para o ensino

Modelo pedagógico	Definição	Epistemologia
Pedagogia diretiva	<ul style="list-style-type: none"> - O professor possui “autoridade” dentro da sala de aula; - Sua voz e fala se fazem mais presentes do que a de seus alunos; 	Pautada na epistemologia empirista, que concebe o aluno como tábula rasa

	<ul style="list-style-type: none"> - Há a transmissão do conhecimento ao aluno; - Não há inovação em sala de aula; novos questionamentos são sanados por velhas respostas. - Há a crença de que o professor jamais aprenderá e o aluno jamais ensinará. 	
Pedagogia não diretiva	<ul style="list-style-type: none"> - O professor deve ser um “facilitador” do conhecimento que já é inato no aluno; - Há a crença de que o aluno aprende por si mesmo; - O polo de ensino é desautorizado e o de aprendizagem é colocado em absoluto. 	Pautada na epistemologia apriorista, que crê que o ser humano possui conhecimento inato
Pedagogia relacional	<ul style="list-style-type: none"> - O professor crê que o aluno construirá conhecimento pela ação e problematização; - Há a concepção de que o aluno é capaz de sempre aprender; - O professor ensina e aprende, bem como o aluno aprende e ensina; - A sala de aula que possui esse modelo pretende superar a figura autoritária do professor. 	Pautada na epistemologia construtivista, que concebe o aluno como um aprendiz constante

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Becker (2012)

Em suma, para cada modelo o ensino e aprendizagem se comporta da seguinte maneira, representada no Quadro 2:

Quadro 2: Síntese dos Modelos Pedagógicos e Epistemológicos

Epistemologia		Pedagogia	
Teoria	Comportamento	Modelo	Comportamento
Empirista	Do <i>objeto</i> para o <i>sujeito</i>	Diretiva	Do <i>professor</i> para o <i>aluno</i>
Apriorista	Do <i>sujeito</i> para o <i>objeto</i>	Não diretiva	Do <i>aluno</i> para o <i>professor</i>

Construtivista	Troca de saberes entre o <i>sujeito</i> e o <i>objeto</i>	Relacional	Troca de saberes entre <i>professor</i> e <i>aluno</i>
----------------	---	------------	--

Fonte: Elaborado pela autora, adaptado de Becker (2012)

Ao analisar os modelos pedagógicos e epistemológicos apresentados pelo autor, percebe-se que o primeiro - modelo pedagógico diretivo, estruturado em uma epistemologia empirista - restringe o saber ao professor, não permitindo que o aluno faça parte da construção do seu conhecimento, nem que explore seus conhecimentos prévios. Aqui, o professor tem plena convicção no *mito da transmissão*, ensino e aprendizagem não se completam e o ensino tradicional possui raízes. Para Becker (2012), o aluno fruto desse modelo é bem recebido no mercado de trabalho, pois sua capacidade de questionar não é desenvolvida e sim reprimida.

O segundo modelo - modelo pedagógico não diretivo, estruturado em uma epistemologia apriorista - está presente muito mais nas concepções epistemológicas do que nas pedagógicas, tendo como premissa o aluno como autor do seu conhecimento, sem qualquer interferência direta do professor nesse processo. O professor não ensina e, também, não há aprendizagem por parte do aluno, levando ao fracasso do processo. Além disso, julga-se a aprendizagem como autossuficiente, enquanto o ensino não possui espaço para ocorrer.

O terceiro modelo - modelo pedagógico relacional, estruturado em uma epistemologia construtivista - pode ser concebido como o mais significativo, pois coloca aluno e professor em interação constante: ambos aprendem e ensinam, de forma conjunta e colaborativa, com a valorização do conhecimento prévio do aluno. Para que esse tipo de modelo possa ocorrer, duas condições são necessárias: a *assimilação* e a *acomodação*, que nada mais são do que a ação dentro da problematização trazida e a resposta para si das provocações geradas pela problematização.

Professores iniciantes possuem uma tarefa dupla: ensinar e aprender a ensinar. Tais tarefas têm dependência da sua formação inicial, pois necessitam dos conhecimentos teóricos aprendidos, bem como da prática cotidiana. Os professores iniciantes passam por um momento de sobrevivência, descobrimento, adaptação, aprendizagem e transição. Eles precisam adquirir conhecimentos diversos: do currículo, da escola, da identidade profissional e, também, dos modelos a seguir em sala de aula.

De uma maneira geral, professores iniciantes encontram apoio para sua prática de ensino em situações anteriormente vivenciadas e observadas, “o que dificulta sua

transformação na busca de uma atuação mais significativa e inovadora em suas atividades docentes” (SOUZA, 2009, p. 37). E, como Becker nos apresenta, o modelo mais evidente nas salas de aula é diretivo, dessa forma a experiência prévia dos professores iniciantes pode acabar por se estruturar em uma epistemologia empirista, a qual acaba produzindo um modelo pedagógico diretivo, que desconsidera o papel e atividade do aluno. Assim, os espaços-tempos de formação inicial devem proporcionar situações que rompam com esse modelo, que a partir de epistemologias construtivista, possam proporcionar modelos relacionais que levem em conta a interação professor-alunos, considerando os conhecimentos prévios desses, bem como proporcione espaço para a sua atividade.

1.3 Modalidades didáticas utilizadas no Ensino de Ciências e Biologia

O currículo de Ciências e Biologia para a educação básica sofre mudanças constantes, relativas à abordagem de conteúdos, metodologias inovadoras, estratégias e modalidades didáticas. Tais mudanças ocorrem com a intenção de nortear um Ensino de Ciências mais contextualizado e próximo da realidade (THEODORO; COSTA; ALMEIDA, 2015). Nesse contexto, percebe-se a necessidade da atualização constante dos professores de Ciências e Biologia em consequência das rápidas mudanças ocorridas na sociedade, com efeito direto na ciência e sociedade (SILVA JUNIOR; BARBOSA, 2008).

Estas mudanças fazem com que as instituições de ensino envolvidas na formação inicial docente, sejam eficientes em suprir as demandas da sociedade em transformação, visto que repercute na velocidade de renovação do saber e do saber fazer (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Tendo o conhecimento um caráter transformativo, é compreendido que a prática pedagógica deve também se transformar ao passo que novos conhecimentos e informações surgem. Nesse sentido, a prática pedagógica deve contemplar aspectos do cotidiano do estudante, sem abandonar a cientificidade dos conteúdos. As abordagens dos conteúdos em sala de aula ocorrem de diversas maneiras, com diferentes recursos pedagógicos e epistemologias que sustentam as práticas docentes. Cabe ao professor escolher e adequar tais recursos pedagógicos para quem ensina.

Considerando o supracitado, a proposta de uma atividade pedagógica pelo professor deve ter como fundamento métodos que auxiliem no alcance dos objetivos propostos, e que estejam alinhados com o conteúdo a ser trabalhado (LIBÂNEO, 1990). Nesse sentido,

compreende-se que é necessária a adoção de estratégias didáticas que conectem os diferentes saberes dos sujeitos que frequentam a sua sala de aula.

O método a ser utilizado pelo docente pode ser entendido como técnica ou processo de ensino, que possui finalidade de mediar o conhecimento. Ademais, é na metodologia que há a possibilidade de serem desenvolvidos os instrumentos e ferramentas de ensino. A escolha do método pelo professor dependerá de diversas variáveis, tais como o conteúdo a ser trabalhado e sua complexidade, os objetivos que deseja alcançar, a turma para qual será destinada à aula, assim como o tempo e recursos disponíveis para tal (KRASILCHIK, 2004).

Em diferentes dimensões de análise, Krasilchik (2004) aponta ser possível dividir as diferentes modalidades em consonância com a participação do professor e do aluno em sala de aula. A autora indica “que vai desde a total responsabilidade do professor numa aula expositiva, por exemplo, até a total autonomia dos alunos no desenvolvimento de projetos de pesquisa” (KRASILCHIK, 2004, p. 78). São diversas as classificações das modalidades didáticas, apontadas em sua obra. Dentre elas ganha destaque a classificação conforme a finalidade: **para transmissão de conteúdos** - aulas expositivas e demonstrações; **para realizar investigações** - aulas práticas e projetos; **para analisar as causas e implicações do desenvolvimento da Biologia** - simulações e trabalho dirigido. Ainda, é possível classificá-las conforme o tamanho do grupo de alunos onde a atividade será desenvolvida: **para grupos grandes** - aulas expositivas e demonstrações; **para grupos pequenos** - seminários; trabalhos individuais e projetos.

É possível notar a sobreposição das diferentes classificações, o que indica que nenhuma delas é suficientemente adequada, em especial porque sua apreciação se faz difícil fora do contexto de sala de aula.

Cada modalidade didática possui suas potencialidades e inconvenientes, a depender para que momento e objetivo de ensino se destinam. No Quadro 3, são demonstradas algumas das características das modalidades didáticas na perspectiva de potencialidades e inconvenientes.

Quadro 3: Potencialidades e inconvenientes das modalidades didáticas

MODALIDADE DIDÁTICA	POTENCIALIDADES	INCONVENIENTES
Aulas expositivas	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzir assuntos novos; - Síntese de tópicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Passividade dos alunos; - Não permite identificar incongruências no

		raciocínio, as lacunas e omissões.
Discussões	<ul style="list-style-type: none"> - Melhor compreensão de conceitos; - Aulas mais agradáveis e interessantes; - Desenvolve ideias; - Permite maior interação entre os alunos e deles com o professor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de clareza do professor.
Demonstrações	<ul style="list-style-type: none"> - Apresenta técnicas, fenômenos, espécimes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de clareza do professor; - Distração dos alunos com o material.
Aulas práticas	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a capacidade de resolver problemas; - Compreender conceitos básicos; - Despertar e manter o interesse dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanizadas; - Falta de equipamentos para execução; - Falta de planejamento adequado.
Excursões	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionam experiências estéticas e de convivência. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade na autorização dos pais e diretores; - Medo de possíveis acidentes; - Falta de transporte e outros recursos.
Simulações	<ul style="list-style-type: none"> - Permite ao aluno a tomada de decisões; - Auxilia na memorização de conceitos e fatos. 	<ul style="list-style-type: none"> - A argumentação dos alunos pode ser apenas retórica, não refletindo seu pensamento.
Instrução individualizada	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno tem autonomia de seguir sua própria velocidade de aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Complexidade e número alto de questões a serem resolvidas; - Pode limitar a iniciativa do aluno na busca de outros materiais.
Projetos	<ul style="list-style-type: none"> - Auxilia na resolução de problemas de um 	<ul style="list-style-type: none"> - Despreparo do professor em

	tema específico; - Garantir a participação dos alunos com independência e orientação.	orientar para a pesquisa.
--	--	---------------------------

Fonte: Elaborado pela autora, baseado em Krasilchik (2004)

O quadro nos permite observar que cada modalidade didática possui uma finalidade diferente, demandando ao docente a necessidade de escolher aquela mais adequada para o ensino da temática que se pretende. Entretanto, ainda que cada modalidade possua uma finalidade, é importante ressaltar que todas possuem em comum a necessidade de contextualização do conteúdo (FRANCO; FREITAS; MELLO, 2020). Isso porque a contextualização, em especial à que se refere à realidade do aluno, permite seu maior envolvimento intelectual e afetivo. Também se evidencia que a epistemologia subjacente ao docente acaba definindo as potencialidades e/ou limitações da modalidade didática escolhida.

Semelhante às modalidades didáticas trazidas por Krasilchik (2004), destacam-se as estratégias de ensinagem de Anastasiou e Alves (2003). Para os autores:

Por meio das estratégias aplicam-se ou exploram-se meios, modos, jeitos e formas de evidenciar o pensamento, respeitando as condições favoráveis para executar ou fazer algo. Esses meios ou formas comportam determinadas dinâmicas, devendo considerar o movimento, as forças e o organismo em atividade. Por isso, o conhecimento do estudante é essencial para a escolha da estratégia, com seu modo de ser, de agir, de estar, além de sua dinâmica pessoal (ANASTASIOU; ALVES, 2003, p. 77).

Nesse sentido, percebe-se que a modalidade didática não só possui função de possibilitar um processo de ensino e aprendizagem com significado, mas também a articulação, harmonia e integração para o desenvolvimento de todos os agentes envolvidos (SCARPATO, 2012).

Finalizado o detalhamento do embasamento teórico que nos auxiliou a estruturar a investigação, partiremos, no próximo tópico, para a apresentação de um mapeamento da produção acadêmica que foi realizado. O mapeamento focou em estudos sobre formação inicial de professores de Ciências/Biologia, modalidades didáticas e o Programa Residência Pedagógica (PRP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES).

2 PERCURSOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo serão apresentados a questão de pesquisa, a justificativa do estudo, os objetivos, a classificação da pesquisa e seu contexto. Serão detalhados os procedimentos metodológicos adotados para realização da investigação, bem como a forma de análise dos dados produzidos na pesquisa.

2.1 Questão de pesquisa

Constitui-se como vertente problemática desta pesquisa a seguinte indagação: Que/quais modelos pedagógicos e epistemológicos perpassam as modalidades didáticas utilizadas por alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UNIPAMPA, no Estágio Curricular Supervisionado e no Programa Residência Pedagógica?

2.2 Justificativa

A formação inicial do profissional docente ocorre dentro das Instituições de Ensino Superior, por meio dos componentes curriculares relacionados aos saberes específicos de cada curso, bem como aqueles oriundos do campo educacional. Nesse contexto, além da inserção no cotidiano das Escolas de Educação Básica, o professor em formação passa a ter contato com o planejamento, desenvolvimento, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos, do ensino, das dinâmicas pedagógicas e experiências educativas, conforme traz o Parecer CNE/CP nº 22/2019 (BRASIL, 2019).

A prática pedagógica juntamente com as demais atividades inerentes à academia constitui etapa fundamental para a formação de professores, dado que possibilitam a atuação do licenciado nas escolas, promovendo a prática dos ensinamentos adquiridos durante a formação acadêmica. Simultaneamente, surge à proximidade com as plurais realidades de diferentes alunos e professores formados, o que leva à reflexão social deste docente em formação.

O processo de ensino realizado pelo professor em formação, dentro do ambiente formal de educação, requer um alinhamento da teoria com a prática, e quando se fala em Ensino de Ciências e Biologia, essa associação deve ocorrer de forma mais frequente, a fim de fornecer suporte ao entendimento mais palpável aos educandos. De maneira geral, o ensino de Biologia no Brasil ocorre de forma tradicional, valorizando o ensinamento de

conceitos e com excesso de teorias, priorizando a memorização (SAMPAIO, 2022). Metodologias que não possibilitam a relação ao cotidiano do educando restringem sua autonomia, pois o impede de construir seu saber, compreender e interpretar os processos científicos à sua volta. Dessa maneira, a escolha do método pelo docente, é crucial para um ensino que dê espaço à autonomia do educando, contribuindo com a aplicabilidade do que é aprendido dentro do ambiente formal de educação.

Considerando que a escolha dos procedimentos metodológicos pelo docente em formação parte dos pressupostos aprendidos e estudados na academia e, que a escolha é influenciada pelas vivências e situações observadas no cotidiano escolar, entende-se que as metodologias utilizadas para o Ensino de Ciências e Biologia são a soma multiaxial² de influências. Além disso, supõe-se que os perfis dos acadêmicos que ingressam em diferentes espaços-tempos de formação são distintos e, portanto, tomam posse de diferentes métodos, ferramentas e práticas na sua jornada como estagiário ou residente.

Nesse sentido, acredita-se ser importante um estudo que vise identificar quais são os modelos pedagógicos e epistemológicos relevados pelas modalidades didáticas utilizadas por futuros professores de Ciências e Biologia, durante o Estágio Curricular, bem como aquelas que estão sendo utilizadas por licenciandos que participam do Programa Residência Pedagógica.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo geral

Compreender quais são os modelos pedagógicos e epistemológicos que perpassam na formação de licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da UNIPAMPA, na docência por meio do Estágio Curricular Supervisionado e do Programa Residência Pedagógica.

² Nesta pesquisa, a *soma multiaxial de influências* é entendida como todos os processos que levam o professor-estagiário ou o professor-residente a escolher determinada metodologia ou modelo didático para ministrar a sua aula, como o comportamento dos alunos, o espaço destinado às atividades, os recursos financeiros disponíveis, a compreensão sobre os conteúdos a serem trabalhados, a liberdade em realizar as atividades etc.

2.3.2 Objetivos específicos

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre formação inicial de professores de Ciências/Biologia, modalidades didáticas e o Programa Residência Pedagógica (PRP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES);
- Analisar as modalidades didáticas utilizadas pelos licenciados na sua prática de ensino em cada evento formativo.

2.4 Classificação da pesquisa

Com o intuito de investigar as modalidades didáticas utilizadas pelos acadêmicos sob luz das epistemologias e pedagogias descritas por Becker, com base nos relatórios produzidos dentro dos dois espaços-tempos de formação inicial, o Programa Residência Pedagógica e Estágio Curricular Supervisionado, foi realizada uma **pesquisa qualitativa**, dado que tal abordagem possibilita a compreensão aprofundada de um grupo social, não preocupando-se com a representação numérica (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Para Zanella (2013, p. 35) “esse tipo de análise tem por base conhecimentos teórico-empíricos que permitem atribuir-lhe cientificidade”.

Do ponto de vista dos seus objetivos, esta é classificada como **exploratória e explicativa**. A pesquisa exploratória possui como objetivo viabilizar maior proximidade com o problema, com o intuito de torná-lo mais compreensível ou de construir hipóteses (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Dessa forma, a fase exploratória residiu na **pesquisa bibliográfica** (do ponto de vista dos procedimentos técnicos) desenvolvida, a qual é apresentada no capítulo 3. Em relação a pesquisa explicativa, a qual busca identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos (GIL, 2008), residiu, em relação aos procedimentos técnicos, em uma pesquisa documental, a qual é apresentada no capítulo 4.

A pesquisa documental tem como alicerce materiais que ainda não foram analisados, ou que então podem ser moldados em conformidade com os objetivos da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013). Ainda, os materiais analisados na pesquisa documental podem ser de primeira ou segunda mão:

Existem, de um lado, os documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc. De outro lado, existem os documentos de segunda mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como:

relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas etc. (GIL, 2008, p. 51).

A análise documental teve como subsídio os relatórios produzidos pelos grupos de acadêmicos que atuaram no Programa Residência Pedagógica e Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio ou Ensino Fundamental, com vistas a identificar aspectos teóricos sobre as modalidades didáticas adotadas por ambos, bem como as possíveis contribuições desses espaços-tempos de formação, descritas ao longo dos mesmos. Os dados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo de Bardin, visto que tal metodologia consiste em descrever e interpretar dados contidos nas variadas classes de textos e documentos (MORAES, 1999).

Esta metodologia de análise de dados consiste em:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2016, p. 48).

Além disso:

tem por finalidade, a partir de um conjunto de técnicas parciais, mas complementares, explicar e sistematizar conteúdo da mensagem e o significado desse conteúdo, por meio de deduções lógicas e justificadas, tendo como referência sua origem (quem emitiu) e o contexto da mensagem ou os efeitos dessa mensagem (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 65).

Para Bardin (2016), a Análise de Conteúdo gira em torno de três polos cronológicos (ou etapas): pré-análise; exploração do material e por fim, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. A pré-análise consiste na sistematização de ideias iniciais, que contribuirão para as demais etapas do processo. Nesse momento foram escolhidos os documentos, formuladas as hipóteses e os objetivos, bem como a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação inicial. A exploração do material residiu na aplicação sistemática das decisões tomadas na exploração inicial dos documentos, enquanto o tratamento dos dados obtidos consistiu no tratamento dos dados brutos, de modo a torná-los “falantes”, isto é, com significado.

A análise foi realizada com vistas a identificar as similaridades e diferenças quanto às modalidades didáticas adotadas para o desenvolvimento das aulas dos licenciandos, sob luz dos modelos pedagógicos e epistemológicos. Para tal análise, foi utilizado o Instrumento Investigativo de Coleta (Apêndice A), constituído por **unidades de registro** encontradas nos relatórios, seguido da **frequência de ocorrência das palavras/termos**.

A identificação ocorreu analisando e quantificando as modalidades didáticas ou métodos empregados por tais sujeitos, utilizando como unidade amostral os relatórios gerados pelos grupos de acadêmicos.

Considerando que a estruturação de cada um dos documentos se deu de maneiras diferentes, a unidade de análise será constituída pelos elementos textuais que descrevem a prática em sala de aula os relatórios de Estágio Curricular Supervisionado e do Programa Residência Pedagógica, sendo descartados os elementos de *introdução*, *problema* e *objetivos*. Dessa maneira, serão considerados elementos que tragam as seguintes ideias:

- planejamento semanal (se constar);
- planos de aula (se constar);
- apreciação da aula (se constar);
- reflexões da prática (se constar).

Em caso de ausência de todos esses elementos setorizados, os documentos serão analisados na sua totalidade, sem discriminação de tópicos. Cada unidade de registro será agrupada por semelhanças de termos.

2.5 Contexto da pesquisa

Constituem-se objetos dessa pesquisa os relatórios oriundos dos Estágios Curriculares Supervisionados no Ensino Fundamental e Médio e do Programa Residência Pedagógica, do Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura, da Universidade Federal do Pampa - Campus São Gabriel, RS.

O Estágio Curricular Supervisionado no curso de licenciatura em Ciências Biológicas está amparado pela legislação vigente, contemplando quatro componentes curriculares: Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino Fundamental; Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino Médio; Estágio Curricular no Ensino Fundamental e Estágio Curricular no Ensino Médio. Além disso, contempla o Estágio Educação não Formal, realizado em ambientes distintos aos de sala de aula.

