

Formação docente e prática pedagógica: enredos na educação em ciências e biologia

Leonardo Priamo Tonello*, Eliane Gonçalves dos Santos**

Resumo

A prática pedagógica vem ocupando constantes debates sob diferentes dimensões em torno da formação de professores de Ciências e Biologia no Brasil. Assim, este trabalho tem como objetivo analisar os contextos, enfoques temáticos e as perspectivas da prática pedagógica na formação de professores de Ciências Biológicas, que transparecem nos trabalhos dos principais eventos no contexto brasileiro na área da Educação em Ciências e Biologia. Por meio da pesquisa qualitativa do tipo documental, investigou-se em dois grandes eventos da área no País, com a análise documental. Como resultados, emergiram dos trabalhos três categorias gerais de análise: (i) Contexto das Práticas Pedagógicas na Formação, (ii) Enfoque Temático das Práticas Pedagógicas na Formação e (iii) Perspectivas das Práticas Pedagógicas na Formação. Vislumbramos iniciativas na valorização e tomada crítica da prática pedagógica e que ainda persiste a necessidade de ampliá-la e discuti-la para atender seus cenários e complexidades.

Palavras-chave: Formação de professores; Licenciatura em Ciências Biológicas; Ensino de Ciências; Ensino de Biologia.

* Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: leonardo.priamo.tonello@gmail.com.

** Doutora em Educação nas Ciências. Professora do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura e do Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: eliane.santos@uffs.edu.br.



Prática pedagógica e formação docente: diferentes dimensões de um problema de investigação¹

Dentro do desafio e da vasta dimensão que representa/envolve pesquisas em torno da prática pedagógica na formação docente, parece-nos que ela tem sido direta e indiretamente objeto de reflexões e de discussões, as quais envolvem diversas perspectivas, fundamentos e concepções. Nesse sentido, conforme Barreiro e Gebran (2006, p. 19), cabe perguntar: “mas de quais práticas estamos falando?”. Assim, podemos pensar: toda prática seria pedagógica? Ainda na discussão da ambiguidade e sentidos que pode significar, Franco (2016, p. 535) realiza as seguintes questões que parecem centrais:

Afinal de contas, o que é uma prática pedagógica? Talvez essa pergunta seja muito frequente entre alunos e professores. Percebe-se, em suas falas, certa tendência em considerar como pedagógico apenas o roteiro didático de apresentação de aula, ou seja, apenas o visível dos comportamentos utilizados pelo professor durante uma aula. Dessa situação, decorrem alguns questionamentos: 1) Prática docente é sempre uma prática pedagógica? 2) Existe prática pedagógica fora das escolas, além das salas de aula? 3) O que é, afinal de contas, o pedagógico? 4) O que caracteriza uma prática pedagógica?

Todavia, não temos o intuito de esgotar estas discussões ou buscar respostas fechadas a elas, mas integrá-las a um *continuum* de possibilidades às perspectivas atuais da formação docente e da prática pedagógica em diálogo com a Educação em Ciências e Biologia. Para Franco (2016), existe uma especificidade que distingue as práticas docentes construídas pedagogicamente – sendo, então, uma prática pedagógica – de dimensão maior do trabalho docente e que não necessariamente é associada a um agir mecânico e que desconsidera a construção e interação humana no processo.

Assim, em uma aproximação, com a configuração do que seja uma prática pedagógica, “considera-se que, nas práticas pedagogicamente construídas, há a mediação do humano e não a submissão do humano a um artefato técnico previamente construído” (FRANCO, 2016, p. 536). Para tanto, dentre os aspectos levantados, destacamos os seguintes: encontro educativo torna-se prática pedagógica, quando estiver organizado sobre intencionalidades e práticas que agregam sentidos a elas; será uma prática pedagógica, na medida que consegue desenvolver a reflexão coletiva e contínua - entre todos os envolvidos – em torno das intencionalidades; por fim, será pedagógica, quando articular práticas que possibilitarão alcançar os encaminhamentos inicialmente intencionalizados.

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), o trabalho docente é impregnado de intencionalidade e, para ensinar, o professor necessita de conhecimentos e práticas para além das suas especificidades. Estes conhecimentos envolvem a formação humana por meio de conteúdos e habilidades, de pensamento e ação, o que implica escolhas, valores, compromissos éticos; introdução de objetivos de natureza conceitual, procedimental e valorativa, os conteúdos da matéria que ensina; transformar saber científico ou tecnológico em conteúdos formativos; selecionar e organizar conteúdos de acordo com critérios lógicos e psicológicos, conforme as características dos alunos e finalidades do ensino; utilizar métodos e procedimentos de ensino específicos, inserindo-os em uma estrutura organizacional para participar de decisões e ações coletivas.

Inexoravelmente, não é qualquer prática que atende à formação docente e à atividade profissional. Essa necessita ser pensada e entendida, do planejamento até a sistematização de processos intencionais e estruturados de aprendizagem: “[...] destaca-se que o conceito de prática pedagógica poderá variar dependendo da compreensão de pedagogia e até mesmo do sentido que se atribui à prática” (FRANCO, 2016, p. 536).