São componentes curriculares obrigatórios realizados a partir do 5º semestre de graduação, e contam com carga horária de 420 horas, sendo atividades que proporcionam o contato direto com o aspecto da profissão docente. É um momento de inserção do acadêmico no ambiente escolar, e nas suas múltiplas dimensões. Segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Ciências Biológicas-Licenciatura, da Universidade Federal do Pampa (2013):

Os Estágios Curriculares Supervisionados objetivam um processo de formação docente que entrelaça pressupostos teóricos discutidos a partir do terceiro semestre, e o cotidiano escolar, campo de atuação do professor. Além disso, este processo propicia a inclusão da concepção de professor-pesquisador, para o qual a prática pedagógica é problematizada e torna-se objeto de investigação, sob tutela dos professores envolvidos com sua formação didático-pedagógica (UNIPAMPA, 2013, p. 22).

Na universidade, o Estágio Curricular Supervisionado está subdividido em quatro etapas. A primeira etapa consiste na Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino Fundamental, realizado em escolas de ensino fundamental de 5º a 9º ano, no componente curricular de Ciências. Tal etapa possui intuito de aproximar o aluno estagiário da escola, compreendendo seu contexto, história e funcionamento. Nesse sentido, compreende três atividades principais: “diagnóstico da escola campo de estágio, observação em sala de aula e planejamento, execução e avaliação de aulas” (UNIPAMPA, 2013, p. 22). Nesse momento, há também a elaboração de um projeto sob a supervisão do professor orientador do componente curricular. A segunda etapa consiste no Estágio Curricular no Ensino Fundamental, no qual o aluno estagiário irá atuar, norteado pelo seu projeto anteriormente elaborado, em sala de aula. Nessa etapa, o aluno passa a portar-se como docente, tomando para si as atividades inerentes à sala de aula.

A terceira etapa consiste na Pesquisa e Prática Pedagógica no Ensino Médio, que possui a mesma finalidade da primeira etapa, mas com foco no componente curricular de Biologia, no ensino médio. Nessa etapa também há a elaboração de um projeto de estágio com a orientação do professor orientador do componente curricular. A quarta e última etapa compreende na regência de classe de uma turma de Ensino Médio, sob luz do projeto elaborado, da mesma forma que ocorre na segunda etapa.

A implementação da 1ª edição do Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal do Pampa foi organizada pelo projeto institucional intitulado “O Programa Residência Pedagógica na Universidade Federal do Pampa: Formação Docente no horizonte da inovação pedagógica”, o qual contava com os seguintes eixos estruturantes: formação docente, práticas pedagógicas e inovação pedagógica. O projeto articulava propostas formativas em seis subprojetos: Subprojeto Multidisciplinar Ciências, Biologia, Física, Química e Matemática (4 núcleos), Subprojeto Arte (1 núcleo), Subprojeto Língua Espanhola e Língua Inglesa (1 núcleo), Subprojeto Educação Física (1 núcleo), Subprojeto Multidisciplinar Geografia e História (1 núcleo) e Subprojeto Língua Portuguesa (1 núcleo), desenvolvidos em sete municípios do estado do Rio Grande do Sul – Brasil: Bagé, Dom Pedrito, Uruguaiana, São Borja, Caçapava do Sul e São Gabriel, Candiota e Aceguá

(MARTINS et al., 2020). Nesse cenário, os acadêmicos do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura, do Campus São Gabriel da UNIPAMPA, integraram o Subprojeto Multidisciplinar Ciências, Biologia, Física, Química e Matemática.

De maneira similar aos Estágios Curriculares Supervisionados, o Programa Residência Pedagógica na UNIPAMPA tem como objetivo proporcionar aos envolvidos (residentes, preceptores(as), docentes, orientadores(as) de curso e de escolas-campo, entre outros profissionais), uma formação acadêmico-profissional marcada pelo diálogo, reflexão e trabalho colaborativo, “promovido por meio de relações teórico-práticas de saberes-fazer necessários à prática educativa inovadora, crítico-reflexiva e inclusiva” (MARTINS et al., 2020, p. 20).

Assim, determinam-se como objetos de análise dessa pesquisa, os relatórios produzidos por acadêmicos do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura, do Campus São Gabriel da UNIPAMPA, que: (I) cursaram, nos anos de 2018 e 2019, o Estágio Curricular Supervisionado; (II) participaram, nos anos de 2018 e 2019, da 1ª edição do Programa Residência Pedagógica.

3 MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA REFERENTE À FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, ÀS MODALIDADES DIDÁTICAS E AO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

O presente capítulo se faz necessário, pois configurou-se como a primeira etapa do desenvolvimento da dissertação. Corroboramos com Romanowski e Ens (2002, p. 43), quando consideram que: “Um levantamento e uma revisão do conhecimento produzido sobre o tema é um passo indispensável para desencadear um processo de análise qualitativa dos estudos produzidos nas diferentes áreas do conhecimento”. Assim, optamos por mapear os estudos sobre formação inicial de professores de Ciências/Biologia, modalidades didáticas e o Programa Residência Pedagógica (PRP) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES).

A pesquisa bibliográfica é elaborada com materiais já publicados. Segundo Gil (2002, p. 44), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Dessa maneira, promove um levantamento acerca das pesquisas referentes ao tema de pesquisa, além de permitir o aprofundamento na teoria que norteia a pesquisa. Segundo Gil (2008), o que as diferencia da pesquisa documental é a natureza das fontes documentais.

Para realizar o mapeamento foram escolhidas três fontes de busca: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); anais (na forma de *e-books*) do XX Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino (XX ENDIPE); artigos publicados em revistas nacionais de Educação em Ciências, Qualis A1 (área de Ensino da CAPES – classificação do quadriênio 2013-2016). Foram realizadas onze (11) buscas, as quais serão detalhadas na sequência.

As duas primeiras buscas foram realizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), a qual:

integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil, e também estimula o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico. A BDTD, em parceria com as instituições brasileiras de ensino e pesquisa, possibilita que a comunidade brasileira de C&T publique e difunda suas teses e dissertações produzidas no País e no exterior, dando maior visibilidade à produção científica nacional³.

³ Informações obtidas em: <<https://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

Na BDTD estão disponíveis, de forma livre sem qualquer custo, os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. Nessa base realizamos duas buscas avançadas⁴:

1ª) Busca realizada em “todos os campos” utilizando os descritores: “formação inicial de professores de Ciências Biológicas” e “modalidades didáticas”;

2ª) Busca realizada em “todos os campos” utilizando os descritores: “residência pedagógica”; “formação de professores” e “ensino de ciências”.

A terceira busca foi realizada nos trabalhos publicados no XX Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino (XX ENDIPE), pois assim como Fernandes, Cruz e Candau (2020, p. 5) evidenciamos a importância desse evento ao longo de aproximadamente quatro décadas e vinte edições, inscrevendo-se “de modo incisivo na educação brasileira e representa um movimento histórico e político de luta pela democratização da educação”. Analisamos apenas a última edição do evento, pois como um dos nossos objetivos reside na investigação de trabalhos relacionados ao Programa Residência Pedagógica da CAPES, não faria sentido investigar as edições anteriores, pois o programa foi implementado no ano de 2018. Dessa forma, nos anos anteriores não encontraríamos trabalhos que versassem sobre essa temática.

O XX ENDIPE foi realizado de forma virtual no ano de 2020, em virtude da pandemia de COVID-19 e teve o tema central “FAZERES-SABERES PEDAGÓGICOS: Diálogos, insurgências e políticas”. Os trabalhos submetidos, aprovados e apresentados no evento foram publicados em anais na forma de *e-books*. Para os organizadores: “essa é uma maneira de valorizarmos todos os congressistas, professores e professoras que fizeram acontecer essa vigésima edição, comemorativa do evento” (FERNANDES, CRUZ e CANDAU, 2020, p. 5). Assim, analisamos os sete (7) *e-books* publicados⁵:

- Livro 1 (vol. 1) – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente;
- Livro 1 (vol. 2) – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente;
- Livro 2 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com currículo e avaliação;
- Livro 3 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação em direitos humanos, interculturalidade e religiões;

⁴ Busca realiza em: <<https://bdttd.ibict.br/vufind/Search/Advanced>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

⁵ E-books disponíveis em: <<http://xxendiperio2020.com.br/anais-virtual#anais>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

- Livro 4 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação entre novas epistemologias, biodiversidade, diferença, democracia e inclusão;
- Livro 5 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação entre educação, comunicação e tecnologias;
- Livro 6 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com infâncias, juventudes e vida adulta.

A busca nos *e-books* foi realizada inicialmente no sumário de cada um deles. A partir da leitura dos títulos, realizamos uma primeira triagem. Os termos dos títulos que nos permitiram selecionar os trabalhos foram: “formação inicial”; “formação docente”; “formação docente inicial”; “formação de professores”; “estágio supervisionado”; “estágio curricular”; “estágio”; “residência pedagógica”; “modalidades didáticas”.

Como o ENDIPE trata-se de um evento geral da área de Educação, não apresenta número expressivo de trabalhos relacionados ao Ensino de Ciências e Biologia. Assim, optamos por realizar as últimas buscas nas revistas nacionais de Educação em Ciências, classificadas no estrato A1 do Qualis/CAPES – área de Ensino, conforme classificação do quadriênio 2013-2016. Utilizou-se essa classificação, pois até a data das buscas (julho de 2021) era a avaliação mais recente divulgada na Plataforma Sucupira⁶. Assim, duas revistas foram selecionadas: *Ciência & Educação* (Bauru) e *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte). Foram realizadas quatro (4) buscas em cada uma das revistas, utilizando a ferramenta “busca” presente na página das revistas⁷ utilizando os descritores apresentados no quadro 4:

Quadro 4: Buscas realizadas nas revistas e descritores utilizados

Busca	Revista	Descritor utilizado	Busca	Revista	Descritor utilizado
4 ^a	Ciência & Educação (Bauru)	residência pedagógica	8 ^a	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)	residência pedagógica
5 ^a		formação inicial de professores	9 ^a		formação inicial de professores
6 ^a		modalidades didáticas	10 ^a		modalidades didáticas

⁶ Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml>>. Acesso em: 07 jul. 2021.

⁷ *Ciência & Educação* (Bauru) – disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/>; *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte) – disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/>.

7 ^a		metodologia de ensino	11 ^a		metodologia de ensino
----------------	--	-----------------------	-----------------	--	-----------------------

Fonte: Autora, 2021

Após a seleção dos trabalhos que possuíam relação com a formação inicial de professores de Ciências/Biologia, o Programa Residência Pedagógica e as modalidades didáticas, analisamos todo o material no intuito de mapearmos as tendências de pesquisa relacionadas a essas temáticas. A técnica de análise utilizada para tratar o material residiu na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016), realizando-se as três etapas preconizadas na técnica: (1) pré-análise; (2) exploração do material; (3) tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

3.1 Evidências decorrentes do material analisado

A busca 1, realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), obteve um total de 12 trabalhos, dos quais foram lidos os títulos, palavras-chave e resumos para ver se apresentavam relação com as modalidades didáticas e a formação inicial de professores de Ciências Biológicas. Após essa análise, restaram sete (7) trabalhos (Quadro 5).

Quadro 5: Trabalhos selecionados na BDTD sobre formação inicial de professores de Ciências Biológicas e modalidades didáticas

Tipo	Autor(a)/Título	Ano de defesa	PPG/Instituição
Dissertação	LIMA, Livia Ferreira. Uma análise sobre a proposição de projetos de trabalho com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em um curso de licenciatura a distância	2010	Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências/Universidade Federal Rural de Pernambuco
	SANTOS, Sayonara Martins dos. O diálogo como estratégia na formação inicial de professores de ciências e biologia	2015	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática/Universidade Federal de Goiás
	BARREIROS, Glauca Britto. A formação de professores reflexivos no contexto PIBID: uma discussão sobre as modalidades e recursos didáticos no ensino de biologia	2015	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática/Universidade Estadual de Maringá
	LANDIM y GOYA, Pedro Ryô de. A temática biotecnologia na formação inicial de professores de biologia: o	2016	Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência/Universidade Estadual Paulista

	que dizem licenciados em fase de conclusão do curso		
	REZENDE, Izabelle Maria Nascimento de. A educação ambiental no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): subprojeto Biologia.	2016	Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências/Universidade Federal Rural de Pernambuco
	OLIVEIRA, Gabriela de Paula. Formação de professores de ciências naturais para atuação na educação de jovens e adultos na perspectiva da abordagem CTSA.	2019	Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência/Universidade Federal de Minas Gerais
Tese	BOTON, Jaiane de Moraes. Demandas e dilemas da prática como componente curricular na formação de professores de biologia	2019	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/Universidade Federal de Santa Maria

Fonte: Autora, 2021

A busca 2, também realizada na BDTD, obteve um total de 28 trabalhos, os quais foram lidos os títulos, palavras-chave e resumos para ver se tinham relação com o Programa Residência Pedagógica, a formação de professores para o Ensino de Ciências. Após essa análise, restaram um (1) trabalho (Quadro 6). Destacamos que o grande número de descartes ocorreu pela busca ter recuperado muitos trabalhos da área da residência da área da saúde.

Quadro 6: Trabalhos selecionados na BDTD sobre a relação entre Residência Pedagógica, formação de professores e Ensino de Ciências

Tipo	Autor(a)/Título	Ano de defesa	PPG/Instituição
Dissertação	CONCEIÇÃO, Carla Patrícia Ferreira da. A inserção profissional do egresso do Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)	2018	Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação/Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Fonte: Autora, 2021

Analisando os sete (7) *e-books* do ENDIPE 2020, encontramos 63 trabalhos. Após uma leitura atenta aos resumos e/ou textos completos, 52 trabalhos foram descartados por não se relacionarem a aspectos do Ensino de Ciências/Biologia (principalmente a formação inicial de professores dessa área). Assim, restaram 11 trabalhos para análise (Tabela 1):

Tabela 1: Resultados dos trabalhos publicados no XX ENDIPE

Livro – nº e título	Total de trabalhos	Nº de trabalhos encontrados	Nº de trabalhos após triagem
1 (volume 1) – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente	288	30	04
1 (volume 2) – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente	234	22	03
2 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com currículo e avaliação	181	04	02
3 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação em direitos humanos, interculturalidade e religiões	66	02	-
4 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação entre novas epistemologias, biodiversidade, diferença, democracia e inclusão	168	05	02
5 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação entre educação, comunicação e tecnologias	123	-	-
6 – Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com infâncias, juventudes e vida adulta	116	-	-
TOTAL	1176 (100%)	63 (5,36%)	11 (0,93%)

Fonte: Autora, 2021

Os 11 trabalhos estavam restritos a três (3) eixos do evento: formação docente; currículo e avaliação; epistemologias, biodiversidade, diferença, democracia e inclusão.

As últimas buscas, realizadas nas revistas *Ciência & Educação* (Bauru) e *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte) recuperaram um total de 201 artigos, que após triagem resultou em 54 (Tabela 2).

Tabela 2: Quantitativo de trabalhos recuperados nas revistas

Descritor/Revista	Ciência & Educação	Artigos após triagem	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	Artigos após triagem
residência pedagógica	-	-	-	-
formação inicial de professores	74	22	41	12

modalidades didáticas	-	-	1	1
metodologia de ensino	57	13	28	6
Total	131	35	70	19

Fonte: Autora, 2021

3.2 Categorias emergentes do material analisado

A técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016) possibilitou a emergência de duas grandes categorias: (A) Formação inicial de professores de Ciências e Biologia, com 50 trabalhos; (B) Estratégias didáticas, congregando 11 estudos. No entanto, a categoria “A”, foi subdividida em sete (7) subcategorias, as quais são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Subcategorias oriundas da categoria “A” (Formação inicial de professores de Ciências e Biologia)

Subcategorias	Nº de trabalhos
A.1) Construção da identidade docente	21
A.2) Estágio Curricular Supervisionado e Prática como Componente Curricular (PCC)	8
A.3) Programas que contribuem com a formação inicial	5
A.4) Estudos de currículo	4
A.5) Educação inclusiva na formação inicial de professores	3
A.6) Educação de Jovens e Adultos (EJA) na formação inicial de professores	3
A.7) Temáticas específicas na formação inicial de professores de Ciência e Biologia	6

Fonte: A autora, 2021

(A) Formação inicial de professores de Ciências e Biologia

A.1) Construção da identidade docente

O enfoque na construção da identidade docente foi evidenciado em vinte e um (21) estudos. Tais estudos abordavam enfoques diversos, tais como: a importância da reflexão da própria prática para o processo de formação inicial de professores de Ciências e Biologia; o papel da mediação do professor para a elaboração de conceitos científicos pelos licenciandos, constituindo-se como referência formativa para suas futuras ações docentes; a avaliação das

concepções profissionais concebidas pelos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no decorrer de sua formação inicial; a identificação das concepções sobre as relações em sala de aula apresentadas por recém-ingressos de cursos de licenciatura; a investigação do perfil socioeconômico de licenciandos em Ciências Biológicas, bem como suas motivações para escolher o curso e suas perspectivas quanto ao seu futuro profissional; as representações sobre professor e biólogo que encontram-se em evidência entre licenciandos em Ciências Biológicas; a produção de narrativas como contrição para a reflexão sobre o percurso formativo de licenciandos em Ciências Biológicas; a elaboração de uma disciplina pautada na perspectiva de Educação em Direitos Humanos (EDH) para a formação inicial de professores de Ciências; o conhecimento das concepções e representações sociais de licenciandos em relação à profissão docente; a análise das abordagens da educação CTS presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências, bem como na percepção e na prática dos docentes formadores; a análise de distorções conceituais no conhecimento biológico que possam ser impeditivos de uma construção epistemológica consistente e de uma ação didática eficaz; os elementos os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas fornecem para a construção da identidade docente.

O artigo de Baptista (2003) fala sobre a importância da reflexão da própria prática de ensino para o processo formativo inicial de professores de Ciências e Biologia. Nesse sentido, objetivou “demonstrar a importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial a partir dos resultados de experiências práticas vivenciadas com alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas” (BAPTISTA, 2003, p. 88). Os resultados obtidos demonstraram que ao abrir espaços para reflexões da prática foi possível o posicionamento crítico em relação às futuras atividades pedagógicas de ensino, “desenvolvendo as suas consciências de que ser professor é assumir uma postura pedagógica de investigação e não mais de mero repetidor de conhecimentos” (BAPTISTA, 2003, p. 85).

O estudo de Silva e Schnetzler (2006) trata sobre a mediação pedagógica de um professor universitário em uma disciplina ofertada a licenciandos e Ciências Biológicas, investigando a possível referência formativa gerada para esses professores em formação. Para tal, investigaram como a mediação de um professor universitário de uma disciplina científica pode promover a elaboração de conceitos científicos pelos licenciandos, constituindo-se como referência formativa para suas futuras ações docentes. Ao fim da investigação, as autoras expõem que os dados demonstram que a mediação pedagógica do professor/formador proporcionou a “elaboração conceitual em seus alunos, que a consideram um exemplo a ser adotado em suas futuras atuações docentes, evidenciando o importante papel que professores

universitários de disciplinas científicas específicas podem ter na formação docente inicial” (SILVA; SCHNETZLER, 2006, p. 57).

O estudo de Brando e Caldeira (2009) trata das expectativas de alunos de cursos de Ciências Biológicas em relação ao seu curso e sobre a identidade profissional construída. Para tal, procuraram “avaliar quais as concepções profissionais engendradas pelos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no decorrer de sua formação inicial” (BRANDO; CALDEIRA, 2009, p. 156). As autoras constatam que o curso de licenciatura investigado possui pouca contribuição para a formação da identidade profissional de professor de Ciências e Biologia, visto que poucos graduandos almejam conciliar o ensino e a pesquisa na sua formação inicial; consideram que a licenciatura possui mais oportunidades profissionais, ainda que lecionar seja visto apenas como um auxílio no seu orçamento. Para mais, compreendem que apesar de se tratar de um curso para a formação de professor de Ciências e Biologia, ele “acentua a construção da imagem do cientista-pesquisador nas áreas básicas da Biologia” (BRANDO; CALDEIRA, 2009, p. 155).

A pesquisa de Quadros e colaboradores (2010) alude sobre os princípios das relações de sala de aula e das práticas educativas que nela ocorrem, sendo seu objetivo “identificar concepções sobre as relações em sala de aula apresentadas por alunos recém-ingressados nos cursos de Química e Biologia” (QUADROS et al, 2010, p. 293). Ao analisar os relatos de ingressantes em cursos de licenciatura em Química e Biologia, os autores verificam que para estes, “o professor é aquele que estuda e se prepara para as aulas, transmite conhecimentos, motiva, contextualiza, tem uma boa relação com os alunos e é admirado por eles” (QUADROS et al, 2010, p. 293). Para mais, entendem o professor como um profissional de tempo integral, principalmente no Ensino Médio.

A pesquisa de Vasconcelos e Lima (2010) ancora-se em uma discussão acerca da identidade do professor em formação em Ciências Biológicas de uma universidade pública, principalmente no que diz respeito ao seu perfil socioeconômico. Por essa razão, os autores tinham como objetivo “investigar o perfil socioeconômico de licenciandos em Ciências Biológicas, suas motivações para escolher o curso e suas perspectivas quanto ao seu futuro profissional” (VASCONCELOS; LIMA, 2010, p. 323). Os resultados demonstraram que grande parte dos graduandos optaram pelo curso tendo como motivação a vocação, ainda que haja baixo interesse pela pesquisa em Ensino de Biologia como sua área de atuação profissional. Para mais, os graduandos revelam-se “satisfeitos com o curso e acreditam que a formação recebida na universidade contribuirá significativamente para sua empregabilidade” (VASCONCELOS; LIMA, 2010, p. 323).

O trabalho de Harres e colaboradores (2012) trata sobre uma revisão bibliográfica realizada em pesquisas que fizeram uso de estratégias curriculares inovadoras para a ascensão da evolução do conhecimento profissional, sendo seu objetivo analisar “se as ideias dos professores sobre as ideias dos alunos são consideradas e trabalhadas a partir delas e com elas na formação inicial” (HARRES et al, 2012, p. 57). Os autores apontam que a evolução das concepções e práticas dos professores em formação está ainda distante de novas perspectivas para o ensino e a aprendizagem, além de que as práticas docentes vão em “direção a uma perspectiva construtivista complexa da aprendizagem associada a uma metodologia de ensino por investigação” (HARRES et al, 2012, p. 63).

O artigo de Tolentino e Rosso (2014) versa sobre as representações sociais construídas na formação inicial de licenciandos em Ciências Biológicas acerca das suas possibilidades de atuação profissional. Nesse sentido, os autores tiveram como objetivo “explicitar quais representações sobre professor e biólogo estão em evidência entre licenciandos em Ciências Biológicas” (TOLENTINO; ROSSO, 2014, p. 16), além de “abordar, a partir da formação inicial do professor de ciências e biologia, as influências subjetivas e objetivas desse contexto social, dirigindo o olhar ao cotidiano de um curso de licenciatura” (TOLENTINO; ROSSO, 2014, p. 16). Os resultados demonstram que as representações sociais acerca da profissão de biólogo foram centradas no elemento pesquisador, enquanto as representações sociais acerca da profissão docente foram centradas nos elementos educador e conhecimento. Isso demonstra que “a docência se manifestou como construção arraigada na trajetória escolar e na área de conhecimento sem alterar-se significativamente durante a formação inicial” (TOLENTINO; ROSSO, 2014, p. 15).

O artigo de Gastal e Avanzi (2015) trata sobre a produção de narrativas como integrantes que contribuem para a reflexão sobre o percurso formativo de licenciandos em Ciências Biológicas de uma Universidade Federal, sob luz das ideias de Larrosa sobre saber da experiência. Nesse sentido, tinham por objetivo sistematizar o uso de narrativas como elementos reflexivos na formação de professores de Ciências e Biologia, além de “trazer contribuições para a compreensão do papel das narrativas autobiográficas como metodologia de investigação e de formação” (GASTAL; AVANZI, 2015, p. 150). As autoras apontam que as reflexões proporcionadas pela construção das narrativas se dão pela leitura dos acontecimentos feita pelos licenciandos, seja da sua prática ou do seu reencontro como professor. Além disso, indicam que “o exercício de leitura e narrativa dos acontecimentos é, também, um exercício de encontro com a alteridade” (GASTAL; AVANZI, 2015, p. 157).

O trabalho de Fernandes, Marques e Delizoicov (2016) versa sobre as práticas contextualizadas na formação inicial docente e no ensino de Ciências, fundamentadas na perspectiva de Paulo Freire. Nesse sentido, procurou-se “favorecer reflexões de ordem teórica e metodológica sobre práticas contextualizadas na formação inicial de professores e no ensino de Ciências a partir de articulações com a perspectiva freireana” (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016, p. 11). Os resultados apontam que os elementos apresentados como viabilidades para a abordagem contextualizada constituem-se em reflexões que abrem caminho para um trabalho contextualizado, principalmente ao que tange o rompimento da formação voltada para pressupostos da racionalidade técnica.

O trabalho de Oliveira e Queiroz (2018) consiste em uma pesquisa-ação que propõe a elaboração de uma disciplina, pautada em uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos (EDH), para a formação inicial de professores de Ciências, a fim de colaborar para a reflexão dos licenciados no que diz respeito ao seu papel de Agentes Socioculturais e Políticos. Nesse sentido, a pesquisa tinha por objetivo “a elaboração de uma disciplina que possibilitasse, durante a formação inicial do professor de Ciências, uma abordagem baseada na perspectiva de EDH” (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2018, p. 355). Os autores apontam, nos seus resultados, que o processo formativo por si só não garante a formação de professores como Agentes Socioculturais e Políticos, sendo que “a ação formativa foi entremeada por valores provenientes das diversas relações sociais e gerou posturas como: silenciamentos, resistências, transformações e princípios de coformação, e existência de fragmentação na formação dos valores sociais dos participantes” (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2018, p. 355).

O estudo de Santos e colaboradores (2019), explicita sobre os aspectos que fortalecem a co-docência na formação docente e as viabilidades da construção de práticas de ensino na perspectiva interdisciplinar, tendo como temática central a importância da flutuação para a vida no planeta Terra. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi “analisar de que maneira a co-docência pode contribuir para a aprendizagem de professores formadores e licenciandos a partir de diálogos interdisciplinares” (SANTOS, QUEIROZ, DOMINGOS e CATARINO, 2019, p. 4). Os resultados demonstraram clara existência de diálogo entre os licenciandos e professores formadores, para a construção de um discurso visando o horizonte social; os licenciandos apontam necessidade de aprendizagem disciplinar e interdisciplinar ao longo do planejamento das atividades pedagógicas. Para mais, explicitam que a ocupação de espaços no desenvolvimento de trabalhos que sejam capazes de contribuir para a qualidade na formação profissional docente e co-docente é necessária, mas que esse processo é ainda bastante tímido.

O estudo de Magalhães Júnior e colaboradores (2020) trata da validação de um instrumento de pesquisa para conhecer as concepções e representações sociais de licenciandos em relação à profissão docente. Dessa forma, objetivaram “construir e validar um questionário de raiz para ser utilizado como instrumento de coleta de dados em investigações que visam identificar concepções e representações de estudantes de diferentes cursos de licenciatura” (MAGALHÃES JÚNIOR et al., 2020, p. 6). Em seus resultados, os autores consideram a relevância e impacto das concepções e representações sociais da prática docente, portanto há a necessidade de haver instrumentos que captem tais aspectos. Revelam que “após a validação e aplicação do questionário foi possível perceber a pertinência de seu uso para avaliar as concepções sobre a prática docente dos futuros professores” (MAGALHÃES JÚNIOR et al., 2020, p. 21).

O estudo de Domiciano e Lorenzetti (2020) trata de uma investigação acerca das abordagens de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) em um curso de Licenciatura em Ciências de uma universidade federal. Para tal, tiveram como objetivo “analisar as abordagens da educação CTS presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral, na percepção e na prática dos docentes formadores” (DOMICIANO; LORENZETTI, 2020, p. 5). Por meio do estudo de caso, os autores constataram, por meio de análises do Projeto Pedagógico do Curso, observações e entrevistas, que as abordagens da educação CTS estão inclinadas à criticidade, o que torna mais próxima à formação de professores críticos, com plena compreensão sobre as relações sociais da ciência e tecnologia, com consciência do seu papel social.

O estudo de Mellini e Ovigli (2020) trata sobre a construção da identidade profissional por professores de Biologia em início de carreira. Nesse sentido, os autores procuraram “compreender, a partir das percepções de quatro egressos de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas oferecido por Instituição de Ensino Superior (IES) pública federal, como se constitui a identidade profissional docente em relação aos saberes destes professores” (MELLINI; OVIGLI, 2020, p. 3). As análises apontaram que a identidade destes profissionais vem sendo construídas a partir das relações sociais estabelecidas e que sua identificação com a profissão docente ainda na formação inicial relaciona-se com a intenção do aluno em seguir a carreira docente ou não. Para mais, apontam que os saberes docentes fazem parte da identidade do docente, sendo os programas de estágio e de iniciação à docência essenciais para a formação do professor.

O trabalho de Peruzzo e colaboradores (2020) relatou o percurso formativo de docência inicial por meio da ação ecovivencial criadora em reconexão com as dimensões

naturais. Ao propor-se tal percurso formativo, objetivaram “refletir em torno da experiência de reconexão sensível com o meio natural, bem como discutir possibilidades de ações formativas que possibilitem a educação das dimensões sensíveis, corporais e fortaleçam laços entre as dimensões naturais. Assim, a união entre, conceito, corpo, sentimento e arte abrem os caminhos para a formação docente em diversas áreas” (PERUZZO et al, 2020, p. 1964). Os autores perceberam que “a experiência reconexão sensível com o meio natural permite pensar ações formativas para diversos grupos de professores em formação inicial e continuada. A docência em uma dimensão da pesquisa científica representa o ponto reflexivo para traçar novos percursos formativos que prevaleçam a experiência estética em reconexão com o natural” (PERUZZO et al, 2020, p.1966-1967)

Rédua e Kato (2020) investigaram as interações de professores de Ciências e Biologia em formação inicial em oficinas pedagógicas, destacadas como espaços de formação intercultural. A investigação resultou em três momentos principais de discussão: “Posicionamentos performáticos: parâmetros científicos que validam outras culturas; (ii) Tensões nas posições de enunciação: frestas do etnocentrismo no ensino de ciências e formação docente; (iii) Mobilização dos saberes relacionados aos contextos socioculturais e identidades dos sujeitos: deslocamentos das posições enunciativas” (RÉDUA; KATO, 2020, p. 1). Os autores apontam que as situações-problemas discutidas viabilizam a formação de pontes interculturais.

O trabalho de Paniago e colaboradores (2020) versa sobre os resultados obtidos de uma pesquisa-ação realizada por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas e Química de um Instituto Federal, tendo objetivo “analisar como a pesquisa no processo formativo de professores possibilita a aproximação dos Licenciandos da escola de educação básica” (PANIAGO et al, 2020, p. 3). Os autores apontam que os dados obtidos “sinalizam a importância da formação inicial na e pela pesquisa, como estratégia de aproximação do cotidiano da escola de educação básica, ou seja, para a articulação da teoria e a prática num processo reflexivo e investigativo” (PANIAGO et al, 2020, p. 16).

O trabalho de Neves e Queiroz (2020) investiga os prováveis elos entre saúde, cultura e formação do professor de Ciências do ensino fundamental. Os autores procuraram “analisar os impactos de dinâmicas dialógicas e práticas pedagógicas interculturais nas impressões de licenciandos e professores da escola básica sobre a saúde e a educação intercultural” (NEVES; QUEIROZ, 2020, p. 1). Os autores destacam que, com a pesquisa ainda em andamento, é possível afirmar que o desenvolvimento de dinâmicas e práticas de ensino interculturais podem alavancar a formação da identidade profissional autônoma, enquanto

explorar a formação de professores de Ciências pautadas nesses elos, “se revela como um programa de valorização do aprimoramento pessoal e profissional dos professores e das instituições escolares” (NEVES; QUEIROZ, 2020, p. 15). Para mais, os autores apontam que “a proposta não pode ser limitada a escalas pontuais ou a momentos episódicos na esfera escolar, devendo ser cultivada diariamente na formação e na carreira docente” (NEVES; QUEIROZ, 2020, p. 1).

O artigo de Macedo e Reis (2020) traz discussões acerca da formação docente para atuação no ensino fundamental, fundamentadas nas concepções de licenciandos dos cursos de Ciências Biológicas e Ciências Naturais. À vista disso, objetivaram “traçar pontos de convergência e divergência entre esses dois perfis de formação a partir das demandas impostas para atuação no ensino de Ciências da Natureza no nível fundamental” (MACEDO; REIS, 2020, p. 4). De maneira geral, os licenciandos entendem que seus cursos desenvolvem os conhecimentos necessários para sua atuação como professor, reforçando sua escolha pela profissão. Em contrapartida, destacam a necessidade de reorganização das matrizes curriculares, no que tange à abordagem dos conhecimentos disciplinares. Para mais, os autores acreditam que “essa discussão seja válida para pensarmos em processos formativos que valorizem a docência nessa etapa da escolarização” (MACEDO; REIS, 2020, p. 1).

O trabalho de Ceschim, Ganiki-Dutra e Caldeira (2020) trata-se de uma análise documental de pesquisas já publicadas sobre as distorções conceituais presentes no Ensino de Biologia. Nesse sentido, seu objetivo consiste em “identificar, categorizar e exemplificar distorções conceituais no conhecimento biológico que possam ser impeditivos de uma construção epistemológica consistente e de uma ação didática eficaz” (CESCHIM; GANIKI-DUTRA; CALDEIRA, 2020, p. 2). Os autores apontam que a análise realizada permitiu “concluir que quando a construção de narrativas que articulem linguagem científica, pensamento biológico e aplicação do conhecimento não são privilegiadas, fatalmente haverá consequências na ação didática de futuros professores e na atuação de futuros bacharéis” (CESCHIM; GANIKI-DUTRA; CALDEIRA, 2020, p. 20).

O estudo de Mano e Reis (2020) investigou quais elementos os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas fornecem para a construção da identidade docente. Para tanto, objetivam “discutir a identidade docente na formação inicial da licenciatura em Ciências Biológicas” (MANO; REIS, 2020, p. 384). Os autores apontam que:

a fragilidade da formação de professores de Ciências e Biologia em nosso país, uma vez que esta vem deixando lacunas na formação do licenciado em Ciências

Biológicas, no que diz respeito a apresentar e problematizar elementos que se ligam à construção da identidade profissional docente (MANO; REIS, 2020, p. 387).

Dos trabalhos aglutinados nessa subcategoria, observamos que nenhum deles enfatiza questões relacionadas às modalidades didáticas, estágio supervisionado ou PRP. Dessa forma, não apresentam relação direta com a pesquisa a ser desenvolvida nessa dissertação. No entanto, destacamos que a investigação de Mellini e Ovigli (2020) evidenciou que os programas de estágio e de iniciação à docência configuram-se como essenciais para a formação do professor. Tendo em vista essa premissa, entende-se que tal trabalho possui relação indireta com a dissertação em desenvolvimento, entretanto caminha no sentido oposto à pesquisa em desenvolvimento, tendo em vista que o foco da mesma é investigar sobre as epistemologias, modalidades didáticas e contribuição dos eventos formativos à formação inicial de professores de Ciências e Biologia. Para mais, é possível que as abordagens dos trabalhos remanescentes emergjam nos relatos e/ou nos relatórios dos investigados.

A. 2) Estágio Curricular Supervisionado e Prática como Componente Curricular (PCC)

A segunda subcategoria congregou oito (8) trabalhos, sendo que seis (6) relacionavam-se a discussões sobre o Estágio Curricular Supervisionado e dois (2) sobre a Prática como Componente Curricular (PCC) nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas.

O trabalho de Ovigli (2011) investigou as contribuições formativas de um centro de ciências para os futuros professores e a possibilidade de inserção deles como espaços para estágio na disciplina Prática de Ensino. Os resultados demonstraram que a Universidade ainda possui os espaços formais, como a escola básica, como espaço fundamental para a formação de professores, “pois é por meio dessa experiência que o licenciando iniciará o desenvolvimento de competências e habilidades para sua futura prática pedagógica” (OVIGLI, 2011, p. 146). Os espaços extra escolares constituem-se em ferramentas potencialmente formativas para professores de Ciências em formação. Para mais, considera que “a parceria universidade/escola/centro de ciências apresenta um caminho que pode favorecer mudanças visando à melhoria da educação científica no Brasil” (OVIGLI, 2011, p. 147).

O estudo de Guerta e Camargo (2015) abordou os saberes envolvidos na prática docente, bem como os processos que levam ao desenvolvimento desses conhecimentos. Ao lançar a proposta de entendimento dos saberes, objetivaram “contribuir com conhecimentos

sobre a prática escolar durante a formação inicial docente, analisando, em especial, o estágio curricular como oportunidade para a aprendizagem da docência” (GUERTA; CAMARGO, 2015, p. 607). Os autores apontam que os entrevistados entendem o estágio curricular como a fonte construtora principal dos saberes formativos, sendo este um espaço integrador de aprendizagens, além de que os professores em formação consideram, como espaços de aquisição de saberes docentes, aqueles que vão muito além da sala de aula, como “as interações com os colegas e orientadores de estágio nos vários momentos formativos que foram por eles apontados” (GUERTA; CAMARGO, 2015, p. 617).

O artigo de Cunha e colaboradores (2016) consistiu na investigação sobre formação inicial de professores de Biologia, por meio da vivência e experiência de quatro estagiários na área, atuantes em diferentes turmas de Ensino Médio. Dessa forma, os autores analisaram “relatos de experiência de quatro estagiários docentes, em diferentes turmas do Ensino Médio, com foco na questão de conteúdo aplicado e em todas as relações presentes no âmbito escolar” (CUNHA et al, 2016, p. 587). Os resultados apontam que a reflexão sobre a prática docente e das relações que permeiam o conceito, possibilitam a melhor compreensão do que é ser professor. Para os autores, a metodologia empregada no estudo “se mostrou eficiente na identificação da percepção dos estagiários quanto a relação epistêmica, pessoal e social com o conteúdo, o ensino e a aprendizagem” (CUNHA et al, 2016, p. 593), além de que, a prática docente em conjunto com a reflexão dos seus aspectos “proporcionou uma ampla visão da complexidade da ação docente na escola” (CUNHA et al, 2016, p. 594).

O trabalho de Paniago e colaboradores (2018) versou sobre a possibilidade do Estágio Curricular Supervisionado ocorrer para além do ensino, englobando também a pesquisa. Portanto, investigaram a “possibilidade de um processo formativo que vá além daquele que ainda contribui para a formação de professores como técnicos” (PANIAGO et al, 2018, p. 3). A análise dos resultados revelou que o estágio vem ocorrendo em uma concepção de racionalidade técnica, sendo necessária a superação dessa.

O trabalho de Belém e Reis (2020, p. 4335) analisou:

os trabalhos sobre o papel do professor supervisor do Estágio Curricular Supervisionado, apresentados no Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE) no período de 2006 a 2018, e as contribuições desse profissional na formação inicial de professores de Ciências Naturais e Biologia.

Ao fim da análise, os autores identificaram uma baixa produção de trabalhos que abordam a função formativa do professor supervisor, apontando que “os cursos de licenciatura possam ressignificar o papel formativo desse profissional, sem, no entanto,

deixar de identificar aspectos na prática desse profissional que necessitam ser repensadas” (BELÉM; REIS, 2020, p. 4339). Para mais, apontam que grande parte dos trabalhos se voltam à crítica ao professor supervisor, entendendo “que a crítica esvaziada estimula a desvalorização do professor da escola básica e desconsidera suas contribuições para a formação inicial de professores (BELÉM; REIS, 2020, p. 4339).

O trabalho de Ornelas, Santos e Lima (2020, p. 2985) analisou “como os alunos avaliaram a prática pedagógica dos estagiários e como as atividades desenvolvidas auxiliaram na construção do conhecimento”. Evidenciou-se que a avaliação dos estudantes quanto a prática pedagógica dos estagiários se apresentou de maneira satisfatória, o que os autores apontaram como um reflexo do:

fruto de um planejamento que se respaldou em uma abordagem pedagógica diferenciada, com diferentes estratégias de ensino, baseadas em aulas expositivas e dialogadas, práticas no laboratório de Ciências, rodas de conversa sobre o conteúdo programático da unidade, colaborando assim, no despertar de interesses pelo conteúdo abordado, bem como no acesso a espaços formativos diferenciados no contexto escolar” (ORNELAS; SANTOS; LIMA, 2020, p. 2987).

O estudo de Boton (2019), pautado na Prática como Componente Curricular (PCC), teve como objetivo “promover a articulação das diferentes atividades dentro de um curso de formação inicial, numa perspectiva interdisciplinar” (BOTON, 2019, p. 6). Dessa maneira, a autora buscou identificar e discutir: a pluralidade na formação de professores de Biologia, as diferentes visões sobre a formação de professores de biologia, as diferentes visões sobre a PCC e sugerir potenciais transformações para as licenciaturas em Ciências Biológicas. O estudo apontou que grande parte dos cursos está de acordo com a legislação vigente. Além disso, a autora destaca a predominância de disciplinas específicas da matéria de ensino sobre aquelas pedagógicas, bem como a fragmentação da PCC em diferentes semestres dentro curso (BOTON, 2019).

O trabalho de Silva e Estevinho (2021) tratou sobre o funcionamento da PCC de cursos de licenciatura em Ciências Biológicas de Institutos Federais, com foco na investigação das suas dimensões formativas e discurso pedagógico. Os autores concluíram que os conceitos de recontextualização e discurso pedagógico de Basil Bernstein configuraram-se importantes aportes teóricos para a discussão dos dados. Evidenciaram também, destaque no “sentido de instrumentalização técnica conferida à PCC, cuja organicidade ratifica a dicotomia teoria-prática, não privilegia a abordagem interdisciplinar, e cria hierarquias entre as formas de conhecimento” (SILVA; ESTEVINHO, 2021, p. 1).

Os seis (6) trabalhos que discutiram sobre o Estágio Curricular Supervisionado aproximam-se das discussões que serão promovidas nesse estudo. No entanto, nenhum realiza articulação com o PRP.

A.3) Programas que contribuem com a formação inicial

A presente subcategoria aglutinou um (1) trabalho sobre o Programa de Educação Tutorial (PET); dois (2) trabalhos sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e dois (2) trabalhos sobre o Programa Residência Pedagógica (PRP). Todos esses estudos relacionavam-se com aspectos da formação inicial de professores Ciências e/ou Biologia. Dessa forma, foram contabilizados cinco (5) estudos

O estudo de Silva e colaboradores (2020) analisou as contribuições do Programa de Educação Tutorial para a formação inicial de professores de Química, Biologia e Pedagogia sob uma perspectiva de Educação Contextualizada (EC). Os autores inferiram que o programa proporciona aos participantes a permanência na instituição de ensino por meio da bolsa fornecida, além de viabilizar uma formação inicial de qualidade, a qual “se deve a oportunidade dos discentes se desenvolverem em atividades de pesquisa, ensino e extensão voltadas para a EC e a Interdisciplinaridade” (SILVA et al, 2020, p. 2697).