Para isso, assim como estudos no campo, é importante situar sobre o levantamento dos modelos de racionalidade que têm condicionado a prática pedagógica nos cursos de Ciências Biológicas no País (MARANDINO, 2003; KRASILCHIK, 2004; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, GÜLLICH, 2013). Tais entendimentos dos modelos de racionalidade têm, igualmente, assumido os modelos de formação e diálogos com os contextos da prática pedagógica na formação de professores de Ciências Biológicas, e esta análise contribui com as pesquisas sempre pertinentes e crescentes tanto no campo de formação de professores, quanto nas políticas públicas educacionais e curriculares (KRASILCHIK, 1987; PÉREZ-GÓMEZ, 1998; BARREIRO; GEBRAN, 2006; AYRES, 2005; MOHR; WIELEWICKI, 2017; DINIZ-PEREIRA, 1999; 2011; 2014; GATTI; BARRETO; ANDRÉ, 2011; GATTI, 2014; FERREIRA; SANTOS; TERRERI, 2016). Tais estudos nos indicam marcas do próprio campo, o qual tem realizado enfoques variados sobre tais discussões.

Portanto, cabe entendê-la (a prática pedagógica) dentro de uma dimensão epistemológica, que marca os modos de concebê-la. Três racionalidades são apontadas no contexto brasileiro e internacional, as quais reverberam nas políticas públicas educacionais, nos cursos de Ensino Superior de formação de professores - as licen-



ciaturas - e nos processos que decorrem dos modos de conceber a prática pedagógica: a técnica, a prática e a crítica (DINIZ-PEREIRA, 2014).

A *racionalidade técnica* ou *técnico-científica* é também uma visão positivista, a qual se utiliza de um conjunto de instrumentos e técnicas (métodos) científicos com viés de controlar, dominar a prática e os problemas que dela emergem. Para Franco (2016), este pensamento tem marcado em certa medida a impossibilidade à prática pedagógica, ao realizar um fechamento epistemológico e restritivo a este modo de ciência positivista e linear – e da unicausalidade, em transmissão de conhecimentos.

Em oposição a esta racionalidade técnica, Borges e Tardif (2001) consideram que do movimento iniciado nos Estados Unidos e Canadá, a partir da década de 1980, emergiram esforços em prol de uma *racionalidade prática* (SCHÖN, 1983; 2000)². Ela foi fundamental para uma *epistemologia da prática pedagógica*, como “conjunto de saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (TARDIF, 2014, p.255).

Para além de fundamentos e pesquisas, a racionalidade prática influenciou em reformas na formação do professor da Educação Básica. Para Diniz-Pereira (2011) e Mohr e Wilewicz (2017), no Brasil, os reflexos foram materializados especialmente a partir dos anos 2000, com a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de graduação de licenciatura plena (BRASIL, 2002) e com a resolução de 2015 (BRASIL, 2015). Este movimento pautou-se na construção de um novo *status* para a profissão docente e do exercício da prática profissional (BORGES; TARDIF, 2001).

Nestas resoluções, a prática pedagógica foi incorporada desde o início dos cursos de licenciatura, na forma de uma Prática como Componente Curricular (PCC) e não somente nos Estágios Supervisionados, capaz de ser um “[...] conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência” (BRASIL, 2005, p. 3). Assim, implementou uma valorização da prática pedagógica, com carga horária específica (400 horas) na grade curricular, com o objetivo de aproximar os licenciandos do contexto da escola e estabelecer uma relação dialética entre teoria e prática, possibilitando na licenciatura o conhecimento e a análise de/as situações pedagógicas próprias da formação profissional. Por isso, devem estar relacionados à formação pedagógica de caráter prática, e não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos (BRASIL, 2001; 2005).

Por vez, quando entendemos que as práticas pedagógicas se organizam em torno de um contexto de intencionalidades e reflexão, as quais perpassam o coletivo envolvido de forma crítica, histórica, social e cultural, esta é compreendida dentro de uma *racionalidade crítica* (CARR; KEMMIS, 1986; ZEICHNER, 1993) ou também, conforme Franco (2016), uma *racionalidade pedagógica crítico-emancipatória*, a qual está pautada na necessidade da prática pedagógica assumir princípios de uma perspectiva crítica que: i) se organizam em torno de intencionalidades previamente estabelecidas, que serão perseguidas ao longo do processo didático, de formas e meios variados; ii) caminham por entre resistências e desistências, numa perspectiva dialética, pulsional, totalizante; iii) trabalham com e na historicidade e implicam tomadas de decisões, de posições transformadas pelas contradições.

Assim, a formação envolve um fundamental processo de reflexão e pesquisar sobre a prática, que, conforme autores como Zeichner (1993), Alarcão (1996), Schön (2000), Güllich (2013), Tardif (2014), Santos (2018), Freire (2020), constitui um movimento e uma estratégia que possibilita pensar sobre/na/para a prática, o desenvolvimento docente, sua identidade e seus saberes, potencializando a formação destes professores à medida que significam suas ações. Tais entendimentos apontam para a “[...] valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento por meio da reflexão, análise e problematização dessa prática” (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 48).

Desta forma, consideramos que discutir as perspectivas da prática pedagógica é condição *sine qua non* para a melhoria da formação docente e atividade profissional. Por ela perpassa um território de embates entre teoria e prática, de saberes, de relações e incertezas. Para isso, definimos como objetivo analisar quais os contextos, enfoques temáticos e as perspectivas da prática pedagógica na formação de professores de Ciências Biológicas, que transparecem nos trabalhos dos principais eventos em contexto brasileiro na área da Educação em Ciências e Biologia.

Metodologia da pesquisa: contexto de investigação, coleta e análise de dados

Para Lüdke e André (2013), um bom contexto de investigação deve ser capaz de abranger o máximo possível das dimensões necessárias do problema de pesquisa e do objetivo proposto. Assim, definimos, como contexto deste trabalho, os dois maiores



eventos no Brasil da área de Educação em Ciências e Biologia: i) Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e ii) Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), promovido pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBIO), que são bienais. Estes eventos vêm apresentando diversas perspectivas no âmbito da pesquisa e da prática acerca da Educação em Ciências e Biologia, momento oportuno para a socialização de trabalhos de diversas modalidades, como relatos de experiência, pesquisas e produção de materiais didáticos entre professores e pesquisadores formadores da universidade, licenciandos e professores da Educação Básica, em intercâmbio com a escola. Dentre estes elementos, demarcamos íntima ligação com as práticas pedagógicas e suas perspectivas atuais para o campo de pesquisa em Educação e formação de professores de Ciências e Biologia em contexto brasileiro.

Como buscamos investigar perspectivas mais atuais, realizamos a coleta de dados nas (i) últimas três edições de cada evento, assumindo um recorte temporal de 2014 a 2019. Além deste critério de edições/período, (ii) pesquisas brasileiras, (iii) modalidades textuais em formato de artigos/*papers*; (iv) disponíveis em versão completa; (v) realizadas empiricamente ou que relatem/versem sobre práticas pedagógicas; (vi) envolvem sujeitos licenciandos em Ciências Biológicas em formação. A inclusão ou exclusão (processo decisório) das publicações ocorreu até a necessária clareza do conteúdo e atendimento ou não dos critérios de análise, a partir da seguinte ordem, respectivamente: título, resumo; introdução; metodologia; considerações finais. Conforme esses critérios, a busca ativa foi realizada nas páginas das associações ABRAPEC³ e SBEnBIO⁴ para a análise respectivamente das atas do ENPEC, na linha de formação de professores e integralmente nos anais do ENEBIO, pois os textos não estavam separados em linhas/eixos individuais para estudo.

Desta forma, a pesquisa assume natureza qualitativa em educação e do tipo documental, conforme Lüdke e André (2013). Segundo as autoras, sobre a decisão e caracterização do tipo de documento usado, é fundamental estar em consonância com o estudo que o pesquisador pretende desenvolver. Neste caso, considerando os artigos publicados nos dois eventos de relevância ao estudo, caracterizam-se como sendo do tipo oficial, em que será fonte da busca de dados no processo de análise qualitativa documental em educação. Após esta delimitação do tipo documental e seleção do material conforme os critérios estabelecidos, procedemos à

formação de categorias da análise documental, compostas por três etapas básicas: a primeira consistiu na aproximação com a interpretação do *corpus*, primeiras identificações e demarcação em confronto com elementos iniciais apresentados no objetivo deste trabalho, que foram se modificando e assumindo novos formatos e organizações no processo constante de empiria, possibilitando a codificação dos dados no caminho de formação de categorias sob aspectos e agrupamentos semelhantes; posteriormente, a segunda fase constituiu na análise das categorias formadas, se estavam em consonância ou eram coerentes com a pesquisa, sua homogeneidade interna, heterogeneidade externa, inclusividade, e plausibilidade; na terceira fase, buscamos as estratégias de aprofundamento das relações possíveis, releituras do material e ampliação das categorias, movimento que possibilitou a formação e constituição das subcategorias que foram emergentes deste processo de ampliação no contexto da pesquisa no que “se mostrou” sobre as práticas pedagógicas dos trabalhos que compuseram o *corpus* de investigação (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Assim, a formação das categorias deste estudo foi a *posteriori* pela análise ativa dos trabalhos. Emergiram da pesquisa três categorias gerais, conforme veremos em sequência: i) Contexto das Práticas Pedagógicas na Formação; ii) Enfoque Temático das Práticas Pedagógicas na Formação (ETF); iii) Perspectivas das Práticas Pedagógicas na Formação. Tais categorias nos permitem compreender o enredo da prática pedagógica, que, conforme a análise empírica, apresenta indícios para sua constituição.

A primeira, 1) *Contexto das Práticas Pedagógicas na Formação*, foi constituída por aspectos que denotam os contextos de formação das práticas pedagógicas presentes nos trabalhos analisados. Neste sentido, foi possível a identificação de duas subcategorias: 1.1) *origem na formação (OF)*: definida com base nos contextos de surgimento das práticas pedagógicas na formação docente, a saber: Estágio Supervisionado (ES); Prática como Componente Curricular (PPC); Conhecimentos disciplinares das Ciências Biológicas (CCB); Conhecimentos disciplinares Pedagógico-Didático (CPD); Extensão Universitária (EU); Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID); Programa de Educação Tutorial (PET). Assim, identificamos no diálogo destas práticas pedagógicas a existência destes contextos, que geralmente citavam as DCNs (BRASIL, 2002; 2015)⁵ para a formação de professores da Educação Básica, para sua abordagem, como ES, PCC,