O estudo de Barreiros (2015) procurou “analisar como os participantes do PIBID-Biologia-UEM compreendem as modalidades e recursos didáticos, observando se há indícios da construção da prática reflexiva e dos saberes docentes, por meio de um grupo de discussão participante” (BARREIROS, 2015, p. 24). Ao fim da pesquisa, a autora constata que “foi possível identificar que alguns participantes apresentam dificuldades para compreender a diferença entre modalidades didáticas e metodologia de ensino. Nas concepções sobre o modo de planejar, houve destaque para a metodologia dos três momentos pedagógicos” (BARREIROS, 2015, p. 10). Além disso, é apontado que os participantes afirmam serem reflexivos quanto à sua prática de ensino, tal reflexão não é de fato efetiva, sendo superficial.

O estudo de Rezende (2016) procurou analisar como a Educação Ambiental (EA) está inserida na formação inicial de professores de Ciências e Biologia no âmbito do PIBID. A partir do estudo realizado, foi identificado “que a EA está inserida na formação de professores por meio de ações com oficinas, sequências didáticas, reuniões formativas,

produções artísticas e científicas, entre outras” (REZENDE, 2016, p. 8). Adicionalmente, os entrevistados “apontam as lacunas formativas conceituais que discutem a promoção da relação entre o Ensino de Ciências e a EA na prática docente” (REZENDE, 2016, p. 8). Por fim, evidencia o importante papel que o PIBID exerce na formação inicial de professores, em especial aquele atrelado à EA.

A pesquisa de Conceição (2018) dialoga sobre o PRP, tendo como objetivo analisar a prática pedagógica e os desafios encontrados por uma egressa do Programa nos primeiros anos de docência, bem como as contribuições desse Programa para a sua inserção profissional. Os resultados obtidos apontam que a egressa experienciou a inserção na docência com dificuldades mínimas, sendo o clima da escola de vivência do PRP e a participação no Programa cofatores que contribuíram positivamente para a inserção profissional, sobretudo no que diz respeito à gestão de sala de aula, planejamento e avaliação das atividades pedagógicas (CONCEIÇÃO, 2018).

O trabalho de Bertagna e Roberti (2020) buscou compreender as potencialidades e os limites do PRP para a formação inicial e continuada docente para o ensino de Ciências e de Geografia na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os autores evidenciaram diferentes contribuições, destacando “a colaboração entre os sujeitos envolvidos nos diferentes espaços de formação (escola e Universidade) para a formação inicial (estudo e aprendizado relacionado ao ensino de Ciências e Geografia), para a formação continuada (atualização e incentivo à inovação no ensino) e para a profissionalização docente (segurança e autonomia)” (BERTAGNA; ROBERTI, 2020, p. 1040). Adicionalmente, foram colocados em evidência os limites do programa, tais como “a divisão do programa em etapas e o pouco tempo dedicado às discussões teórico-metodológicas foram aspectos que merecem ser considerados nas próximas edições do programa” (BERTAGNA; ROBERTI, 2020, p. 1040).

Dos cinco (5) trabalhos apresentados nessa subcategoria, destacamos três (3) que se relacionam com a dissertação que será produzida: a investigação de Barreiros (2015), pois abordou aspectos relacionado às modalidades e recursos didáticos; as pesquisas de Conceição (2018) e Bertagna e Roberti (2020) que dialogam sobre o PRP.

A.4) Estudos de currículo

Quatro (4) trabalhos mapeados abordavam aspectos relacionados ao currículo. Dois (2) deles relacionados a currículos de cursos de formação de professores de Ciências e outros dois (2) relacionados aos currículos da Educação Básica.

O estudo de Garcia, Fazio e Panizzon (2011) configurou-se como uma pesquisa comparativa de programas de formação de professores de Ciências para o Ensino Fundamental em três contextos diferentes: Austrália, Brasil e Canadá. Nesse sentido, objetivaram descrever os contextos educacionais de cada país, bem como comparar o processo formativo desses professores e formação na área. A análise demonstrou que há diversas similaridades entre cada país, tais como as organizações que pontuam sobre as expectativas da formação de professores, e estruturas comuns como a carga horária necessária para a formação. Para os autores, “os resultados apresentados são importantes para futuros estudos comparativos na formação de professores de ciências” (GARCIA; FAZIO; PANIZZON, 2011, p. 1).

O trabalho de Oliveira e Costa (2020) investigou como se estrutura a grade curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática, Física, Química e Biologia de duas universidades, com o intuito de identificar as disciplinas que abordam os Estudos Curriculares na formação de professores de Ciências Naturais e Exatas. As autoras identificaram que “os estudos curriculares não encontram espaço ou mostram-se discretos nos currículos que integram a formação inicial desses futuros profissionais professores, nos cursos de graduação em análise” (OLIVEIRA; COSTA, 2020, p. 987). Além disso há “diferenças acentuadas no enfoque de disciplinas que tratam dos conhecimentos específicos, em relação às do eixo de formação pedagógica, bem como diferenças estruturais quanto à abordagem curricular no que tange as grades curriculares das instituições pesquisadas” (OLIVEIRA; COSTA, 2020, p. 987).

O estudo de Ferreira, Muenchen e Auler (2019) trata sobre os desafios e potencialidades da abordagem temática para o ensino de Ciências Naturais no ensino médio. Para tanto, objetivaram “identificar, analisar e socializar configurações curriculares, na área de Ciências da Natureza, estruturadas mediante a abordagem temática e, com isso, sinalizar possíveis encaminhamentos para constituição de currículos estruturados nesta perspectiva” (FERREIRA, MUENCHEN e AULER, 2019, p. 1). Em seus resultados, os autores apontam diversos desafios explicitados pelos investigados, acerca da: formação inicial, apontando as fragilidades quanto à formação e necessidade de haver uma maior aproximação da escola, em tempo superior ao dos estágios; definição do tema, que revelam as dificuldades em trabalhar com temas e desconhecer a abordagem; organização do tempo; entre outros. Os autores

apontam que “o trabalho, na perspectiva temática, ainda demanda uma longa caminhada, exigindo, tanto ao nível docente, passando pelas licenciaturas, quanto da escola, um efetivo enfrentamento desses para possibilitar sua disseminação” (FERREIRA; MUENCHEN; AULER, 2019, p. 17). Para mais, explicitam que “as intervenções curriculares possibilitaram aos professores reverem suas práticas e refletirem sobre ela” (FERREIRA; MUENCHEN; AULER, 2019, p. 18).

A investigação de Aikawa e colaboradores (2020) versa sobre a vivência de estudantes de escolas ribeirinhas, no que diz respeito à Educação em Ciências. Dessa forma, os autores procuraram “refletir sobre os processos de construção de formação docente com enfoque no currículo da Educação infantil” (AIKAWA et al, 2020, p. 2039). Para além disso, buscaram “descrever o local de vivência dos estudantes de escolas ribeirinhas, bem como discutir a realidade local invisibilizada no currículo escolar prescrito” (AIKAWA et al, 2020, p. 2069). A construção desse trabalho possibilitou aos autores uma melhor compreensão sobre a construção de saberes locais da comunidade em que se insere a escola, bem como compreender que tais saberes são compartilhados pelos estudantes, não sendo estes saberes descritos em livros didáticos. Entretanto, apontam que há “um currículo escolar fragmentado que pouco leva em consideração os saberes tradicionais locais e muito embora esses saberes proporcionem conhecimentos contextualizados e significativos, ainda precisam ser socialmente aproximados do mesmo valor dado aos saberes científicos” (AIKAWA et al, 2020, p. 2069).

Relacionados a esses trabalhos sobre currículos, observamos que nenhum deles relacionam-se com as modalidades didáticas, estágio supervisionado ou PRP. Dessa forma, não apresentam relação direta com a pesquisa a ser desenvolvida nessa dissertação.

A.5) Educação inclusiva na formação inicial de professores

Três (3) estudos apresentaram o foco na Educação inclusiva e sua relação com a formação inicial de professores de Ciências e Biologia.

O estudo de Stella e Massabni (2019) tratava sobre o ensino de Biologia inclusivo, o qual apontava que para atingir tal inclusão é necessário aprimorar a formação inicial e continuada de professores, bem como a disponibilidade de materiais que viabilizem esse ensino. Dessa forma, analisou-se “a diversidade dos materiais didáticos no ensino de Ciências Biológicas (ou Biologia) em revistas acadêmicas de plataformas de pesquisa na internet” (STELLA; MASSABNI, 2019, p. 353). Os resultados apontaram que até o momento do

levantamento das informações, poucos eram os trabalhos com abordagem na criação de materiais didáticos para alunos com necessidades especiais. Com isso, as autoras pontuam “a necessidade da criação de recursos didáticos que abordem áreas que estes trabalhos não abordam, de forma alinhada a metodologias contextualizadas e com situações problemas” (STELLA; MASSABNI, 2019, p. 371).

O trabalho de Oliveira e Poersch (2020) abordava sobre o papel do professor de Ciências frente à educação inclusiva, bem como a necessidade da abordagem da temática na formação inicial desses professores. As autoras objetivaram realizaram uma pesquisa com professoras de Ciências do município de Dom Pedrito/RS, buscando identificar “sua formação inicial, bem como, os materiais didáticos empregados no processo de ensino-aprendizagem de estudantes com deficiência” (OLIVEIRA; POERSCH, 2020, p. 721). As autoras perceberam que “grande parte dos professores de Ciências possui sua formação inicial diferente da área de estudo em que está atuando, tornando-se indispensável capacitar esse profissional, através da oferta da formação continuada e que é necessário que o professor utilize materiais didáticos que sejam atrativos, provocantes e desafiadores, propiciando um ambiente inclusivo em prol da construção do conhecimento dos seus estudantes” (OLIVEIRA; POERSCH, 2020, p. 721).

O trabalho de Gonsalves (2020, p. 770) procurou “traçar um perfil dos artigos, que destacam a interface entre a formação de professores e a educação inclusiva para o ensino de ciências”, por meio da análise de artigos que abordavam ambas as temáticas. Ao fim da pesquisa, a autora aponta “a carência de estudos sobre a formação de professores e a educação inclusiva para o ensino de ciências” (GONSALVES, 2020, p. 770). Para mais, entende que não há preparo para que os professores trabalhem com alunos com deficiências, havendo “falta de formação adequada para desempenharem melhor a sua práxis” (GONSALVES, 2020, p. 770).

A educação inclusiva não é foco da dissertação. No entanto, pode ser que emergjam relatos sobre a questão nos relatórios e/ou relatos dos participantes do estudo.

A.6) Educação de Jovens e Adultos (EJA) na formação inicial de professores

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) e sua relação com a formação inicial de professores de Ciências e Biologia emergiu em três (3) trabalhos.

O estudo de Santos (2015) investigou os limites e possibilidades de discussões sobre Educação de Jovens e Adultos (EJA) na formação inicial de professores de ciências durante o

Estágio Curricular Supervisionado (ECS), com foco no diálogo como estratégia. Tal estudo foi respaldado pela aproximação das ideias de Freire e Morin e viabilizado por meio do acompanhamento da autora à disciplina de ECS II de uma universidade federal. O estudo indicou que “as aulas realizadas na Universidade se aproximaram de uma perspectiva dialógica, o que contribuiu para emersão de especificidades formativas vinculadas a EJA durante as discussões realizadas em sala” (SANTOS, 2020, p. 8). Entretanto, “apesar do suporte teórico, a prática na escola não considerou, na maioria das aulas, o diálogo e as especificidades formativas dos educandos” (SANTOS, 2015, p. 8).

O estudo de Oliveira (2019) versou sobre as contribuições de licenciandos dos cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia no que concerne as prováveis falhas na formação inicial, com foco na EJA, na utilização de Sequência Didática (SD) e utilização da abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA). Ao fim da pesquisa, a autora constatou escasso conhecimento dos acadêmicos sobre as temáticas. A autora aposta na “relevância da elaboração de um Curso de Formação Continuada de educadores de Química, Física e Biologia, que contribua para a construção de conhecimentos necessários a estes docentes para trabalhar a Abordagem CTSA e a Sequência Didática na EJA” (OLIVEIRA, 2019, p. 6).

O estudo de Gomes (2020) investigou a EJA ao que tange a formação inicial docente em cursos de licenciatura, procurando “contribuir para uma discussão sobre o espaço ocupado pela EJA na formação inicial de professores em cursos de licenciatura” (GOMES, 2020, p. 1915). O autor aponta a escassez de pesquisas acadêmicas sobre a EJA no âmbito de formação inicial docente, bem como a oferta de espaços para a discussão da temática ainda na formação inicial do licenciando. Para mais, aponta a pouca articulação entre teoria e prática nessa modalidade de ensino, sendo importante o “incentivo aos licenciandos a diversificar o público durante seus estágios curriculares, optando por uma turma da modalidade EJA em algum dos semestres” (GOMES, 2020, p. 1920).

Assim como a educação inclusiva, a EJA não é foco da dissertação. No entanto, pode ser que emergjam relatos sobre a questão nos relatórios e/ou relatos dos participantes do estudo. Também destacamos que se configura como importante pensar na utilização de modalidades didáticas diferenciadas para alunos da EJA, bem como propiciar uma vivência nessa modalidade de ensino para os residentes.

A.7) Temáticas específicas na formação inicial de professores de Ciência e Biologia

Seis (6) trabalhos abordaram aspectos relacionados com temáticas específicas da Ciência e/ou Biologia na formação inicial de professores. Tais temáticas foram: origem da vida; Educação Ambiental; relação genótipo e fenótipo; Bioética; desenvolvimento sustentável e Biotecnologia.

A pesquisa de Nicolini, Falcão e Faria (2010) disserta sobre a representação social do tema **origem da vida** entre graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade federal. Nesse sentido, investigaram as concepções de origem da vida de licenciandos, futuros professores de ciências e biologia de uma universidade federal. As análises permitiram concluir que as representações sociais dos graduandos no que tange o tema abordado, apresentam elementos de uma cultura religiosa e de uma cultura científica. Ao realizar a análise de elementos científicos, os autores identificaram deficiências em conhecimentos manifestados pelos investigados, que podem derivar “(a) a ausência de abordagem específica do tema no curso de graduação da universidade pesquisada e (b) o conteúdo dos livros didáticos do Ensino Médio” (NICOLINI; FALCÃO; FARIA, 2010, p. 355).

A pesquisa de Guimarães e Inforsato (2012, p. 737) apresenta dados acerca de uma pesquisa que buscava “identificar as percepções dos professores de Biologia do município de Piracicaba, SP, e dos alunos concluintes de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas em relação à presença da **Educação Ambiental** em sua formação inicial”. Os resultados apontaram que “o professor de Biologia ainda necessita de uma formação mais crítica em relação à educação ambiental” (GUIMARÃES; INFORSATO, 2012, p. 737), bem como a necessidade de a formação ser versada de maneira mais rigorosa dentro dos cursos de formação de professores de Biologia, “para que os profissionais formados possam atuar, efetivamente, na formação cidadã para uma sociedade mais sustentável” (GUIMARÃES; INFORSATO, 2012, p. 737).

O trabalho de Justina, Meglhioratti e Caldeira (2012) investigou a abordagem de conceitos biológicos em diferentes conceitos do ensino de Biologia. À vista disso, investigaram “a evolução de ideias acerca da relação **genótipo e fenótipo** de acadêmicos da Licenciatura em Ciências Biológicas em momentos privilegiados de discussão de epistemologia da Biologia” (JUSTINA; MEGLHIORATTI; CALDEIRA, 2012, p. 67). A coleta inicial dos dados evidenciou a presença de ideias ancoradas na relação restrita ao gene e ao ambiente, desconsiderando o organismo e a história de vida. Apesar disso, as discussões coletivas a respeito da temática evidenciaram outros conceitos, como interações moleculares,

biologia do desenvolvimento, entre outros. As autoras apontam que as análises das re(construções) de conceitos que surgiram no grupo “possibilitou a elaboração e a proposição de um modelo explicativo para a relação entre genótipo e fenótipo” (JUSTINA; MEGLHIORATTI; CALDEIRA, 2012, p. 65).

O estudo de Silva e Krasilchik (2013) alude sobre a **Bioética** para a socialização do debate científico no Ensino de Ciências, no que tange sobre as formas de abordar temas conflituosos dentro de sala de aula, realizados por professores em formação. Nessa perspectiva, analisaram “como os licenciandos lidam com temas controversos que poderiam ser discutidos com seus futuros alunos, sobretudo a metodologia a ser utilizada em sala de aula” (SILVA; KRASILCHIK, 2013, p. 379). Os autores concluem que os licenciados demonstram sensibilidade aos temas controversos, conseguindo identificar conflitos éticos e problematizá-los, entretanto, há falta de estratégias para a abordagem dos mesmos. Além disso, a observação dos licenciados evidencia que o professor possui papel central de expositor de temas, mas não de mediador. Nesse sentido, “a formação inicial pouco tem contribuído na instrumentalização dos futuros professores no exercício de tomada de posição e o convívio com a divergência” (SILVA; KRASILCHIK, 2013, p. 379).

O artigo de Araújo e Pedrosa (2014) trata das concepções de professores de Biologia em formação acerca do **desenvolvimento sustentável** e as questões que o permeiam. Dessa forma, procuraram avaliar as concepções de professores de Biologia em formação sobre desenvolvimento sustentável. Para tal, utilizaram como questões norteadoras: “Que ideias de desenvolvimento sustentável se identificam em alunos de Biologia, professores em formação? Que dimensões esses licenciandos consideram estar incluídas em desenvolvimento sustentável? Que implicações poderiam ter essas concepções na sua prática docente?” (ARAÚJO; PEDROSA, 2014, p. 72). Os resultados demonstram que os sujeitos investigados têm concepções que remetem à conservação e proteção de desenvolvimento sustentável. Revelaram também que os sujeitos relacionam práticas para o desenvolvimento sustentável às políticas públicas; entretanto não citam com frequência as práticas educacionais. Dessa maneira, os autores discutem a necessidade de desenvolver ações educativas com foco na sustentabilidade, em conjunto com o desenvolvimento socioeconômico.

O estudo de Landim y Goya (2016) investigou os conhecimentos dos alunos concluintes de cursos de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas acerca da temática **Biotecnologia**, além da significância da temática para o Ensino de Biologia. Os resultados apontam que os entrevistados reconhecem a importância do Ensino de Biotecnologia e seus conteúdos. Entretanto, o autor destaca que os entrevistados indicam que

a formação inicial há uma insuficiência no ensino da temática, “o que reflete na falta de confiança para administrar esses conteúdos e tirar as dúvidas que possam surgir em sala de aula, quando estiverem atuando como professores” (LANDIM y GOYA, 2016, p. 8). Para mais, o autor destaca que há “deficiência também na formação pedagógica dos entrevistados, evidenciada por limitações quanto à visão do papel do professor de Biologia, a aptidão com ressalvas para exercer a profissão e limitado conhecimento de modalidades didáticas” (LANDIM y GOYA, 2016, p. 8).

Dos trabalhos listados nesta subcategoria, observamos que não emerge com intensidade questões relacionadas aos aspectos centrais que se pretende desenvolver na dissertação: modalidades didáticas, estágio supervisionado ou PRP. No entanto, a investigação de Silva e Krasilchik (2013) evidenciou a falta de estratégias para a abordagem dos temas controversos da Ciência e o estudo de Landim y Goya (2016) observou um limitado conhecimento de modalidades didáticas para o Ensino de Biotecnologia e seus conteúdos. Assim, tais estudos apontam aspectos correlatos às estratégias e modalidades didáticas, as quais serão exploradas nesta dissertação de mestrado.

B) Estratégias didáticas

A segunda categoria congregou onze (11) estudos que discutiram alguma estratégia didática relacionada ao Ensino de Ciências e/ou Biologia. Dentre essas estratégias, encontramos investigações sobre: atividades experimentais; ensino por projetos/por investigação; utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); discussões sociocientíficas controversas; sequência didática; Resolução de Problemas; aulas de campo; ferramenta metodológica para análise dos raciocínios argumentativos.

O trabalho de Galiazzi e colaboradores (2001) trata sobre os objetivos das **atividades experimentais** realizadas no ensino médio, exibindo as viabilidades da pesquisa em sala de aula. Os autores procuraram entender quais são as finalidades das atividades experimentais realizadas no ambiente da sala de aula. Os resultados demonstram que os sujeitos investigados levam a considerar uma mudança no entendimento dessas atividades no que diz respeito à epistemologia empirista, ainda muito presente nas aulas de professores de Ciências. Os pesquisadores consideram que “essa mudança mostra que o grupo investigado considera a atividade experimental como um dos instrumentos possíveis de serem utilizados para a

aprendizagem de Ciências no ensino médio, mas não o único” (GALIAZZI et al., 2001, p. 260).

O trabalho de Cerati e Lazarini (2009) explana sobre a execução de um **projeto** de Educação Ambiental realizado junto a uma escola da rede pública de ensino, para a conservação do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Dessa maneira, objetivaram “estabelecer um canal de comunicação entre os pesquisadores do Jardim Botânico e uma escola do entorno, buscando sensibilizar alunos, professores e a comunidade em geral sobre a importância da preservação” (CERATI; LAZARINI, 2009, p. 385). Os resultados demonstram que a partir do compartilhamento do conhecimento científico, foi possível introduzir no cotidiano da escola debates sobre a importância da conservação ambiental, em especial do parque foco da pesquisa. Tais discussões não possibilitam apenas o desenvolvimento social e ambiental da comunidade escolar, mas também a melhoria da qualidade do ensino.