CPD e CCB; as políticas de iniciação à docência, como o PIBID, projetos no enredo da EU e PET. Na outra subcategoria 1.2) *desenvolvimento por nível de ensino (DNE)*, foi analisado o nível de ensino em que ocorriam e eram desenvolvidas, identificando os seguintes: Ensino de Ciências (EC) no Ensino Fundamental; Ensino de Biologia (EB) no Ensino Médio; Ensino de Ciências e Biologia, nos dois níveis de ensino; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Educação Não Formal (ENF); e Universidade (UNI) no Ensino Superior. Tais contextos se apresentavam explícita ou implicitamente. Alguns, para serem categorizados, tiveram que ser analisados por completo e em detalhes nas discussões para obtenção dos indícios necessários. Cientes das variações nominais, optamos pelas supracitadas, por exemplo, CPD: apesar da grande predominância de denominação, consideramos outras variações, como disciplinas de “Laboratório de...”, “Didática de...”, “Metodologia de Ensino de...”. A denominação de CCB se deu pela pluralidade de denominações disciplinares das Ciências Biológicas (Ex. Botânica, Zoologia, Ecologia, etc). Assim, traçamos o percurso assumido pela prática pedagógica na formação de professores de Ciências Biológicas e da existência *sine qua non* de um contexto que apresenta uma origem na formação e um desenvolvimento por níveis de ensino.

A segunda categoria, 2) *Enfoque Temático das Práticas Pedagógicas na Formação (ETF)*, configurou-se sobre os enfoques temáticos da prática pedagógica, com sete subcategorias, que emergiram: 2.1) *saberes docentes*, tivemos indícios em trabalhos que tratavam dos saberes da atividade da docência mobilizados e produzidos em contexto prático; 2.2) *metodologias de ensino, materiais e estratégias didáticas*, percebidos em práticas pedagógicas dos trabalhos que discutiam e abordaram as diferentes e variadas metodologias, estratégias e produção de material didático para o Ensino de Ciências e Biologia; 2.3) *prática reflexiva*, incorporou trabalhos que tratavam o professor prático-reflexivo, que pensava o processo da reflexividade na/para/sobre a ação docente e seu papel para a melhoria e transformação dos contextos em discussão; 2.4) *constituição docente*, foi evidenciado naqueles que discutiam a constituição do professor nas tessituras da prática pedagógica; 2.5) *temas e conteúdos de ensino*, leva em conta trabalhos que buscaram desenvolver e propor abordagens com base no destaque de temas transversais, integradores e conteúdo das Ciências e Biologia(s), seus processos de ensino e aprendizagem; 2.6) *planejamento e avaliação*, analisamos

os trabalhos que tratavam do planejamento e/ou avaliação de práticas pedagógicas; 2.7) *desenvolvimento curricular*, incluímos os trabalhos que buscaram a produção do currículo e que propuseram o desenvolvimento de um percurso curricular em ação.

A terceira e última categoria, 3) *Perspectivas das Prática Pedagógicas na Formação*, foi definida pela percepção das perspectivas de formação (PF) das práticas pedagógicas, em que encontramos indícios para três perspectivas gerais, que formaram as subcategorias: 3.1) *experiências com o outro e sobre o outro: a existência e necessidade de um coletivo* (A), buscamos analisar elementos como coletividade no desenvolvimento, discussões e sistematizações das práticas pedagógicas em constante interações humanas no processo; 3.2) *experiências situadas no ambiente dos processos da prática profissional* (B), consideramos a análise de elementos da prática pedagógica em contexto situado no trabalho docente ou que se aproximaram do exercício da atividade profissional; 3.3) *relação teoria-prática e o professor como investigador crítico-reflexivo* (C), emergiu das discussões sobre teoria e prática (e esta relação) na formação docentes em Ciências Biológicas e a existência do professor na perspectiva crítico-reflexiva, que pensa suas práticas, os processos de ensinar e aprender em relação com a transformação crítica dos contextos históricos, sociais e culturais que permeiam a docência e a escola. Assim, as subcategorias emergentes que compuseram as análises não foram indissociáveis, mas complementares e com casos de indícios em mais de uma perspectiva na mesma prática pedagógica em discussão, ou seja, como podemos encontrar mais de uma perspectiva em um mesmo trabalho, a soma da frequência encontrada entre as categorias não é proporcional ao número total de trabalhos.

Nesse sentido, organizamos os dados conforme os itens analisados e descritos acima. Buscamos tabular as informações da seguinte forma: (i) atribuição de uma identificação (ID) do trabalho (T1..Tn); ii) evento; (iii) ano; (iv) Instituição de Ensino Superior (IES), do primeiro autor, em caso de mais de um; (v) o contexto, integrado pela origem na formação (OF) e desenvolvimento por nível de ensino (DNE); (vi) enfoque temático de formação (ETF); e (vii) perspectiva de formação (PF).



Enredos da prática pedagógica na formação docente em Ciências (biológicas)

Posterior à análise e aos procedimentos metodológicos, selecionamos 230 trabalhos que compuseram o *corpus* dos dados sistematizados e caracterizados (Quadro 1). Destes trabalhos, conforme o contexto investigado, 196 são pertencentes ao ENEBIO e 34 ao ENPEC. Emergiram, na análise e codificação dos dados, três categorias gerais. A primeira sobre os contextos de formação da prática pedagógica, disposta em duas subcategorias: origem na formação (OF) e desenvolvimento por nível de ensino (DNE). A segunda categoria sobre os enfoques temáticos na formação (ETF) da prática pedagógica, com sete subcategorias: saberes docentes, metodologias de ensino, materiais e estratégias didáticas, prática reflexiva, constituição docente, temas e conteúdo de ensino, planejamento e avaliação, e desenvolvimento curricular. Na terceira categoria, perspectivas de formação (PF) da prática pedagógica, encontramos indícios para três perspectivas gerais, que formaram as subcategorias: experiências com o outro e sobre o outro: a existência e necessidade de um coletivo (A); experiências situadas no ambiente dos processos da prática profissional (B); relação teoria-prática e o professor como investigador crítico-reflexivo (C).

Quadro 1: Trabalhos que versam sobre a prática pedagógica na formação docente em Ciências Biológicas.

(continua...)

ID	Evento	Ano	IES	Cont. de For.		ETF	PF	ID	Evento	Ano	IES	Cont. de For.		ETF	PF
				OF	DNE							OF	DNE		
T1	ENPEC	2019	UFF	EU	ECB	5	B	T116	ENEBIO	2016	UFC	PIBID	EB	4	B
T2	ENPEC	2019	UFBA	EU	EB	5	B,C	T117	ENEBIO	2016	UESB	ES	ECB	6	B
T3	ENPEC	2019	UFES	ES	ECB	1	A,B,C	T118	ENEBIO	2016	UFRN	ES	EC	2	B
T4	ENPEC	2019	UFRN	PIBID	UNI	5	A,B	T119	ENEBIO	2016	UFRN	PIBID	EC	5	A,B
T5	ENPEC	2019	UEA	ES	ECB	1	A,B	T120	ENEBIO	2016	UFMS	ES	EJA	2	B,C
T6	ENPEC	2019	UFVJM	PET	ECB	4	A	T121	ENEBIO	2016	UFMS	ES	EC	5	B
T7	ENPEC	2019	UFRN	PIBID	UNI	4	B,C	T122	ENEBIO	2016	UFRJ	EU	EC	2	B,C
T8	ENPEC	2019	UEP	ES	ECB	6	B	T123	ENEBIO	2016	UECE	PIBID	EB	2	B
T9	ENPEC	2017	UFPE	PIBID	ECB	4	B	T124	ENEBIO	2016	UEM	ES	EB	4	A,B,C
T10	ENPEC	2017	UFFS	ES	EC	3	B,C	T125	ENEBIO	2016	UFTPR	ES	EB	5	B,C
T11	ENPEC	2017	UFRN	ES	EC	4	A,B,C	T126	ENEBIO	2016	UESB	PIBID	EB	2	B,C
T12	ENPEC	2017	UFG	ES	ECB	4	A,B	T127	ENEBIO	2016	UTFPR	PIBID	UNI	2	C
T13	ENPEC	2017	UFAM	EU	UNI	1	A,B,C	T128	ENEBIO	2016	UFFS	CPD	UNI	2	A,C
T14	ENPEC	2017	UFABC	PIBID	ECB	2	A,B	T129	ENEBIO	2016	Unimontes	PIBID	EC	2	B,C
T15	ENPEC	2017	UFSCar	PIBID	ECB	4	A,B	T130	ENEBIO	2016	UTFPR	PIBID	EC	5	B,C
T16	ENPEC	2017	UFMS	ES	ECB	3	A,B,C	T131	ENEBIO	2016	UFLA	PIBID	ECB	5	A,B,C
T17	ENPEC	2017	UNICAMP	PIBID	ECB	4	B,C	T132	ENEBIO	2016	UFABC	PIBID	EC	2	B
T18	ENPEC	2017	UFAM	ES	EJA	2	A,B	T133	ENEBIO	2016	UFC	PET	UNI	4	A,B
T19	ENPEC	2017	UFES	ES	EB	1	A,B	T134	ENEBIO	2016	UFLA	ES	UNI	5	A,B,C
T20	ENPEC	2017	UNESP	ES	ENF	3	B,C	T135	ENEBIO	2016	UFFS	PIBID	ECB	4	A,B,C
T21	ENPEC	2015	UFRPE	PPC	UNI	7	C	T136	ENEBIO	2016	UEM	ES	EB	3	A,B,C
T22	ENPEC	2015	UFSC	PPC	UNI	7	A,C	T137	ENEBIO	2016	UECE	PET	EC	5	B
T23	ENPEC	2015	UEL	CPD	EB	2	B	T138	ENEBIO	2016	UFS	ES	EC	3	B,C
T24	ENPEC	2015	UFES	ES	EB	2	A,B,C	T139	ENEBIO	2016	UFLA	PIBID	UNI	2	C
T25	ENPEC	2015	IFES	PIBID	EC	2	A,B,C	T140	ENEBIO	2016	UFVJM	PIBID	EC	2	B
T26	ENPEC	2015	ULBRA	ES	EC	3	B,C	T141	ENEBIO	2016	UFMS	ES	ECB	2	B,C
T27	ENPEC	2015	UFRPE	ES	ECB	4	A,B	T142	ENEBIO	2016	UFG	ES	EB	2	B
T28	ENPEC	2015	UFG	ES	EB	2	A,B	T143	ENEBIO	2016	UECE	PET	EB	2	B