O trabalho de Lima (2010) realizou uma análise sobre as concepções iniciais de licenciandos de um curso de graduação em Ciências Biológicas, na modalidade EAD, sobre a emergência da estratégia didática **Projetos de Trabalho e o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)** para o ensino e aprendizagem. Os resultados evidenciaram que os licenciandos, ainda que tenham proximidade com as tecnologias devido à modalidade do curso, demonstram dificuldades em planejar situações de ensino que estabeleçam o uso de tecnologias digitais. Além disso, destaca-se que o espaço virtual de aprendizagem dos licenciandos é usado para responder às questões propostas pelo mediador do processo de ensino, não havendo o estabelecimento de uma sequência de interação, necessária para maior entendimento das temáticas abordadas.

O trabalho de Gianotto e Diniz (2010) trata sobre a vivência de uma **prática colaborativa mediada por computador** e suas possíveis contribuições para a formação de alunos-professores (AP) de Biologia. Desse modo, objetivaram “descrever os resultados da pesquisa, desenvolvida durante a formação inicial de um grupo de 16 AP da disciplina Prática de Ensino do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual (UEM) de Maringá-PR” (GIANOTTO; DINIZ, 2010, p. 633). Os resultados demonstram que os AP, a medida em que compreendem sobre a importância da valorização do uso de uma metodologia colaborativa e do computador como mecanismo pedagógico para o ensino e aprendizagem de Biologia, estes apresentaram mudanças expressivas nas suas atitudes a respeito do processo de ensino e aprendizagem e do papel do professor.

O trabalho de Galvão, Reis e Freire (2011) versa sobre as potencialidades das **discussões sociocientíficas controversas** no ambiente da escola para a construção de uma imagem de ciência mais real, realizada com professores-alunos de um mestrado em Educação. Dessa maneira, os autores procuraram “perceber quais as potencialidades educativas que estes professores atribuem a este tipo de metodologia, nomeadamente, como a viveram e que vantagens encontram nela” (GALVÃO; REIS; FREIRE, 2011, p. 509). Em seus resultados, apontam as potencialidades desse tipo de discussão bastante presentes nos discursos dos investigados, entretanto, ainda que existam avaliações positivas do uso dessas discussões para o ensino de uma ciência aproximada da realidade, “constata-se a necessidade de continuar a apoiar estes professores na implementação destas actividades com os seus alunos de modo a desenvolverem o conhecimento necessário à sua implementação” (GALVÃO; REIS; FREIRE, 2011, p. 505).

O trabalho de Taxini e colaboradores (2012) traz resultados da aplicação de uma **sequência didática** utilizada para o ensino da temática estações do ano. Posto isso, teve como objetivo “desenvolver uma sequência didática para o ensino do tema ‘Estações do ano’, capaz de proporcionar aos alunos uma visão global dos conteúdos envolvidos e as relações entre o saber científico e o cotidiano” (TAXINI et al., 2012, p. 81). As análises realizadas demonstram que o desenvolvimento da sequência didática para o ensino da temática oportunizou os processos de ensino e aprendizagem. Para mais, as produções dos educandos revelaram que para cada um deles, as atividades tiveram diferentes níveis de significância.

A pesquisa de Torres, Almeida e Vasconcelos (2015) trata de uma investigação sobre a **Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas**, com foco nos questionamentos como ferramenta para a construção de conhecimento. Os autores consideram a relevância do manual escolar e, portanto, tiveram como objetivo analisar a maneira como os manuais de Ciências Naturais, do 3º ciclo do Ensino Básico, operam os questionamentos. Os resultados demonstram que os manuais apresentam números diversificados de questionamentos, além de que estes se organizam no topo da seção da qual fazem parte. Entretanto, observou-se que só algumas questões são formuladas para facilitarem o raciocínio e procurarem obter a resposta pelos alunos. Conclui-se que “apesar de grande parte das questões serem de nível enciclopédico, ou seja, de baixo nível cognitivo, verifica-se uma percentagem considerável dos outros tipos de questões (de elevado nível cognitivo)” (TORRES; ALMEIDA; VASCONCELOS, 2015, p. 668).

O artigo de Ribeiro, Passos e Salgado (2020) discorre sobre a metodologia de **Resolução de Problemas (RP)** no Ensino de Ciências, e pretende prover subsídios aos

professores na elaboração e utilização deste tipo de metodologia em sua prática de ensino. Em vista disso, teve como objetivo “apresentar as características fundamentais de um problema para ser considerado eficaz para o Ensino de Ciências” (RIBEIRO; PASSOS; SALGADO, 2020, p. 4). Os resultados demonstram que um Problema Eficaz deve abordar quatro aspectos gerais: contextualização, reflexão crítica, motivação e uma proposição que possibilite hipóteses. Para mais, “um Problema Eficaz deve contextualizar a temática à realidade do aluno, suscitar a reflexão crítica acerca do assunto abordado, motivar o estudante e tornar a proposição passível de ser pesquisada” (RIBEIRO; PASSOS; SALGADO, 2020, p. 1). Finalmente, os autores apontam a necessidade de um planejamento adequado para se trabalhar com a metodologia de RP, por isso “é fundamental que o docente perceba a importância da sua formação continuada, buscando novas metodologias de ensino e aperfeiçoamento das suas práticas em sala de aula” (RIBEIRO; PASSOS; SALGADO, 2020, p. 18).

O estudo de Silva e Campos (2017) trata-se da apresentação de uma investigação no âmbito das metodologias do ensino de Ciências, realizada em um espaço não formal de educação. Os autores tiveram como objetivo “destacar as **aulas de campo** como uma metodologia pedagógica que favorece uma leitura crítica do mundo e o trabalho colaborativo” (SILVA; CAMPOS, 2017, p. 775). Os resultados obtidos apontam que as aulas de campo realçam a inerência entre sujeito e objeto da aprendizagem e, proporcionam oportunidades para identificar as relações do ser humano com o ambiente, “permitindo a aquisição da consciência das transformações na natureza pelo viés da alfabetização científica” (SILVA; CAMPOS, 2017, p. 775).

O trabalho de Martins e Justi (2017) traz uma proposta de ferramenta metodológica de análise dos “argumentativos expressos por estudantes do ensino médio em um contexto de controvérsia” (MARTINS; JUSTI, 2017, p. 7). Nesse sentido, teve-se como objetivo propor uma **ferramenta metodológica “para analisar os raciocínios argumentativos** expressos por estudantes do ensino médio em um contexto controverso; e avaliar a utilização da mesma” (MARTINS; JUSTI, 2017, p. 11). Os resultados obtidos pelas autoras demonstram que a ferramenta metodológica proposta “é promissora, pois considera os elementos e as relações entre eles presentes no discurso dos sujeitos” (MARTINS; JUSTI, 2017, p. 7), além de que “contribui para que se entenda como os estudantes constroem seus argumentos para apoiar suas visões; e pode ser usada em diferentes contextos” (MARTINS; JUSTI, 2017, p. 11).

No artigo de Bedin e Pino (2019) é proposta a **Dicumba**, uma metodologia de pesquisa em que o aluno se torna autônomo quanto à construção dos seus saberes apoiados na sua vivência, curiosidade e interesse. Posto isso, apresentaram “uma metodologia intitulada Dicumba; desenvolvida pelo pesquisador durante discussões relevantes sobre a ideia do estudante tornar-se, com o auxílio do professor, construtor dos próprios saberes” (BEDIN; PINO, 2019, p. 4). As análises demonstraram que essa metodologia leva o professor a um papel de facilitador do processo de aprendizagem, enquanto o aluno constrói seu conhecimento de forma autônoma. Além disso, “é uma forma didática de trabalhar o ensino de ciências por pesquisa, instigando nos professores e nos alunos a constituição de competências e habilidades para trabalhar e respeitar o outro” (BEDIN; PINO, 2019, p. 20). Entende-se, também, que essa metodologia pode ser uma forma de aproximar os saberes do contexto do estudante com os saberes científicos do professor por meio da motivação do aluno.

Entendemos que os trabalhos listados nessa categoria possuem relação direta com um dos temas centrais da dissertação – as modalidades didáticas. Entretanto, estão relacionados mais fortemente à pesquisa os trabalhos de Galiazzi e colaboradores (2001), o qual trata sobre as atividades experimentais; de Taxini, Puga, Silva e Oliveira (2012), o qual trata sobre uma sequência didática para o ensino de temas relativos ao ensino de Ciências; de Torres, Almeida e Vasconcelos (2015) e Ribeiro, Passos e Salgado (2020), que investigam em suas obras a metodologia de Resolução de Problemas e de Silva e Campos (2017), que destacam as aulas de campo como metodologia pedagógica. Os assuntos dos demais trabalhos listados podem emergir nos relatos e/ou relatórios dos investigados, mas não são foco desta pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a construção deste capítulo, foram analisados 25 relatórios produzidos por acadêmicos do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura, do Campus São Gabriel da UNIPAMPA, sendo: 10 deles oriundos do Programa Residência Pedagógica; 9 oriundos do Estágio Curricular no Ensino Fundamental; 6 oriundos do Estágio Curricular no Ensino Médio.

Com a finalidade de indicar em qual dos grupos os métodos eram emergentes, foram designados códigos para cada um dos espaços-tempos de formação, sendo estes códigos **PRP** para os relatórios produzidos por sujeitos participantes do Programa Residência Pedagógica; **ECEF** para os relatórios produzidos por sujeitos que cursaram o Estágio Curricular no

Ensino Fundamental e **ECEM** para os relatórios produzidos por sujeitos que cursaram o Estágio Curricular no Ensino Médio.

A análise possibilitou a identificação tanto das modalidades didáticas empregadas pelos investigados, quanto das ferramentas/recursos utilizados para o desenvolvimento destas modalidades. No Quadro 7 estão agrupadas as modalidades didáticas que surgiram, bem como quais sujeitos empregaram as mesmas na sua prática pedagógica.

Quadro 7: Unidades de registro referentes às modalidades didáticas

Modalidades didáticas	Sujeitos
Aula expositiva e dialogada	PRP1, PRP2, PRP3, PRP4, PRP6, PRP7, PRP8, PRP10, ECEF1, ECEF2, ECEF3, ECEF4, ECEF5, ECEF6, ECEF7, ECEF8, ECEF9, ECEM1, ECEM2, ECEM3, ECEM4, ECEM5, ECEM6
Aula expositiva e prática	PRP1, PRP2, PRP3, PRP5, PRP7, PRP8, PRP9, ECEF2, ECEF4, ECEF6, ECEF8, ECEF9, ECEM1, ECEM3, ECEM5, ECEM6
Debate	PRP3, PRP8, PRP9, ECEF1, ECEF4, ECEM2, ECEM3, ECEM5
Saída de campo	PRP2, ECEF1 ECEF7, ECEM1, ECEM6
Palestra	PRP2
Seminário	PRP8

Fonte: Autora, 2022

O agrupamento das modalidades didáticas que emergiram no material analisado foi realizado a partir da semelhança de sentido evidenciada nas escritas dos sujeitos nos relatórios analisados. Para a categoria *aula expositiva e dialogada*, foram consideradas as práticas pedagógicas que também traziam a proposta da dialogicidade articulada a *aula expositiva*; para a categoria *aula expositiva e prática*, estão agrupados também os termos *aula dialogada e prática*, *aula prática* e *atividade teórica e prática*; para a categoria *debate*, agrupam-se também as *discussões* e *aula dialogada*. As demais categorias que constam no Quadro 7 apresentavam sentido único nos documentos, o que justifica o não agrupamento com outras modalidades.

Os dados obtidos demonstram que os sujeitos, ao planejar a prática pedagógica e executá-la, tomam posse de diferentes modalidades e ferramentas/recursos para tal. Entre as unidades de registro com maior frequência em todos os grupos, destacam-se as **aulas expositivas e dialogadas** (8 sujeitos do PRP, 9 sujeitos do ECEF e 6 sujeitos do ECEM), que por vezes são denominadas pelos sujeitos apenas como aulas expositivas ou apresentação oral do professor; os **debates** (3 sujeitos do PRP, 2 sujeitos do ECEF e 3 sujeitos do ECEM), que

são denominadas nos relatórios também como discussões e, as **aulas expositivas e práticas** (7 sujeitos do PRP, 5 sujeitos do ECEF e 4 sujeitos do ECEM), denominadas por eles também como atividade prática.

Ao analisar a gama de modalidades didáticas que podem ser desenvolvidas dentro e fora do ambiente escolar, a aula expositiva é vista como a mais tradicional e engessada. De maneira geral, a literatura caracteriza essa modalidade como aquela em que o professor verbaliza determinados conteúdos que pretende passar aos alunos (LOPES, 2006). As discussões acerca das aulas expositivas não são recentes e deixam evidentes a preocupação desta modalidade, quando trazida de maneira tradicional, visto que na maioria das vezes coloca o estudante apenas como ouvinte e o professor como aquele agente que repassa o conteúdo (POSSOBOM, 2003).

Para Haydt (2011), as aulas expositivas podem ser usadas nos seguintes momentos oportunos:

- quando há necessidade de transmitir informações e conhecimentos seguindo uma estrutura lógica e com economia de tempo;
- para introduzir um novo conteúdo, apresentando e esclarecendo os conceitos básicos da unidade e dando uma visão global do assunto;
- para fazer uma síntese do conteúdo abordado numa unidade, dando uma visão globalizada e sintética do assunto (HAYDT, 2011, p. 115).

Os materiais analisados revelam que residentes e estagiários utilizam as aulas expositivas e dialogadas a fim de apresentar novos conteúdos, principalmente de maneira sintetizada. Tal dado fica evidente na expressão quantitativa dos termos ao longo dos relatórios. Para o PRP, o termo *aula expositiva e dialogada* ocorre 160 vezes. Da mesma forma, para o ECEF, ocorre 53 vezes; e para o ECEM ocorre 46 vezes. Entretanto, surgem aspectos sobre a intencionalidade de também promover um diálogo após a apresentação de temas ainda pouco difundidos aos estudantes.

Lopes (2006) propõe que:

é possível transformar a aula expositiva numa técnica de ensino dinâmica e capaz de desenvolver o pensamento crítico do aluno, dando-lhe a oportunidade para o desenvolvimento da reflexão crítica, da criatividade e da curiosidade científica, atributos essenciais numa educação transformadora (LOPES, 2006, p. 45).

Ao relacionar a aula expositiva ao diálogo, entende-se que o aluno é colocado como protagonista da construção do seu conhecimento, pois promove a participação mais ativa do mesmo e descentraliza o professor da figura autoritária e detentora do saber. Dessa maneira, o paradigma tradicional pode ser rompido. Na modalidade didática do tipo aula expositiva e

dialogada, se faz possível valorizar os saberes prévios dos alunos, uma vez que é o primeiro passo para contextualizar as novas informações que surgem ao longo da prática pedagógica.

Analisando a adoção significativa da modalidade *aula expositiva*, pelos residentes e estagiários, inferimos que estes podem ser guiados por uma epistemologia empirista, a qual se expressa, na sala de aula, na pedagogia diretiva, descrita por Becker (2012) como aquela em que o saber é restrito ao professor, e transmitido ao aluno de maneira unilateral, sem sua participação na construção do conhecimento e sem explorar seus conhecimentos prévios.

Postulamos que o predomínio dessa modalidade, a qual sustenta-se de forma significativa na epistemologia empirista, relaciona-se com as experiências práticas dos residentes e estagiários. Acreditamos que, como estudantes (da Educação Básica e do Ensino Superior), foi o tipo de prática pedagógica que vivenciaram de forma mais expressiva. Também, é a mais observada por eles no cotidiano das escolas. Assim, por mais que a formação teórica fornecida no curso de licenciatura fomente e contextualize a importância de novas formas de ensinar, em que promova maior atividade e participação dos alunos, a construção da sua identidade profissional parece acabar se definindo de forma mais sólida pelas experiências práticas.

Assim como versa Bezerra (2020, p. 435), “a identidade docente é construída de forma dinâmica e plural, sem data, sem início e sem fim, não se torna professor do dia para a noite, mas num longo e complexo processo que envolve diversos contextos”. De maneira similar, Freitas e Oliveira (2019, p. 2) abordam:

que o saber e a aquisição de conhecimento perpassam pelas influências educativas não intencionais, que partem do contexto social e do meio ambiente sobre os indivíduos, e pelas influências educativas intencionais, com objetivos definidos conscientemente pela educação escolar.

Por outro lado, ao analisar a adoção da modalidade *aula expositiva e dialogada*, entende-se a intencionalidade em valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes, a fim de relacionar a teoria às suas vivências. Nesse sentido, os sujeitos caminham de encontro a uma epistemologia construtivista, a qual caracteriza a pedagogia relacional, na qual há troca de saberes entre o docente e o aluno, e construção sólida do saber. Os relatórios analisados demonstram que ao adotar essa modalidade didática tem-se como pretensão provocar indagações nos estudantes, ainda que em alguns momentos a passividade do aluno possa ocorrer.

A exemplo disso, surge o recorte do relatório do sujeito ECEM5, que usa a aula expositiva e dialogada com o intuito de possibilitar melhor compreensão do assunto de interesse:

“A introdução ao assunto será através de uma aula expositiva dialogada com a utilização do projetor, a fim de que, os estudantes tenham uma compreensão maior dos termos específicos utilizados para caracterizar os artrópodes” (ECEM5).

No recorte trazido do relatório do sujeito ECEF3, é possível evidenciar a passividade dos estudantes durante a aula, visto que o destaque é, em sua totalidade no professor, o que reflete características do modelo pedagógico diretivo, como observa-se abaixo:

“A professora irá abordar com os alunos como esses elementos estão distribuídos na tabela periódica, apresentando sua estrutura e explicando as famílias e períodos (utilização da tabela periódica da escola). Após será abordado as simbologias presentes na tabela periódica (com utilização de slides)” (ECEF3).

Para o sujeito PRP3, percebe-se novamente a intenção de causar indagações nos estudantes, uma vez que utiliza essa modalidade didática associada ao debate e o recurso de jogo didático, dado que descreve a aula expositiva e dialogada como uma *“aula em forma de debate com auxílio de slides e jogo didático”*.

A exposição de um assunto pode ocorrer por um “especialista no assunto”, ou pelo próprio docente, o que caracteriza a metodologia *palestra*. Tal modalidade didática vai de encontro com os pressupostos de uma epistemologia empirista, visto que considera o estudante como papel em branco, pronto para receber informações consideradas novas, acreditando que algum especialista conversando com os alunos irá transmitir melhor o conhecimento. No entanto, dependendo da forma como a palestra for realizada, pode ter trocas, dialogicidade, participação dos estudantes, o que acaba contribuindo para a construção de conhecimentos diversificados.

No relatório em que emerge essa modalidade didática, nota-se o uso da palestra com o intuito de trazer informações sobre espécies animais, vegetais e fósseis, bem como demonstrar aos estudantes. Nesse sentido, essa modalidade mais se aproxima das **demonstrações**, as quais são caracterizadas por Krasilchik (2004) como aquela em que há o intuito de apresentar fenômenos, técnicas, espécimes etc.

As saídas de campo constituem-se em uma modalidade didática que permite a relação entre teoria e prática, além de contribuírem para a motivação do aluno.

Durante a análise dos relatórios, emergem as saídas de campo para o Campus São

Gabriel da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), com a intencionalidade de conhecê-la e aproximar-se do ambiente acadêmico. Os sujeitos que fizeram uso dessa modalidade, conduziram tais saídas com roteiros do que deveria ser analisado pelos estudantes, solicitando após a visita a confecção de relatos para socialização com os colegas.

É necessário ressaltar que as saídas de campo não são meros passeios e que para que a execução dessa modalidade didática seja efetiva e satisfatória, é preciso que sejam estabelecidos objetivos e metas, assim como o planejamento para situações imprevisíveis, assim como destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998a, p. 26):

Para que o trabalho de campo ou excursão tenha significado para a aprendizagem, e não apenas como atividade de lazer, é importante que o professor tenha clareza dos diferentes conteúdos e objetivos que pretende explorar. Esta definição é fundamental para que a atividade seja bem compreendida pelos estudantes.

Outro trecho do mesmo documento destaca que:

Atualmente é impensável o desenvolvimento do ensino de Ciências de qualidade sem o planejamento de trabalhos de campo que sejam articulados às atividades de classe. Esses trabalhos contemplam visitas planejadas a ambientes naturais, a áreas de preservação ou conservação, áreas de produção primária (plantações) e indústrias, segundo os diferentes planos de ensino do professor (BRASIL, 1998a, p. 126).

O *debate* consiste na comunicação existente que pode ocorrer entre professor e aluno ou entre alunos, apresentada como forma de aula dialogada, e leva a discussões e reflexões de determinado assunto de interesse.

Como destaca Rosa e Landim (2014, p. 135):

A realização de debates deve ser muito bem elaborada pelo professor, que pode utilizar questões-problema para nortear as discussões propostas. Problematizações utilizadas como ponto de partida, favorecem ao processo de reflexão-ação.

A respeito dos debates, o sujeito ECEF1 instiga os alunos sobre o tema *Biomassas*, questionando-os acerca das divisões dentro do território brasileiro. Sobre isso versa:

“[...] a professora iniciará um debate. Serão levantados questionamentos acerca do que os alunos pensam estar certo e errado no mapa. Os erros que forem apontados pelos colegas, deverão ser justificados, pelos próprios alunos, para que a professora consiga avaliar se compreenderam bem o conteúdo e a correlação entre biomassas e os locais em que estão inseridos. Ao final da aula, espera-se que os alunos tenham alcançado os objetivos propostos. Bem como, tenham compreendido a divisão e localização de cada bioma” (ECEF1).

Além disso, o mesmo sujeito promove debates com auxílio de outros recursos

pedagógicos, como demonstra o recorte:

“Serão exibidos vídeos sobre catástrofes ambientais atuais no país para fomentar mais o debate, além de mostrar como ocorreram de fato os desastres. Esse debate tem por objetivo tornar os alunos mais ativos durante a aula, para que expressem sua opinião e sintam-se à vontade para isso” (ECEF1).

De maneira similar, o sujeito ECEM2 faz uso de debates para promover conscientização sobre desastres naturais, associando ao tema *Ecologia*:

“No segundo momento da aula acontecerá um debate, onde os alunos serão motivados a expor suas opiniões e conceitos adquiridos sobre os fatores que interferem e desequilibram os ciclos naturais (cadeia alimentar) ocasionando a morte de espécies” (ECEM2).

Nota-se que ambos os sujeitos utilizam esse recurso apossando-se da premissa principal que carrega, a de promover opiniões e pensamentos. Ao trazer essa evidência, é marcante a presença de características da epistemologia construtivista, uma vez que nesse modelo o professor possui a crença de que o aluno constrói o conhecimento por meio da ação e problematização, além da tentativa de superar a figura autoritária do professor (BECKER, 2012).

A *aula prática*, em contrapartida à aula expositiva tradicional e engessada, permite que o estudante tenha melhor compreensão do conteúdo teórico. Essa modalidade deve ser utilizada com o intuito de tornar mais próximo do aluno o conteúdo tratado e, para tanto, é necessário que sua organização ocorra alinhada aos objetivos de ensino elencados.

Como versam Bartzik e Zander (2016, p. 33):

As atividades práticas são indispensáveis para a construção do pensamento científico, por meio de estímulos ocasionados pela experimentação. Na aula teórica, o aluno recebe as informações do conteúdo por meio das explicações do professor, diferentemente de uma aula prática, pois ao ter o contato físico com o objeto de análise ele irá descobrir o sentido da atividade, o objetivo e qual o conhecimento que a aula lhe proporcionará.

Nos relatórios analisados, as aulas práticas emergem em diversas temáticas e conteúdos, dentre eles a *Ecologia*, no Estágio Curricular no Ensino Médio; *Nutrição Humana*, no Estágio Curricular no Ensino Fundamental; e *Sistema Digestório*, no Programa Residência Pedagógica. Nota-se que os sujeitos, na realização da prática, possuíam a pretensão de tornar os alunos mais ativos durante a execução, colocando-se como figura que orienta o processo, promove indagações e instiga à procura de respostas pelos fenômenos ocorridos. Outro aspecto que emerge é o formato da aula prática, sendo executada em

diversos ambientes da escola, como o pátio da escola, laboratórios de Ciências e a própria sala de aula.

Recortes dos relatórios analisados trazem luz ao que foi supracitado. Como exemplo, temos o sujeito ECEM6, com a temática *Ecologia*, que constata que:

“[...] através dessa atividade pretende-se explorar algumas das etapas envolvidas na metodologia científica, que consistem em: observação; formulação de hipóteses; coleta de dados e discussões [...]” (ECEM6).

E que:

“[...] essa aula serviu também para que os alunos fossem protagonistas da construção do seu conhecimento, mesmo que orientados pela estagiária” (ECEM6).

Já um recorte do relatório do sujeito ECEF4, realizando uma aula prática sobre Nutrição Humana, descreve que:

“[...] A atividade consistia em os alunos colarem, em pratos plásticos, recortes de nomes de alimentos ricos em Vitaminas que considerassem ser importantes no café da manhã, no almoço e no jantar. Alguns exemplos de nomes de alimentos que foram levados: fígado, leite, ovos, carne de porco, castanha-do-pará, aveia, banana, lentilha, morango, kiwi, brócolis, laranja, abacate, entre outros” (ECEF4).

O mesmo sujeito manifesta que:

“[...] Dentre todas as situações que ocorreram durante o período de estágio, essa foi a mais marcante, visto que todos os alunos da turma participaram ativamente dessa atividade, o que nunca ocorreu em outras aulas, onde alguns alunos nem sequer copiavam o conteúdo do quadro. Foi possível notar que os alunos se sentem mais estimulados a trabalhar quando podem realizar as atividades de forma manual, fugindo do quadro-caderno” (ECEF4).

Finalmente, um recorte do relatório do sujeito PRP1, que realizou uma aula prática sobre o *Sistema Digestório*, descrevendo-a como *“aula prática no laboratório de ciências a fim de aprender sobre os órgãos do sistema digestório e a bile”*.

Ainda que aproxime os conceitos teóricos da realidade do aluno, essa modalidade não deve ser compreendida como complemento à teoria, assim como destaca Kist, Baumgartner e Ferraz (2008, p. 2):

Aula prática não deve ser apenas uma complementação da teoria, mas deve ser trabalhada com o pretexto de ensinar a pesquisar, para que isso ocorra às práticas

deverão em primeiro lugar ter um enfoque problematizador. Assim os alunos terão uma visão diferenciada sobre o que é pesquisa e quais foram os métodos usados para se desenvolver pesquisas, que muitas vezes são muito simples, mas, estão longe do entendimento dos alunos.

Vasconcelos (2009) destaca que a aula prática é uma ferramenta para envolver os educandos de tal maneira que estes possam compreender os fenômenos biológicos cotidianos. É por meio dessa metodologia que também há a possibilidade de tornar os alunos autônomos no seu processo de ensino, com o suporte do professor.

Para Malheiro (2010, p. 67):

A experimentação, além de todas as contribuições positivas que pode dar para a aprendizagem significativa dos alunos, enfatiza o comportamento crítico e criativo dos estudantes diante do processo e dos resultados alcançados, como mais um dos inúmeros objetivos da experimentação.

Para mais, como destaca Henning (1998), o sucesso da aula prática dependerá de sequências lógicas de observação, reflexão, criação de um problema relevante, planejamento e registro do que foi observado.

Pelo que foi expresso nos trechos destacados e nos demais relatórios analisados, o uso dessa modalidade didática sinaliza aulas com características de um modelo pedagógico relacional, no qual o professor auxilia o aluno na construção do seu saber, dando a ele mais autonomia. Há evidências significativas que nos levam à epistemologia construtivista na utilização das aulas práticas, uma vez que coloca o aluno e professor em constante aprendizado, além de gerar problematizações e respostas às mesmas (BECKER, 2012). De maneira similar, Silva e colaboradores (2012) apontam que, pela perspectiva da epistemologia construtivista, uma atividade só poderá ser considerada experimental ao passo que mantém o elo entre o sujeito e objeto do conhecimento, sendo esta uma ótima oportunidade de problematização de conceitos e conteúdos e de reflexão.

Os *seminários* são compreendidos como o estudo de um tema fundamentado em uma série de fontes e sistematizado pelos sujeitos que participam do processo, a fim de construir uma visão geral e ideias coletivas (ANASTASIOU; ALVES, 2009).

No relatório em que se manifestou esta modalidade didática, nota-se que seu uso possui o exato fundamento dado por Anastasiou e Alves, uma vez que o residente fornece aos estudantes a temática que deve ser desenvolvida, a qual é apresentada aos demais colegas durante a aula. Nesse aspecto, pela troca de informações que há entre os estudantes e professor residente, infere-se um modelo pedagógico relacional, o qual evidencia a aprendizagem constante de professor e aluno (BECKER, 2012).

No Quadro 8, apresentamos a frequência das ferramentas/recursos utilizados pelos sujeitos para concretizar suas práticas pedagógicas.

Quadro 8: Unidades de registro referentes às ferramentas/recursos

Recurso didático	Sujeitos
Exercícios	PRP4, PRP5, PRP7, PRP8, PRP9, ECEF2, ECEF3, ECEF6, ECEF7, ECEF8, ECEF9, ECEM1, ECEM2, ECEM4, ECEM5, ECEM6
Jogo didático	PRP1, PRP2, PRP3, PRP4, PRP6, PRP7, PRP8, PRP9, PRP10, ECEF1, ECEF6, ECEM3, ECEM4, ECEM5, ECEM6
Vídeos	PRP9, ECEF1, ECEF2, ECEF3, ECEF4, ECEF6, ECEF8, ECEF9, ECEM1, ECEM2, ECEM3, ECEM5, ECEM6
Filme	PRP1, PRP3, PRP4, PRP6, PRP7, PRP8, PRP9, PRP10, ECEF3
Slides	ECEF1, ECEF2, ECEF3, ECEF6, ECEF8, ECEF9, ECEM1, ECEM2, ECEM4
Roda de conversa	ECEF1, ECEF4, ECEF6, ECEM6
Aplicativo digital	PRP3
Mostra científica	PRP4
Documentário	ECEF1
Estudo dirigido	ECEF6
Livro didático	ECEM1

Fonte: Autora, 2022

Entre os recursos didáticos mais citados pelos sujeitos, se destacam os **exercícios** (5 sujeitos do PRP, 6 sujeitos do ECEM e 5 sujeitos do ECEM) - também nomeados de questões; **jogos didáticos** (9 sujeitos do PRP, 2 sujeitos do ECEF e 4 sujeitos do ECEM) - também nomeados somente de jogos; e **vídeos** (1 sujeito do PRP, 7 sujeitos do ECEF e 5 sujeitos do ECEM). Os próximos parágrafos discutem os mesmos de maneira mais aprofundada.

Os recursos didáticos são materiais disponíveis aos docentes que se dispõem como ferramentas auxiliadoras e facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, e favorecem o alcance de objetivos propostos (BANDEIRA, 2009).

Os *exercícios* podem ser ferramentas úteis na sala de aula para o processo de construção do saber. É preciso que estes possuam contextos e que não se limitem a simples resolução de fórmulas e enunciados, assim como versa Clement e Terrazan (2011). Os mesmos autores destacam que:

Os exercícios/problemas/questões, assim nomeados e encontrados nos livros didáticos, não se constituem, em si mesmos, problemas para os alunos, embora alguns deles possam ter em seus enunciados situações bastante interessantes. Tais exercícios/problemas/questões podem passar a se constituir como um problema para o aluno na medida em que forem problematizados/reformulados pelo professor e inseridos em um contexto que lhes dará sentido (CLEMENT; TERRAZZAN, 2011, p. 88).

Nos relatórios analisados, observamos que os exercícios foram utilizados de modo a possibilitarem a avaliação dos estudantes, como versam os sujeitos PRP7 e ECEM5; fixação de conceitos, como versam os sujeitos PRP9 e ECEF7; revisão de conteúdos, como versam os sujeitos ECEF2 e ECEF3. Há, portanto, uma similaridade entre os grupos dos espaços-tempos de formação quanto a forma de utilização dessa ferramenta.

Para que o exercício de fato possibilite a aprendizagem, se faz necessário que o mesmo provoque o aluno, fazendo com que ele por si próprio consiga promover assimilações e chegar a conclusões. Silva (2011, p. 100) tece sobre o fato de que a repetição não será o ponto principal para a aprendizagem, “mas o domínio total sobre o objeto. Pode-se interpretar essa “necessidade” de exercitar em longa escala a uma segurança e sensação de prazer que se constrói no sujeito ao dominar o objeto”. Para mais, concebe que “precisa ser interessante ao sujeito para que seja significativo. Contudo, esse interesse está ligado diretamente a sua capacidade de assimilação e aos esquemas em presença” (SILVA, 2011, p. 102).

A análise da forma com que os exercícios foram propostos no material analisado nesta investigação nos possibilita observar que os sujeitos parecem não se atentar à importância dos exercícios para a construção do conhecimento, utilizando essa ferramenta como mera forma de reforçar conceitos teóricos e fixá-los, não contribuindo para a assimilação do saber.

Os *jogos* podem assumir diversas facetas, a depender da sua finalidade. Para Kishimoto (1996, p. 17) “cada contexto social constrói uma imagem de jogo conforme seus valores e modo de vida, que se expressa por meio da linguagem”. Dentre essas facetas, emerge o jogo didático, que quando bem estruturado e alinhado aos objetivos da prática pedagógica, tornam-se aliados no processo de ensino e aprendizagem.

Para Haydt (2011), os jogos didáticos são recursos valiosos à prática pedagógica, em razão de que:

- a) Corresponde a um impulso natural do aluno, seja ele criança ou adulto. Neste sentido, satisfaz uma necessidade interior, pois o ser humano apresenta uma tendência lúdica.
- b) Absorve o jogador de forma intensa e total, criando um clima de entusiasmo, pois na situação de jogo coexistem dois elementos: o prazer e o esforço espontâneo. É este aspecto de envolvimento emocional que torna o jogo uma atividade com forte teor motivacional, capaz de gerar um estado de vibração e euforia (HYADT, 2011, p. 130).

Pedroso (2009) destaca o fato de que os jogos didáticos viabilizam a criação de um ambiente motivador, o que estimula o estudante a participar de maneira espontânea das aulas. São um método de ensino que promove o lúdico, sem deixar os aspectos pedagógicos de lado. Nesse sentido, Mata (2021, p. 21), discorre que:

É possível, portanto, perceber que os jogos são mais que atividades frívolas, fúteis e estéreis. Eles trazem para as sociedades uma possibilidade de aprendizagem seja no campo das habilidades individuais de cada pessoa ou no campo social e contribuem para que os comportamentos sociais sejam aprendidos e executados.

Nesse sentido, percebe-se o emprego dos jogos didáticos na prática pedagógica dos sujeitos investigados, a fim de tornar mais divertida e descontraída a aprendizagem. Durante a prática pedagógica do sujeito ECEM4, é constatado o uso de jogos didáticos de formatos variados, como os *quizzes* e jogos de tabuleiro, como mostram os recortes abaixo:

“[...] que consistia na aplicação do jogo (quiz) para os estudantes, como forma prática de compreensão do conteúdo trabalhado até o momento”.

“O jogo tem por objetivo despertar o interesse dos alunos aos biomas nacionais, instigar a participação em grupo, revisar os conceitos apresentados em aula. [...] O jogo é composto por um tabuleiro, cartas com questões sobre os Biomas Brasileiros, pinos e um dado” (ECEM4).

Da mesma forma que o sujeito ECEM4, o sujeito ECEF2 também utiliza dos jogos de tabuleiro durante sua prática pedagógica. Versa que realizou o jogo a fim de promover o entendimento sobre a temática *artrópodes*, assim como traz o fragmento:

“O jogo tem como objetivo principal acertar a maior quantidade de questões e ir andando com a sua peça por um tabuleiro em formato de uma teia de aranha, quem acertar mais perguntas consequentemente chegará mais rápido ao final do tabuleiro e ganhará o jogo” (ECEF2).

O mesmo sujeito destaca o uso positivo do jogo no que diz respeito à revisão do conteúdo de maneira lúdica.

“[...] algumas dúvidas foram conversadas no decorrer do jogo, optei por levá-lo com o propósito de fazer uma revisão sobre os assuntos trabalhados e acho que consegui. No geral os alunos falaram que gostaram e que não era comum eles fazerem esse tipo de atividade” (ECEF2).

O sujeito PRP4 faz o uso dessa ferramenta didática, versando que pretende *“Compreender que os seres humanos possuem uma história evolutiva, através de jogos, cladogramas e figuras de nossos antepassados”*, tomando posse de jogos de tabuleiro para tal.

Almeida e colaboradores promovem uma reflexão sobre os jogos de tabuleiro, onde discorrem que:

um dos desafios dos jogos de tabuleiro educacionais é alcançar um equilíbrio adequado entre a diversão e a educação. Em vários momentos, detectamos que os “jogos” eram na verdade apenas uma “embalagem” para atividades e tarefas tradicionais de ensino, ou seja, projetos mais focados no estudo do que na diversão. É também necessário definir se o objetivo do jogo é ensinar ou avaliar conhecimentos prévios dos alunos, mas é possível combinar esses dois objetivos: um jogo que ao mesmo tempo ensine e avalie conhecimentos relacionados à metodologia da pesquisa científica (ALMEIDA et al, 2017, p. 162).

Compreende-se, a partir dos fragmentos expostos, que os jogos constituíram uma maneira descontraída e lúdica para o ensino de temáticas dentro das Ciências Biológicas, havendo uma associação entre jogos do tipo tabuleiro e *quizz*.

Os trechos destacados revelam indícios de um modelo pedagógico relacional, dado que durante o uso deste recurso, residentes e estagiários sanaram dúvidas, além de almejem o maior interesse dos estudantes ao tema central dos jogos, o que pode vir a contribuir para a construção do conhecimento. Entretanto, não se descarta a influência de características do modelo pedagógico diretivo, uma vez que os estudantes podem vir a não participar de forma ativa da construção do seu saber, dependendo da forma em que for proposto e conduzido o jogo pelo professor.

O avanço tecnológico modifica a sociedade como um todo, assim como as ferramentas auxiliares do processo de ensino e aprendizagem. Com o advento da internet, as informações passaram a ser disseminadas de maneiras variadas: em *blogs*, em redes sociais, em sites de notícias etc. Dentre essas maneiras, encontram-se os *vídeos*.

Além do seu uso para o lazer, podem auxiliar na melhoria do desempenho dos estudantes e potencializar o saber. O seu emprego no ensino possui diversas finalidades, tais como na introdução de novos tópicos, auxiliar na compreensão de assuntos abstratos e motivar quanto à pesquisa (SANTOS; KLOSS, 2010).

Para que o vídeo seja empregado de forma a acrescentar informações à rotina pedagógica de sala de aula, é necessário que o professor se inteire de todas as informações possíveis, metodologias e aplicações de vídeos em sala de aula, fazendo com que sua prática em sala de aula seja direcionada de acordo com seus objetivos e interesses dos alunos (SANTOS; KLOSS, 2010).

Assim como menciona o sujeito ECEM5 em um trecho do seu relatório, os vídeos podem ser empregados a fim de evitar a dispersão dos estudantes.

“A estratégia de usar alguns vídeos do Instagram durante as explicações na aula teve um bom resultado, pois havia algumas alunas que estavam um pouco dispersas durante as explicações mais teóricas, contudo, quando começou a serem mostrados os vídeos foi perceptível à mudança no comportamento dessas alunas, as quais começaram a prestar mais atenção na aula” (ECEM5).

Já o sujeito ECEM6 discorre que:

“[...] a apropriação de vídeos para as aulas dadas se deu através da necessidade de tornar mais visual e dinâmico conceitos e teorias acerca do tema ciclos biogeoquímicos, levando em consideração a dificuldade em aprender esse tópico apenas com aula expositiva” (ECEM6).

Da mesma maneira, o sujeito PRP9 também se apropria dos vídeos a fim de informar os alunos de maneira mais visual quanto ao tema apresentado de forma expositiva e dialogada. Considerando as intencionalidades evidenciadas no material analisado – “chamar a atenção dos estudantes” e “aguçar o sentido da visão” -, nos possibilitam inferir que a epistemologia empirista emerge fortemente no uso desse recurso pedagógico, visto que o professor acredita estímulos externos ao sujeito, no caso o vídeo, possibilita que o sujeito aprenda, por mera internalização fornecida pelos sentidos (BECKER, 2012).

O sujeito ECEF4, além de utilizar vídeos prontos com o intuito de apresentar um conteúdo/tema, também empregou os vídeos como ferramenta de avaliação, a partir da produção dos próprios alunos, assim como apresenta em seu relatório.

“O aluno deverá gravar um vídeo realizando o experimento e escrever um simples relatório, abordando os materiais utilizados, os procedimentos e os resultados. A atividade valerá nota aos alunos” (ECEF4).

Para esse sujeito, em contrapartida aos mencionados anteriormente, percebemos a intenção de tornar o estudante ativo na construção do seu conhecimento. Ao designar a ele a tarefa de criar o vídeo, promove a postura ativa e criativa do sujeito em interação com o objeto de aprendizagem, minimizando a passividade. Nesse sentido, não evidenciamos características do modelo pedagógico diretivo, mas sim do relacional, conforme postulado por Becker (2012).

Percebe-se, desse modo, que esse recurso audiovisual poderá apresentar diversas finalidades, de acordo com os objetivos da aula. Nos relatórios analisados, o recurso teve como finalidade tanto a apresentação de conteúdos, como a avaliação do desempenho dos estudantes.

De maneira um pouco menos expressiva, emergem os recursos/ferramentas: a) filme; b) aplicativo digital; c) mostra científica; d) documentário; e) slides; f) estudo dirigido; g) livro didático e h) roda de conversa, os quais serão discutidas a seguir.

Os recursos audiovisuais podem ser aliados importantes no processo de ensino e aprendizagem. Bruzzo (2004) considera que os *filmes* são vantajosos, visto que auxiliam no processo educacional de diversas formas. Compreende que:

Colado ao real, o cinema tem a vantagem da clareza na apresentação dos objetos, a possibilidade de desvelamento dos fenômenos naturais, satisfazendo a curiosidade e permitindo compreender e assimilar aquilo que de outra forma, pelos processos comuns, escaparia (BRUZZO, 2004, p. 168).

Corroborando com Bruzzo, Couto (2007, p. 119) destaca que, em filmes, “as imagens estão mixadas às palavras, ao som, à cor, ao movimento, que unidos ao texto escrito do livro-texto apresentam outras possibilidades para entender os conteúdos curriculares de forma mais dinâmica e contextualizada”.

Além de permitirem melhor contextualização da teoria, os filmes são caminho para a construção do pensamento crítico, uma vez que “o uso de vídeos e filmes em sala de aula surge como ferramentas que oportunizam a socialização, a aprendizagem e o desenvolvimento de diversos conhecimentos e habilidades”, como versa Carvalho (2017, p. 2).