T29	ENPEC	2015	UERJ	PIBID	ECB	4	A,B	T144	ENEBIO	2016	UESC	ES	EB	4	A,B,C
T30	ENPEC	2015	UPE	PPC	UNI	7	C	T145	ENEBIO	2016	UFABC	PIBID	EB	2	B
T31	ENPEC	2015	ULBRA	ES	EB	1	B	T146	ENEBIO	2016	UESC	ES	EB	2	B
T32	ENPEC	2015	UFSC	PIBID	ECB	4	B	T147	ENEBIO	2016	UFPA	PIBID	EC	2	B
T33	ENPEC	2015	UNIOESTE	PIBID	ECB	4	C	T148	ENEBIO	2016	UTFPR	PIBID	EC	2	B,C
T34	ENPEC	2015	UESB	ES	ECB	1	B,C	T149	ENEBIO	2016	UFPA	ES	EB	5	B
T35	ENEBIO	2018	IFFAR	PPC	EB	2	B,C	T150	ENEBIO	2016	UFSCar	PIBID	EB	2	A,B,C
T36	ENEBIO	2018	UESB	ES	EC	4	A,B	T151	ENEBIO	2016	UFS	ES	ENF	2	B
T37	ENEBIO	2018	UFPA	ES	EC	4	B,C	T152	ENEBIO	2016	UEPG	PPC	ECB	7	C
T38	ENEBIO	2018	UFFS	PIBID	ECB	3	A,B,C	T153	ENEBIO	2016	UFC	PET	EB	5	B
T39	ENEBIO	2018	UFSC	PPC	UNI	7	A,C	T154	ENEBIO	2016	UNEB	ES	EJA	4	A,B,C
T40	ENEBIO	2018	UEA	ES	EC	2	B	T155	ENEBIO	2016	UFMS	ES	ECB	4	A,B
T41	ENEBIO	2018	UFRJ	EU	ECB	4	A,B	T156	ENEBIO	2016	UEM	ES	EC	2	B
T42	ENEBIO	2018	UERJ	PPC	ECB	7	A,B,C	T157	ENEBIO	2016	UFPE	PIBID	EB	4	A,B,C
T43	ENEBIO	2018	UFSCar	PIBID	ECB	5	A,C	T158	ENEBIO	2016	UECE	ES	EB	2	B,C
T44	ENEBIO	2018	UFF	EU	UNI	2	A,C	T159	ENEBIO	2016	UNEB	ES	EB	4	B,C
T45	ENEBIO	2018	UFSC	CCB	UNI	5	A,C	T160	ENEBIO	2016	UEM	ES	EC	2	B,C
T46	ENEBIO	2018	UFV	ES	EB	4	B,C	T161	ENEBIO	2014	UFSC	PIBID	EB	5	B
T47	ENEBIO	2018	UFFS	PIBID	ECB	4	A,C	T162	ENEBIO	2014	UNICSUL	PIBID	EC	2	A,C
T48	ENEBIO	2018	UFV	ES	ECB	3	A,B,C	T163	ENEBIO	2014	UFFS	CPD	UNI	4	A,C
T49	ENEBIO	2018	UFABC	ES	EC	2	B	T164	ENEBIO	2014	UFRJ	EU	EC	2	A,B,C
T50	ENEBIO	2018	UFPA	PIBID	EB	2	B	T165	ENEBIO	2014	UESC	CPD	U	2	A,C
T51	ENEBIO	2018	UFSC	EU	UNI	2	A,C	T166	ENEBIO	2014	UFMS	ES	EJA	3	A,C
T52	ENEBIO	2018	UESB	ES	EB	4	B,C	T167	ENEBIO	2014	UFPR	ES	UNI	6	A,B
T53	ENEBIO	2018	UERJ	PIBID	EC	5	B	T168	ENEBIO	2014	UFABC	PIBID	EB	2	B
T54	ENEBIO	2018	UFPA	EU	ECB	2	A,B,C	T169	ENEBIO	2014	UFG	PPC	UNI	2	C
T55	ENEBIO	2018	UFRJ	EU	EB	5	A,C	T170	ENEBIO	2014	UFFS	PIBID	EB	5	B
T56	ENEBIO	2018	UFF	PIBID	ECB	2	B	T171	ENEBIO	2014	UFFS	ES	EC	4	A,B,C
T57	ENEBIO	2018	UFS	ES	ECB	4	A,B,C	T172	ENEBIO	2014	UFFS	PIBID	EC	2	B,C
T58	ENEBIO	2018	USP	EU	UNI	5	A,C	T173	ENEBIO	2014	UFRJ	ES	EB	5	B
T59	ENEBIO	2018	UERJ	PIBID	EB	2	B	T174	ENEBIO	2014	UECE	ES	EB	4	B,C

(continua...)