Entretanto Krasilchik (2004) aponta que, mesmo os filmes representando um recurso didático valioso, é preciso se atentar à saturação com o excesso de informações passadas pelos menos, que muitas vezes não são assimiladas. Fazer uso desse recurso intercalando-o com discussões se torna mais eficiente. Para o sujeito PRP1, os filmes foram aparatos para discussões sobre o meio ambiente e distúrbios alimentares, similar ao sujeito PRP3. Enquanto para o sujeito ECEF3, o uso de filmes serviu como aparato à aula expositiva e dialogada, sendo utilizado um filme “[...] sobre a história dos modelos atômicos ao longo dos anos até o atual”.

De maneira similar aos filmes, os *documentários* também favorecem o ensino de Ciências e Biologia. Diferem-se dos filmes por fazerem um recorte exato da realidade, sendo definido por Sousa (2020, p. 4) “como um filme de ‘não-ficção’, um ‘editorial’ ou um ‘ponto de vista’ do documentarista sobre a realidade crua, podendo essa produção, no entanto, contar com ‘elementos de ficção’ frente à necessidade, por parte do autor, de reconstruir um fato por ele não presenciado”.

O documentário foi utilizado pelo sujeito ECEF1 de maneira a promover discussões sobre desastres ambientais, assim como versa:

“Inicialmente a professora permite aos alunos expressarem sua opinião e logo após, são levantadas algumas questões sobre como a tragédia veio a acontecer, por que é conhecida como 'Tragédia anunciada' e quais medidas poderiam ser tomadas para se evitar esse tipo de crime ambiental” (ECEF1).

Assim como os recursos audiovisuais, os recursos visuais que permitem que o aluno visualize e assimile e o que é trabalhado em sala de aula podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Dentre os recursos visuais estão as apresentações *slides*, as quais são apontadas por Nicola e Paniz (2016, p. 363):

Como exemplo, utilizam-se as apresentações em PowerPoint, onde é possível associar texto, imagens, animações, demonstrando o que está em estudo, tornando a aula mais atrativa. Quando o professor utiliza-o na forma de roteiro para suas aulas, fazendo com que o aluno consiga entender o que está representado na animação, imagem e até mesmo no texto ou frases utilizadas, o PowerPoint se torna um grande aliado para o professor e também para o aluno, possibilitando construção de conhecimentos.

Krasilchik (2004) nomeia os slides como diapositivos. A define que este recurso possui a finalidade de mostrar imagens difíceis demais para desenhar no quadro, mas possibilitam excelentes resultados quando trazem imagens, gráficos e resultados que desencadeiam discussões. Outro apontamento diz respeito ao uso desse recurso de maneira superficial, sem fornecer tempo para observação ou com excesso de dados. Nesse sentido, cabe ao professor confeccionar esse recurso de maneira eficaz.

A análise dos relatórios dos dois grupos evidencia que os slides surgem como forma de otimizar o tempo em sala de aula, assim como versa o sujeito ECEM6 no trecho *“a fim de que o tempo de aula seja aproveitado, o conteúdo ministrado [em forma de slides] será disponibilizado na plataforma Google Sala de Aula”*. Entretanto, ainda há a intencionalidade de tornar mais visível o conteúdo bem como promover discussões acerca das informações organizadas nos slides, assim como versa o mesmo sujeito nos trechos a seguir:

“[Fazer] uso de slides, especialmente de imagens para ilustrar os conceitos. [Slides] para que se discuta com os educandos o papel do ser humano do desequilíbrio destes dois elementos naturais, instigando-os a propor soluções cotidianas para que se amenizem os problemas ambientais e as ações antrópicas que têm reflexo direto nestes. Para esse momento, serão trazidas para estes, em forma de slides, reportagens que mostrem esses problemas” (ECEM6).

Nesse sentido, pelo apelo ao visual encontrado nos relatórios, consideramos que o uso de slides é concebido e utilizado em uma perspectiva empirista, pois o professor acaba acreditando que, o aluno, ao visualizar o conteúdo aprenderá mais e melhor.

Os *aplicativos* à disposição de estudantes e população geral são inúmeros e com diversos fundamentos. Tê-los como aliados na prática educacional, além de promover uma ressignificação da prática, poderá cooperar com o entendimento dos estudantes. Entretanto, o professor ao fazer uso dessa ferramenta, deverá conhecê-la, saber como usá-la e os possíveis impactos na aprendizagem do aluno (DARON; SOARES; BARROS, 2014).

Freitas (2019, p. 14) destaca em sua pesquisa que “atualmente, esses dispositivos tecnológicos permitem integrar uma variedade de recursos - imagens de realidade virtual, jogos educativos e aplicativos livres - que podem favorecer o ensino de Biologia e auxiliar na construção de conhecimentos científicos pelo jovem”. Ainda, aponta que:

Atualmente não se percebe o cotidiano educativo sem a utilização das tecnologias. A aprendizagem mediada por TIC é uma situação inovadora que pode trazer resultados significativos na sala de aula. Como espaço de aprendizagem, para alunos e professores, favorável ao uso dessas novas tecnologias, a sala de aula se constitui em espaço de interação, de construção, de reconstrução, de transformação do conhecimento e de troca de saberes necessários ao processo educativo (FREITAS 2019, p. 20).

Entretanto, é importante a conscientização de que nem sempre a presença do artifício tecnológico irá garantir mudanças na forma de ensinar e aprender, assim como destacam os PCNs, quando versa que “a tecnologia deve servir para enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos por meio de uma atuação ativa, crítica e criativa por parte de alunos e professores” (BRASIL, 1998b, p. 140).

No ensino de Ciências e Biologia, a experimentação é grande aliada para a compreensão e prática da ciência, de modo a aproximar o estudante do pensamento crítico e científico, elencando hipóteses e conclusões. Dentre as ferramentas nas quais a experimentação pode surgir, estão as *mostras científicas*.

As *mostras científicas* são atividades pedagógicas e culturais que promovem a prática científica nas escolas, em especial para a área de Ciências da Natureza (PIRES, 2019). Assim como constata o autor:

Na maioria das atividades, a melhor maneira de aprender é fazendo, desse modo uma das etapas de maior importância do método científico é a experimentação, que consiste na escolha da temática, no estudo teórico, na elaboração e construção de prática e na compreensão de todo o fenômeno. Tal movimento possibilita aos alunos desenvolver o raciocínio lógico e coerente, facilitando a construção e a compreensão acerca dos fatos científicos e até mesmo a resolução de problemas práticos (PIRES, 2019, p. 65).

Os *estudos dirigidos* são concebidos como uma ferramenta didática a qual é realizada individualmente pelo a partir de roteiros preparados previamente pelo professor, explorando assuntos de interesse. Anastasiou e Alves definem essa ferramenta como “o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. É preciso ter claro: o que é a sessão, para que e como é preparada” (ANASTASIOU; ALVES, 2005, p. 84).

Os *exercícios* foram utilizados pelos residentes e estagiários com propósitos distintos. Dentre esses propósitos, os sujeitos ECEF2, ECEF7, ECEM2 usam os mesmos como forma de revisão do conteúdo. Por outro lado, o sujeito ECEM1 utiliza-os como avaliação. Finalmente, o sujeito ECEM6 têm a resolução de exercícios para fixação, mas também para promover discussões, assim como consta no trecho abaixo:

“[...] correção dos exercícios do tópico anterior, que será mediada pelos educandos, para que assim troquem entre si seus conhecimentos e seja possível habituá-los a discorrer sua própria resposta” (ECEM6).

Krasilchik (2004) nomeia os exercícios como *instrução individualizada*, e os têm como uma modalidade didática. Nesse sentido, define-os como aquelas atividades em que os alunos podem desenvolver o conhecimento no seu próprio tempo. Vão desde estudos dirigidos, projetos, exercícios, atividades online e, por vezes, projetos.

O *livro didático* muitas vezes ganha destaque no ensino, dado que se constitui em um recurso utilizado pelo professor para a organização, desenvolvimento e avaliação da sua prática pedagógica. Krasilchik (2004, p. 65) versa que tal recurso possui papel “tanto na determinação do conteúdo dos cursos, como na determinação da metodologia usada em sala de aula, sempre no sentido de valorizar um ensino informativo e teórico”.

Os PCNs destacam que:

Dentre os diferentes recursos, o livro didático é um dos materiais de mais forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. Além disso, é importante considerar que o livro didático não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento (BRASIL, 1998b, p. 96).

No relatório do sujeito ECEM1 o livro didático surge como uma ferramenta de apoio à prática pedagógica, como versa:

“Assim que o conteúdo for concluído, os alunos dividir-se-ão em duplas e iniciarão a leitura do material 'Ciência e cidadania: doenças provocadas

por vermes platelmintos' e 'Ciência e cidadania: doenças provocadas por vermes nematódeos' que consta no livro didático” (ECEM1).

A *roda de conversa* se constitui em um recurso eficiente quando há intenção de ter a participação coletiva dos alunos, uma vez que possibilita que haja a escuta ativa de todos a partir da promoção de diálogo.

As rodas de conversa são consideradas um dispositivo para promover a aprendizagem. Elas promovem a democratização das comunicações em sala de aula, em busca do conhecimento. São momentos em que se priorizam a fala e a escuta de todos os participantes dispostos em uma roda no mesmo ambiente (SILVEIRA; BRITO, 2017).

Na utilização desse recurso, há apresentação de um tema específico ao grupo de alunos, seguida da apresentação de ideias e opiniões de cada indivíduo. Há a construção do diálogo, e a figura do professor como autoridade que detém o saber é dissolvida.

O uso das rodas de conversa entre os sujeitos surgiu como forma de promover diálogos. A exemplo disso, o sujeito ECEF4 discorre sobre o uso das rodas de conversa para promover discussões e sanar dúvidas, como mostra o recorte abaixo:

“Farei uma roda de conversa com a turma, e então perguntarei algumas questões como: 'O que vocês sabem sobre os Alimentos?'; 'Qual a importância dos alimentos para a saúde?'. A conversa deve se desenrolar através do que os alunos forem comentando e observando, já tirando algumas dúvidas que podem aparecer no meio da discussão” (ECEF4).

De maneira similar, o sujeito ECEM6 revela que “[usa a] *roda de conversa*, com o intuito de discutir nosso papel na preservação e uso sustentável da natureza.”

As formas de utilização das rodas de conversa acabam por nos remeter às características da epistemologia construtivista, de base dialógica, que acaba por constituir um modelo pedagógico relacional (BECKER, 2012).

Além de conhecer a diversidade de modalidades didáticas para o ensino dos conteúdos, torna-se necessária uma reflexão profunda do professor em formação acerca das suas crenças sobre como os sujeitos aprendem. Refletir sobre como se aprende poderá ser o passo inicial para que o futuro professor de Ciências e Biologia avalie suas crenças e defina os métodos e metodologias que irá empregar em suas práticas pedagógicas.

A concepção sobre o aprender pode variar dependendo do contexto e das teorias educacionais adotadas pelos professores. No entanto, acreditamos que aprender é um processo ativo e construtivo, pelo qual os indivíduos constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e competências ao longo do tempo. A aprendizagem não pode mais se limitar à memorização de conceitos. É preciso que haja reconhecimento da importância da motivação

e do engajamento dos alunos no processo de aprendizagem, a fim de criar um ambiente de sala de aula estimulante e desafiador, que promova a curiosidade, a exploração, a reflexão e o pensamento crítico. Além disso, os professores precisam compreender que a aprendizagem é um processo contínuo e que cada aluno tem seu próprio ritmo e estilo de aprendizagem, devendo assim priorizar uma multiplicidade de modalidades didáticas para o Ensino de Ciências e Biologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objeto de estudo desta dissertação consistia nas modalidades didáticas empregadas por estagiários e residentes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Campus São Gabriel, tendo como indagação norteadora **que/quais modelos pedagógicos e epistemológicos emergem da prática desses licenciados nos diferentes espaços-tempos de formação?**

A análise de dados consistiu em duas grandes etapas: uma bibliográfica, com o levantamento da produção acerca de aspectos do PRP, dos ECS e modalidades didáticas e, outra, documental, com uma análise aprofundada dos relatórios produzidos pelos sujeitos que compunham os dois espaços-tempos de formação.

Em relação a pesquisa bibliográfica, esta possibilitou a elaboração de um mapeamento das pesquisas desenvolvidas sobre os aspectos da formação de professores de Ciências e Biologia dentro do PRP e dos ECS, emergindo aspectos que argumentavam com a temática. Dentre os temas que surgem nesta análise, destacamos os trabalhos que se relacionavam com a formação da identidade docente, os programas que contribuem para a formação inicial, Estágio Curricular Supervisionado e Prática como Componente Curricular e as temáticas específicas na formação inicial de professores de Ciência e Biologia.

A investigação revelou, no que tange a construção da identidade docente, a importância dos programas de estágio e de iniciação à docência para esse processo. Entretanto, não há foco nas modalidades didáticas em qualquer um dos espaços-tempos de formação aqui investigados. Dentro do tema Estágio Curricular Supervisionado e Prática como Componente Curricular, é constatado que o diálogo central se concentra no ECS, sem conexão com o PRP, que não surge de maneira significativa para os trabalhos analisados. Talvez essa articulação não esteja em evidência, pelo fato de o PRP ser uma política recente no contexto nacional. Para os programas que contribuem para a formação inicial, destaca-se o diálogo que os trabalhos analisados realizavam sobre as modalidades didáticas e sobre o PRP. Quanto às temáticas específicas para a formação de professores de Ciências e Biologia, observa-se, de maneira isolada, a falta de estratégias para tratar de alguns temas científicos, seguido do limitado conhecimento sobre as modalidades didáticas.

Por fim, emergiu da pesquisa bibliográfica, as estratégias didáticas que puderam ser compreendidas como o método ou modalidade didática, tratados nessa dissertação de

mestrado. Nesse aspecto, evidenciamos as atividades experimentais, a resolução de problemas, os projetos, as discussões científicas e as aulas de campo.

Na pesquisa documental, a análise dos relatórios demonstrou a semelhança entre métodos e modalidades didáticas que emergiram da prática pedagógica de residentes e estagiários. A modalidade didática *aula expositiva e dialogada* foi mais utilizada pelos residentes e estagiários, seguida da modalidade *aula expositiva e prática*. Constatou-se que, de maneira mais frequente, os sujeitos fazem uso de aulas expositivas e dialogadas, o que remonta à característica de uma pedagogia diretiva. Propõe-se que os sujeitos fazem uso dessa modalidade, em virtude das influências vivenciadas durante a sua trajetória enquanto estudantes, bem como das experiências práticas obtidas na formação inicial.

Ainda que as aulas expositivas se alinhem ao modelo pedagógico diretivo, percebe-se, na escrita dos relatórios, a intenção em atribuir às suas aulas recursos e ferramentas que proporcionem aos alunos a atuação como agentes autônomos da construção do saber. Nesse sentido, limitar a prática pedagógica dos indivíduos a apenas uma pedagogia torna-se equivocado, dado que as atividades investigadas não expressam a prática pedagógica como um todo, mas somente seu início, o qual é permeado pelas influências internas e externas, bem como muitas vezes o medo de assumir uma turma e lidar com as questões educacionais oriundas da prática.

Perante o exposto, consideramos que a indagação central desta pesquisa foi explorada e respondida, sendo os objetivos propostos também alcançados, uma vez que as análises realizadas permitiram delinear os métodos e modalidades didáticas empregadas pelos grupos de cada um dos espaços-tempos de formação. Além disso, pudemos considerar que, perante os dados obtidos, os sujeitos possuem formação inicial que possibilita explorar diversos métodos, modalidades didáticas e recursos pedagógicos, ainda que por vezes o façam de maneira a reproduzir a prática de outrem que foi observada.

Torna-se interessante neste momento final considerar as dificuldades e limitações que surgiram ao longo da construção desta dissertação. Dentre estas dificuldades, a não padronização dos relatórios tornou-se o maior limitador na análise de dados, visto que estagiários realizam a sua escrita de maneira reflexiva, enquanto residentes possuem escrita mais técnica e descritiva, não realizando um aprofundamento sobre a prática pedagógica, devido às exigências e modelos fornecidos pela CAPES na 1ª edição do PRP. Tal limitação nos levou a, por muitas vezes, realizar os recortes de escrita entre os grupos de estagiários, a fim de obter de maneira concreta o que foi dito.

Outra dificuldade surgiu ao agrupar os termos que se referem às modalidades didáticas emergentes. Por vezes os grupos de sujeitos não possuíam conhecimento sobre qual modalidade estava em uso, nomeando-as das mais diversas formas. Dessa maneira, quando surgia este inconveniente, era realizada a leitura de outros fragmentos dos relatórios, como o tópico *apreciação da aula* (também nomeado de *apreciação crítica*), para que a análise fosse profunda e com significado.

O encerramento desta investigação contribui com minha formação e construção da identidade de professora-investigadora ao passo que houve a possibilidade de refletir sobre a minha prática em sala de aula, conhecendo as modalidades didáticas e métodos com suas respectivas potencialidades e inconvenientes. Além disso, despertou em mim a necessidade de tornar a prática pedagógica próxima da pesquisa, uma vez que emerge nos relatos dos estagiários e residentes a escassez desse aspecto nas observações realizadas. Acredito que a prática só irá ser significativa ao estudante e ao professor quando superar as dificuldades em torná-la ligada à realidade, ainda que tratada de forma tradicional.

REFERÊNCIAS

AIKAWA, M.; COSTA, L. G.; RODRIGUES, C. C.; BRUCE, M. V. S. Perspectivas curriculares do Ensino de Ciências: uma discussão sobre formação docente, currículo de educação infantil e escola ribeirinha. In: MOREIRA, A. F. B.; FERNANDES, C.; BARREIROS, D.; MARCONDES, M. I.; DIAS, R. E.; LEITE, V. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com currículo e avaliação**. Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 2038-2050.

ALMEIDA, F. D. et al. O jogo do método: jogos de tabuleiro como suporte ao ensino da disciplina Metodologia Científica. **Research, Society and Development**, v. 6, n. 2, p. 148–170, 2017.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L.P. **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para estratégias de trabalho em aula**. 5 ed. Joinville: Univille, 2009.

ARAÚJO, M. F. F.; PEDROSA, M. A. Desenvolvimento sustentável e concepções de professores de biologia em formação inicial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172014160204>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BAPTISTA, G. C. S. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172003050202>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BARDIN, L. [1977] **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARREIROS, G. B. **A formação de professores reflexivos no contexto PIBID: uma discussão sobre as modalidades e recursos didáticos no ensino de biologia**. 2015. 225 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

BARROS, W. D.; NÓBREGA, D. G. A. **Formação de professor: a construção do saber docente**. In: VII Fórum Internacional de Pedagogia, 2016, Parintins, AM. Anais (on-line), Parintins, 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2016/TRABALHO_EV057_MD1_SA32_ID791_09092016192534.pdf. Acesso em: 16 mar. 2023.

BARTZIK, F.; ZANDER, L. D. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. **@rquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31–38, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.2318-7344.2016v4n8p31>. Acesso em: 04 jan. 2023.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

BEDIN, E.; PINO, J. C. D. Dicumba: uma proposta metodológica de ensino a partir da pesquisa em sala de aula. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, e10456, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172019210103>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BELÉM, K. M.; REIS, M. O papel do professor supervisor na formação inicial de professores de Ciências e Biologia: tendências apresentadas nos trabalhos do ENDIPE entre os anos de 2006 a 2018. In: CRUZ, G. B.; GABRIEL, C. T.; VASCONCELLOS, M.; AZEVEDO, P. B. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. v. 1, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 4334-4341.

BERTAGNA, M.; ROBERTI, D. L. P. A Residência Pedagógica no Instituto de Educação de Angra dos Reis (IEAR-UFF): contribuições e perspectivas para a formação docente. In: CRUZ, G. B.; GABRIEL, C. T.; VASCONCELLOS, M.; AZEVEDO, P. B. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. v. 1, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 1033-1040.

BEZERRA, P. O. Constituição da identidade profissional e dos saberes docente: territórios da experiência. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, v. 1, n. 2, p. 432–445, 31 dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/7902/5441>. Acesso em: 12 fev. 2023.

BORGES, R. M. R., LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vigo, ESP, v. 6, n. 1, p. 165-175. 2007.

BOTON, J. M. **Demandas e dilemas da prática como componente curricular na formação de professores de biologia**. 2019. 119 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

BRANDO, F. R.; CALDEIRA, A. M. A. Investigação sobre a identidade profissional em alunos de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000100010>>. Acesso em: 04 jul. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1, de 2 de julho de 2019a**. Altera o Art. 22 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=116731-rcp001-19&category_slug=julho-2019-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 07 dez. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019b**. 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). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 07 dez. 2021.

BRASIL. Fundação CAPES. **Portaria nº 38, de 28 de fevereiro de 2018**. Institui o Programa Residência Pedagógica. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf>>. Acesso em: 30 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 24 out. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977**. Dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimento de ensino superior e ensino profissionalizante do 2º Grau e Supletivo e dá outras providências. Brasília: DF, Diário Oficial da União, 1977.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 227**. Brasília: Senado Federal, 2007.

BRASIL. **Projeto de Lei do Senado nº 284**. Brasília: Senado Federal, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** Brasília: MEC/SEF, 1998a.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática das ciências: o ensino aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. C. S. **Importância da inserção de filmes e vídeos na prática docente no ensino fundamental I**. 2017. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Curso de Pedagogia - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CERATI, T. M.; LAZARINI, R. A. M. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000200009>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

CESCHIM, B.; GANIKO-DUTRA, M.; CALDEIRA, A. M. A. Relação pensamento-linguagem e as distorções conceituais no ensino de biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20068, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320200068>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

CLEMENT, L.; TERRAZZAN, E. A. Atividades Didáticas de Resolução de Problemas e o Ensino de Conteúdos Procedimentais. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 6, n. 1, p. 87–101, 1 jul. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662011000100008&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 4 abr. 2023.

COLOMBO, I. M.; BALLÃO, C. M. Histórico e aplicação da legislação de estágio no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 53, p. 171-186, jul./set. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/er/n53/11.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2020.

CONCEIÇÃO, C. P. F. **A inserção profissional do egresso do Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)**. 2018. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Psicologia da Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

COUTO, M. E. S. A televisão e o vídeo em sala de aula: uma experiência realizada com professores e alunos de História. **Comunicação & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117 - 124, 2007. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37625>>. Acesso em: 7 abr. 2023.

CUNHA, R. S.; SANTOS, M. R. S.; DITTRICH, J.; VICENTINI, M.; STAVIS, L. S. O.; CRUZ, C. G. M. Formação inicial docente e suas relações dentro do âmbito escolar. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320160030003>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

DALZOTO, G. **Fundamentos e metodologia de ensino para as Ciências Biológicas**. Curitiba: InterSaber, 2014.

DARON, É. C. DE A. S. K.; SOARES, E. C.; BARROS, M. P. Espia lá - Mato Grosso - aplicativo educacional em dispositivo móvel para a formação continuada de professores. **Revista Polyphonia**, v. 25, n. 2, p. 151-163, 2014.

DOMICIANO, T. D.; LORENZETTI, L. A educação ciência, tecnologia e sociedade no curso de Licenciatura em Ciências da UFPR litoral. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e14848, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172020210105>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

FARIA, J. B.; PEREIRA, J. E. D. Residência Pedagógica: afinal, o que é isso?. **Revista de Educação Pública**. v. 28, n. 68, p. 333-356. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.29286/rep.v28i68.8393>>. Acesso em: 30 out. 2021.

FÁVERO, M. L. A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, Nilda (org.). **Formação de professores: pensar e fazer**. 11 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172016180201>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

FERNANDES, C.; CRUZ, G. B.; CANDAU, V. M. F. Série: didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas – XX ENDIPE - RIO 2020. In: CRUZ, M. B.; GABRIEL, C. T.; VASCONSELLOS, M.; AZEVEDO, P. B. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. Rio de Janeiro/Petrópolis: DP et Alii, 2020. p. 5-7.

FERREIRA, M. V.; MUENCHEN, C.; AULER, D. Desafios e potencialidades em intervenções curriculares na perspectiva da abordagem temática. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, e10499, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172019210108>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

FRANCO, R. M.; FREITAS, D. P. S. MELLO, E. M. B. Interdisciplinaridade e contextualização na formação docente em Ciências da Natureza sob a perspectiva freireana. **Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, v.9, n.1, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3676/2683>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

FREITAS, M. S.; OLIVEIRA, D. R. Saberes docentes e sua relação com a didática no processo de ensino. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, v. 1, n. 2, p. 1–14, 1 maio 2019. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3562/3124>>. Acesso em: 04 jan. 2023

FUSARI, J. C. **A educação do educador em serviço: treinamento de professores em questão**. 1988. 250p. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1988.

GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200008>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

GALVÃO, C.; REIS, P.; FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de professores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 3, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000300001>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

GARCIA, P. S.; FAZIO, X.; PANIZZON, D. Formação inicial de professores de ciências na Austrália, Brasil e Canadá: uma análise exploratória. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000100001>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

GASTAL, M. L. A.; AVANZI, M. R. Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 1, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320150010010>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIANOTTO, D. E. P.; DINIZ, R. E. S. Formação inicial de professores de Biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 3, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000300009>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, M. B. A abordagem da temática educação de adultos na formação inicial. In: NASCIMENTO, M. G. C. A.; GARCIA, A.; REIS, G. R. F. S.; RUST, N. M.; GIRALDO, V. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas**: tensões e perspectivas na relação com a formação docente. v. 2, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 1914-1921.

GONSALVES, T. N. Um perfil dos artigos que destacam a interface entre formação de professores e educação inclusiva para o Ensino de Ciências. In: OLIVEIRA, I. B.; PLETSCHE, M. D.; PEREIRA, T. V.; RIBEIRO, Y. **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas**: tensões e perspectivas na relação entre novas epistemologias, biodiversidade, diferença, democracia e inclusão. Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 761-770.

GUERTA, R. S.; CAMARGO, C. C. Comunidade de aprendizagem da docência em estágio curricular obrigatório: aprendizagens evidenciadas pelos licenciandos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320150030006>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

GUIMARÃES, S. S. M.; INFORSATO, E. C. A percepção do professor de Biologia e a sua formação: a Educação Ambiental em questão. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 3, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000300016>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

HARRES, J. B. S. *et al.* As ideias dos alunos nas pesquisas de formação inicial de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 18, n. 1, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000100004>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

JUSTINA, L. A. D.; MEGLHIORATTI, F. A.; CALDEIRA, A. M. A. A (re)construção de conceitos biológicos na formação inicial de professores e proposição de um modelo explicativo para a relação genótipo e fenótipo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, 2012, Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172012140305>>. Acesso em: 6 jul. 2021.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 8 ed. São Paulo: Cortez Editora, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática do ensino de biologia**. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRIPKA, R. M.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização. **Revista de investigaciones UNAD**, Bogotá, v. 14, n. 2, p. 55-73, jul./dez. 2015.

LANDIM y GOYA, P. R. **A temática biotecnologia na formação inicial de professores de biologia**: o que dizem licenciados em fase de conclusão do curso. 2016. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 1990.

LIBÂNIO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2004.

LIMA, L. F. **Uma análise sobre a proposição de projetos de trabalho com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em um curso de licenciatura a distância**. 2010. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus, 2006. p. 37-50.

MACEDO, P. A. A.; REIS, R. C. A preparação para a docência no ensino fundamental na visão de licenciandos em Ciências Naturais e Ciências Biológicas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e20581, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172020210136>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

MACHADO, L. V.; CASTRO, A. Uma experiência do Programa Residência Pedagógica com a abordagem da teoria das inteligências múltiplas. In: Seminário de Integração e Socialização de Pesquisas e Práxis Pedagógica em Matemática. **Anais...** Criciúma: UDESC, 2019, 1, 1 – 4.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. *et al.* Concepções e representações sociais de professores sobre a sua formação inicial: construção e validação de um questionário. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e12364, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/21172020210110>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

MALUCELLI, V. M. B. Formação dos professores de Ciências e Biologia: reflexões sobre os conhecimentos necessários a uma prática de qualidade. **Estudos de Biologia**, v. 29, n. 66, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/estudosdebiologia/article/view/22212>>. Acesso em: 30 out. 2021.

MANO, A. M. P.; REIS, C. C. Identidade docente na formação inicial em Ciências Biológicas: algumas considerações. In: NASCIMENTO, M. G. C. A.; GARCIA, A.; REIS, G. R. F. S.; RUST, N. M.; GIRALDO, V. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. v. 2, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 382-388.

MARION, J. C. **O ensino da contabilidade**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

MARTINS, C. S. L.; BRASIL, J. S. Programa de Residência Pedagógica da Fundação Universidade Federal do Pampa: construindo caminhos, saberes e fazeres docentes na perspectiva da inovação pedagógica. In: MARTINS, C. S. L.; MELLO, E. M. B.; COELHO, F. B. O.; BRASIL, J. S. ; FIRME, M. F. (Orgs.). **Programa de Residência Pedagógica na Unipampa: Formação Docente no horizonte da inovação pedagógica**. 2 ed. São Leopoldo: Okos, 2020. p. 11-28.

MARTINS, M.; JUSTI, R. Uma nova metodologia para analisar raciocínios argumentativos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 1, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320170010002>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

MELLINI, C. K.; OVIGLI, D. F. B. Identidade docente: percepções de professores de biologia iniciantes. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e16364, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172020210117>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NEVES, F. H. G.; QUEIROZ, P. P. O Ensino de Ciências e a Saúde: por uma Docência Intercultural e Crítico-Reflexiva na Escola Básica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20013, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320200013>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355–381, 2016.

NICOLINI, L. B.; FALCÃO, E. B. M.; FARIA, F. S. Origem da vida: como licenciandos em Ciências Biológicas lidam com este tema?. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000200006>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2 ed. Portugal: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. **Revista de Educación**, n. 350. p. 203-218, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:438d130b-77d8-4a23-945f-9af9267a1aa7/numeros-completos-3-.pd>>. Acesso em: 26 out. 2021.

OLIVEIRA, A. A. L.; COSTA, E. X. Abordagem dos estudos curriculares na formação inicial de professores. In: MOREIRA, A. F. B.; FERNANDES, C.; BARREIROS, D.; MARCONDES, M. I.; DIAS, R. E.; LEITE, V. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com currículo e avaliação**. Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 980-987.

OLIVEIRA, C. R. A.; POERSCH, L. A. Professor! De exatas, humanas ou naturais? Um estudo sobre a relevância da formação inicial docente no Ensino de Ciências para estudantes com deficiência. In: OLIVEIRA, I. B.; PLETSCHE, M. D.; PEREIRA, T. V.; RIBEIRO, Y. **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação entre novas epistemologias, biodiversidade, diferença, democracia e inclusão**. Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 714-721.

OLIVEIRA, G. P. **Formação de professores de ciências naturais para atuação na educação de jovens e adultos na perspectiva da abordagem CTSA**. 2019. 187 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. A formação de professores de ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos: uma pesquisa-ação. **Ciência &**

Educação, Bauru, v. 24, n. 2, 2018. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1590/1516-731320180020007>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

ORNELAS, M. M.; SANTOS, L. C.; LIMA, G. P. S. Avaliação dos discentes quanto a prática pedagógica dos estagiários durante o estágio supervisionado de Ciências. In: NASCIMENTO, M. G. C. A.; GARCIA, A.; REIS, G. R. F. S.; RUST, N. M.; GIRALDO, V. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. v. 2, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 2984-2990.

OVIGLI, D. F. B. Prática de ensino de ciências: o museu como espaço formativo. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, 2011. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1590/1983-21172011130309>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

PANIAGO, R. N.; NUNES, P. G.; CUNHA, F. S. R.; SALES, P. A. S.; SOUZA, C. J. Quando as práticas da formação inicial se aproximam na e pela pesquisa do contexto de trabalho dos futuros professores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, e20047, 2020. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1590/1516-731320200047>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. J.; MEDEIROS, J.; NUNES, P. G. Um cenário de possibilidades para o estágio curricular supervisionado no contexto de um Instituto Federal. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 20, e11044, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-211720182001022>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2009. p. 3182-3190.

PERUZZO, L.; SCHULZ, L.; MONTEIRO, E.; CARVALHO, C.; SPERBER, J. I. Formação docente inicial: visibilizando percursos educativos em diálogo com as complexidades da sociedade contemporânea. In: CRUZ, G. B.; GABRIEL, C. T.; VASCONCELLOS, M.; AZEVEDO, P. B. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. v. 1, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 1959-1968.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIRES, C. R. Mostra de Ciências como uma forma de aprendizagem a partir da experimentação. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 3, p. 64–70. 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUADROS, A. L.; SILVA, D. C.; ANDRADE, F. P.; SILVA, G. F.; ALEME, H. G.; OLIVEIRA, S. R. As práticas educativas e seus personagens na visão de estudantes recém-ingressados nos cursos de Química e Biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000200002>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

RÉDUA, L. S.; KATO, D. S. Oficinas Pedagógicas na Formação Inicial de Professores de Ciências e Biologia: espaço para formação intercultural. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26,

e20001, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320200001>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

REZENDE, I. M. N. **A educação ambiental no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID):** subprojeto Biologia. 2016. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

RIBEIRO, D. C. A.; PASSOS, C. G.; SALGADO, T. D. M. Metodologia de resolução de problemas no ensino de ciências: as características de um problema eficaz. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 22, e24006, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172020210137>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em Educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROSA, I. S. C.; LANDIM, M. F. Modalidades didáticas no ensino de Biologia: uma contribuição para aprendizagem e motivação dos alunos. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, p. 133–144, 30 dez. 2014.

SAMPAIO, A. P. D. S. Abordagem temática para o ensino de Biologia: o Rio Formate como espaço para abordar botânica e ecologia. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 15, n. 2, p. 1071-1083, 2022. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/819/303>. Acesso em: 02 mar 2023.

SANTOS, A. G. F.; QUEIROZ, G. R. P. C.; DOMINGOS, P.; CATARINO, G. F. C. A formação de professores de ciências na perspectiva interdisciplinar sobre a flutuação para vida no planeta: pelos caminhos da co-docência. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 21, e10596, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172019210116>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

SANTOS, P. R.; KLOSS, S. A criança e a mídia: a importância do uso do vídeo em escolas de Joaçaba-SC. In: XI CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**, Novo Hamburgo – RS. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sul2010/resumos/R20-0957-1.pdf>>. Acesso em: 04 dez. 2022.

SANTOS, S. M. **O diálogo como estratégia na formação inicial de professores de ciências e biologia.** 2015. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015.

SCARPATO, M. **Didática e desenvolvimento integral.** São Paulo: Avercamp, 2012.

SILVA, J. A.; MARINHO, J. C. B.; SILVA, G. R.; BARTELMÉBS, R. C. Concepções e práticas de experimentação nos anos iniciais do ensino fundamental. **Linhas Críticas**, v. 18, n. 35, p. 127–150, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.26512/lc.v18i35.3844>>. Acesso em: 17 abr. 2023.

SILVA JÚNIOR, A. N.; BARBOSA, J. R. A. Repensando o ensino de ciências e biologia na educação básica: o caminho para construção do conhecimento científico e biotecnológico. **Democratizar**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 1-15, jan./abr., 2008.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100006>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

SILVA, L. M.; ESTEVINHO, L. F. D. (Re) Contextos da Prática como Componente Curricular: formação inicial de professores de Ciências e Biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, e21015, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320210015>> . Acesso em: 04 jul. 2021.

SILVA, M. S.; CAMPOS, C. R. P. Atividades investigativas na formação de professores de ciências: uma aula de campo na Formação Barreiras de Marataízes, ES. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 3, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320170030015>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

SILVA, M. O. L.; FERREIRA, A.; JESUS, I. R.; ALENCAR, G. A. R.; ARAÚJO, V. F. Consciência fonológica: articulação entre teoria e prática por meio do programa residência pedagógica. In: III Encontro das Licenciaturas Região Sul. **Anais...Curitiba**, 2019.

SILVA, P. F.; KRASILCHIK, M. Bioética e ensino de ciências: o tratamento de temas controversos - dificuldades apresentadas por futuros professores de ciências e de biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 2, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200010>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

SILVA, T. C. L.; BARROS, I. S.; COSTA, F. S. A.; SOUSA, S. A. A importância do Programa de Educação Tutorial e da educação contextualizada para formação inicial docente. In: CRUZ, G. B.; GABRIEL, C. T.; VASCONCELLOS, M.; AZEVEDO, P. B. (Orgs.). **Didática(s) entre diálogos, insurgências e políticas: tensões e perspectivas na relação com a formação docente**. v. 1, Rio de Janeiro/Petrópolis: Faperj; CNPq; Capes; Endipe/DP et Alii, 2020. p. 2691-2698.

SILVA, J. A. Repetição e desafio nos exercícios escolares: dois lados de uma mesma moeda. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 1, n. 1, p. 95–107, 29 abr. 2011.

SILVEIRA, T. A.; BRITO, R. G. A dinâmica das rodas de conversa em aulas de ciências no Ensino Fundamental I. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 253–258, 2017.

SOUSA, J. C. Documentários Científicos sobre o Mundo Natural no Ensino de Biologia. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. e20002, 22 abr. 2020.

SOUZA, D. B. Os dilemas do professor iniciante: reflexões sobre os cursos de formação inicial. **Revista multidisciplinar da UNIESP**, n. 8. Disponível em: <http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20180403122844.pdf>. Acesso em: 22 out. 2021.

STELLA, L. F.; MASSABNI, V. G. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320190020006>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2008.

TAXINI, C. L.; PUGA, C. C. I.; SILVA, C. S. F.; OLIVEIRA, R. R. Proposta de uma sequência didática para o ensino do tema "estações do ano" no ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n. 1, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172012140106>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. S.; ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (UNIFAP)**, Macapá, v. 5, n. 1, p. 127-139, jan./jun. 2015.

TOLENTINO, P. C.; ROSSO, A. J. As representações sociais dos Licenciandos em Ciências Biológicas sobre o ser biólogo e o ser professor. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172014160301>>. Acesso em: 06 jul. 2020.

TORRES, J.; ALMEIDA, A.; VASCONCELOS, C. Questionamento em manuais escolares: um estudo no âmbito das Ciências Naturais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320150030009>>. Acesso em: 06 jul. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA, PPC São Gabriel - Licenciatura em Ciências Biológicas, Unipampa - Campus São Gabriel, 82 p., 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA. Conselho Universitário. **Resolução nº 20, de 26 de novembro de 2010**. Dispõe sobre a realização dos estágios destinados a estudantes regularmente matriculados na Universidade Federal do Pampa e sobre os estágios realizados no âmbito desta Instituição. Disponível em: <<https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2018/03/resolucao-20-com-alteracoes-res-192-sa-ra.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2021.

VASCONCELOS, S. D.; LIMA, K. E. C. O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 16, n. 2, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000200004>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de Pesquisa**. 2 ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

Apêndice A – Instrumento Investigativo de Coleta

CÓDIGO	MODALIDADE	RECURSO	SESSÃO
PRP1	Aula expositiva e dialogada Aula prática com jogo didático Aula dialogada e prática Aula expositiva e filme Aula prática Apresentação de documentário Intervenção	jogo didático filme	“Regência escolar”
PRP2	Aula expositiva e dialogada (11x) Jogo didático Palestra Saída de campo Aula prática Intervenção	jogo didático	“Regência escolar”
PRP3	Aula expositiva e dialogada Intervenção Aplicativo digital Aula interativa Aula expositiva e filme Aula interativa e prática Aula dialogada e prática Aula expositiva e jogo de perguntas Debate	aplicativo digital filme jogo	“Regência escolar”
PRP4	Aula expositiva e dialogada (22x) Aula expositiva e dialogada com jogo didático Aula expositiva e dialogada com mostra científica Aula expositiva e dialogada com exercícios Aula expositiva e dialogada com confecção de modelo didático Filme	jogo didático exercícios modelo didático filme	“Regência escolar”
PRP5	Atividade teórica e prática Atividade teórica Atividade prática		“Regência escolar”
PRP6	Aula expositiva e dialogada Aula expositiva e dialogada com jogo Filme	jogo filme	“Regência escolar”
PRP7	Aula expositiva e dialogada Aula expositiva e dialogada com jogo Aula teórica e prática Filme Aula prática	jogo filme	“Regência escolar”
PRP8	Aula expositiva e aula prática Aula expositivas Aula expositiva, aula prática e aplicação de um jogo	jogo	“Regência escolar”

	Filme e debate Filme Aula expositiva e seminário Aula prática	filme filme	
PRP9	Prática em grupo Aula expositiva e dialogada Vídeos didáticos Jogo didático Filme Debates	vídeos jogo didático filme	“Regência escolar”
PRP10	Aula expositiva e dialogada Aula prática Filme Vídeos Jogos Saída de campo	filme jogos	“Regência escolar”
ECEF1	Aula expositivo-dialogada Saída de campo Exposição dialogada Vídeo Slides Debate Exibição de documentário Jogo Roda de conversa	vídeo slides documentário jogo	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF2	Apresentação oral Slides Aula prática Questões Vídeo Exercícios Jogo	slides questões vídeo exercícios jogo	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF3	Exposição oral do professor Slides Filme Vídeo Exercícios Gincana	slides filme vídeo exercícios	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF4	Roda de conversa Atividade prática Vídeo Aula expositiva e dialogada Experimentos Aula dialogada Exercícios	vídeo exercícios	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF5	Exposição oral do professor Atividade no pátio Atividade em sala de aula		“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF6	Roda de conversa Questões Aula expositiva e dialogada	questões	“Regência de Classe - Planejamentos”

	Slides Vídeo Dinâmica Jogo Estudo dirigido Aula prática	slides vídeo jogo estudo dirigido	
ECEF7	Exposição oral Slides e quadro Exercícios Exercícios em forma de jogo Saída de campo Relatório	quadro exercícios exercícios relatório	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF8	Aula expositiva através de slides Aula prática Vídeo Questões Exercícios	slides vídeo questões exercícios	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEF9	Atividade prática Slides Exercícios Aula expositiva e dialogada Vídeo Seminário	slides exercícios vídeo	“Regência de Classe - Planejamentos”
ECEM1	Aula expositiva dialogada com auxílio de slides Atividades alternativas Livro didático Resolução de exercícios Quadro Visita ao campus da Unipampa Aula expositiva dialogada Vídeo Aula expositiva Seminário Aula prática	livro didático exercícios quadro vídeo	“Planejamento” “Planos de aula”
ECEM2	Aula expositiva dialogada com auxílio de slides Vídeo Mapas conceituais Discussão Questões	vídeo questões	“Planejamento” “Planos de aula”
ECEM3	Aula expositiva Aula prática Dinâmica em grupo Questionário Jogo Discussão Questões Debate Vídeo	questionário jogo questões vídeo	“Planejamento” “Planos de aula”
ECEM4	Aula expositiva dialogada, com auxílio de slides	slides	“Planejamento” “Planos de aula”

	Atividades alternativas Exercícios Jogo Problematização Leitura e discussão de textos Atividade	exercícios jogo atividade	
ECEM5	Aula expositiva dialogada Atividades alternativas Aula prática Exercícios Jogo Vídeos Discussão	exercícios jogo vídeos	“Planejamento” “Planos de aula”
ECEM6	Aula expositiva dialogada Saída de campo Roda de conversa Estudo de caso Jogo didático Vídeos Aula prática Exercícios Problematizações	jogo didático vídeos exercícios	“Planejamento” “Planos de aula”