T60	ENEBIO	2018	UFS	ES	EB	2	B	T175	ENEBIO	2014	UFRN	ES	EC	2	B
T61	ENEBIO	2018	UFRN	PIBID	EC	3	B,C	T176	ENEBIO	2014	UFSC	PPC	UNI	4	A,C
T62	ENEBIO	2018	UEPA	ES	EC	4	A,B,C	T177	ENEBIO	2014	UNOCHAPECÓ	ES	EC	4	A,B
T63	ENEBIO	2018	UFC	ES	EC	2	A,B	T178	ENEBIO	2014	UNOCHAPECÓ	CPD	UNI	2	C
T64	ENEBIO	2018	IFPA	EU	EC	5	A,C	T179	ENEBIO	2014	UFF	CCB	UNI	2	A,B,C
T65	ENEBIO	2018	UFOPA	PIBID	EC	2	B	T180	ENEBIO	2014	UECE	ES	EC	4	A,B
T66	ENEBIO	2018	UFABC	PIBID	EB	2	B	T181	ENEBIO	2014	UFC	PET	ECB	5	B
T67	ENEBIO	2018	UFSCar	PIBID	ECB	1	A,B,C	T182	ENEBIO	2014	UFABC	PIBID	EC	5	B
T68	ENEBIO	2018	UFOPA	PIBID	EC	5	B	T183	ENEBIO	2014	UFLA	PIBID	ECB	4	B,C
T69	ENEBIO	2018	UFSC	EU	ECB	3	A,B,C	T184	ENEBIO	2014	UECE	ES	ECB	2	A,B
T70	ENEBIO	2018	UNAMA	ES	EC	2	B	T185	ENEBIO	2014	UFLA	CPD	UNI	7	A,C
T71	ENEBIO	2018	UECE	PIBID	EB	5	A,B,C	T186	ENEBIO	2014	UECE	PIBID	EC	5	B
T72	ENEBIO	2018	UECE	ES	EB	2	B,C	T187	ENEBIO	2014	UFMS	ES	EB	6	A,B,C
T73	ENEBIO	2018	UECE	ES	EB	1	B,C	T188	ENEBIO	2014	UFLA	PIBID	ECB	4	A,B,C
T74	ENEBIO	2018	UEFS	CCB	ECB	2	A,B,C	T189	ENEBIO	2014	UFRN	ES	EB	2	A,B
T75	ENEBIO	2018	UEFS	ES	EC	4	B	T190	ENEBIO	2014	UFSC	PIBID	ECB	4	A,B,C
T76	ENEBIO	2018	UFPA	ES	EC	3	A,B,C	T191	ENEBIO	2014	UFMS	ES	EB	4	B
T77	ENEBIO	2018	UNAMA	ES	EC	5	B	T192	ENEBIO	2014	UFLA	CPD	EB	2	C
T78	ENEBIO	2018	UFRJ	EU	ECB	5	B,C	T193	ENEBIO	2014	UECE	ES	EB	4	A,B,C
T79	ENEBIO	2018	UEA	ES	EC	5	B,C	T194	ENEBIO	2014	UFABC	PIBID	ECB	1	B,C
T80	ENEBIO	2016	UECE	ES	EB	2	B,C	T195	ENEBIO	2014	UFRN	PIBID	EB	6	B
T81	ENEBIO	2016	UNIOESTE	PIBID	ECB	2	A,B,C	T196	ENEBIO	2014	UFFS	ES	EC	3	A,B,C
T82	ENEBIO	2016	UEL	PIBID	EC	2	B	T197	ENEBIO	2014	UFRRJ	PPC	EB	2	A,C
T83	ENEBIO	2016	UFFS	ES	EC	6	A,B,C	T198	ENEBIO	2014	UESB	ES	EB	4	A,B,C
T84	ENEBIO	2016	UERJ	PIBID	EB	5	B	T199	ENEBIO	2014	PUCMinas	PIBID	EB	6	B
T85	ENEBIO	2016	UFFS	PIBID	ECB	4	A,B,C	T200	ENEBIO	2014	UFPE	ES	ENF	4	B
T86	ENEBIO	2016	UFFS	PIBID	EC	3	A,C	T201	ENEBIO	2014	UESB	ES	EC	4	A,B,C
T87	ENEBIO	2016	UFFS	PET	EB	5	A,B	T202	ENEBIO	2014	UFABC	PIBID	ECB	3	A,B,C
T88	ENEBIO	2016	UFT	CPD	UNI	7	A,B,C	T203	ENEBIO	2014	UFMG	ES	EB	5	A,B
T89	ENEBIO	2016	UFC	ES	EB	3	B,C	T204	ENEBIO	2014	UFRBA	ES	EB	4	A,B,C
T90	ENEBIO	2016	UERJ	PIBID	ENF	4	B	T205	ENEBIO	2014	UNESP	PIBID	ECB	4	A



T91	ENEBIO	2016	UTFPR	PIBID	EC	5	B	T206	ENEBIO	2014	UFGD	ES	EB	4	B,C
T92	ENEBIO	2016	UnB	PIBID	EB	2	B	T207	ENEBIO	2014	UFFS	PIBID	EB	2	A,B,C
T93	ENEBIO	2016	UFPE	PIBID	EB	5	B,C	T208	ENEBIO	2014	UFPA	ES	EB	5	B
T94	ENEBIO	2016	UECE	PIBID	ECB	4	A,B,C	T209	ENEBIO	2014	UESC	PCC	ECB	4	B,C
T95	ENEBIO	2016	UESB	ES	EB	5	B	T210	ENEBIO	2014	UFLA	PIBID	ECB	6	A,B
T96	ENEBIO	2016	UESB	PIBID	EB	2	B	T211	ENEBIO	2014	UFMG	ES	EB	3	A,B,C
T97	ENEBIO	2016	UECE	PIBID	ECB	2	A,B,C	T212	ENEBIO	2014	UFF	PIBID	EC	5	B
T98	ENEBIO	2016	UFPE	PIBID	EB	5	B	T213	ENEBIO	2014	UFABC	CPD	ECB	2	B
T99	ENEBIO	2016	UERJ	PIBID	EB	2	B	T214	ENEBIO	2014	UFC	PIBID	UNI	4	A,B
T100	ENEBIO	2016	UESB	PIBID	EB	2	B	T215	ENEBIO	2014	UFC	PIBID	ECB	6	B
T101	ENEBIO	2016	UFPE	PIBID	EB	4	A,B	T216	ENEBIO	2014	UERJ	CPD	UNI	6	C
T102	ENEBIO	2016	UFFS	PIBID	EC	2	B	T217	ENEBIO	2014	UFC	CPD	UNI	2	C
T103	ENEBIO	2016	UFSCar	ES	EB	5	B	T218	ENEBIO	2014	UFSC	PCC	UNI	5	A,C
T104	ENEBIO	2016	UFFS	ES	EB	4	A,B,C	T219	ENEBIO	2014	UFSC	PIBID	ECB	2	B,C
T105	ENEBIO	2016	UEA	PIBID	EC	2	B	T220	ENEBIO	2014	UFLA	CCB	ECB	4	A,B,C
T106	ENEBIO	2016	UEL	ES	EB	3	A,B,C	T221	ENEBIO	2014	UFRN	PIBID	EB	2	B
T107	ENEBIO	2016	UFFS	EU	EB	5	A,B,C	T222	ENEBIO	2014	UFPA	PCC	EC	7	A,C
T108	ENEBIO	2016	UFMS	ES	ECB	3	A,C	T223	ENEBIO	2014	UFLA	PIBID	ECB	4	A,B,C
T109	ENEBIO	2016	UNIJUÍ	PIBID	ECB	3	A,B,C	T224	ENEBIO	2014	UESC	CPD	UNI	2	A
T110	ENEBIO	2016	IFRN	PIBID	EB	2	AB	T225	ENEBIO	2014	UNOCHAPECÓ	CPD	EC	5	B
T111	ENEBIO	2016	UESB	ES	ECB	1	A,B,C	T226	ENEBIO	2014	UnB	ES	UNI	3	A,C
T112	ENEBIO	2016	UFPE	PIBID	ECB	4	B,C	T227	ENEBIO	2014	UERJ	ES	EC	2	B
T113	ENEBIO	2016	UNEB	ES	EB	4	B	T228	ENEBIO	2014	UFBA	ES	UNI	3	A,C
T114	ENEBIO	2016	UFFS	PIBID	EC	5	B	T229	ENEBIO	2014	UESC	PIBID	EJA	4	B
T115	ENEBIO	2016	UECE	PIBID	EB	4	A,C	T230	ENEBIO	2014	UFLA	PIBID	ECB	2	A,B

Fonte: Autores (2021). **Notas:** 1. **ID – Identificação;** 2. **IES – Instituição de Ensino Superior;** **OF – Origem na Formação:** 3.1. ES - Estágio Supervisionado; 3.2. PCC - Prática como Componente Curricular; 3.3. CCB – Conhecimentos disciplinares das Ciências Biológicas; 3.4. CPD - Conhecimentos disciplinares Pedagógico-Didático; 3.5. EU - Extensão Universitária; 3.6. PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência; 3.7. PET - Programa de Educação Tutorial; 4. **DNE - Desenvolvimento por Nível de Ensino:** 4.1. EC - Ensino de Ciências; 4.2. EB - Ensino de Biologia; 4.3. ECB - Ensino de Ciências e Biologia; 4.4. EJA – Educação de Jovens e Adultos; 4.5. ENF – Educação Não Formal; 4.6. UNI – Universidade. 5. **ETF – Enfoque Temático de Formação:** 5.1. (1) Saberes docentes; 5.2. (2) Metodologias de ensino, materiais e estratégias didáticas; 5.3. (3) Prática reflexiva; 5.4 (4) Constituição docente; 5.5. (5) Temas e conteúdo de ensino; 5.6. (6) Planejamento e avaliação; 5.7. (7) Desenvolvimento curricular; 6. **PF - Perspectiva de Formação:** 6.1. (A) Experiências com o outro e sobre o outro: a existência e necessidade de um coletivo; 6.2 (B) Experiências situadas no ambiente dos processos da prática profissional; 6.3 (C) Relação teoria-prática e o professor como investigador crítico-reflexivo.

Na sequência, pretendemos discutir e abordar os dados conforme as três categorias analisadas e suas respectivas subcategorias que transcorrem a prática pedagógica na licenciatura em Ciências Biológicas em diálogo com os trabalhos. Em primeiro momento, trataremos da categoria sobre os contextos das práticas pedagógicas na formação docente (3.1); em seguida, a segunda categoria analisada sobre os enfoques temáticos da prática pedagógica na formação docente (3.2); por fim, elencaremos as discussões da terceira categoria, sobre as perspectivas das práticas pedagógicas na formação docente (3.3). Consideramos que, para estabelecer esta interlocução, traremos, ao longo das discussões, alguns excertos das unidades de registro.

Contexto das Práticas Pedagógicas na Formação

Nesta categoria, buscaremos discorrer e realizar uma aproximação sobre o contexto de formação da prática pedagógica nos trabalhos analisados. Tendo em vista a dimensão e diversidades que assumem cada contexto nos curso de formação, buscamos elencar duas subcategorias, capazes de representar um percurso desde a origem na formação inicial nos cursos de licenciatura, até o desenvolvimento nos níveis de ensino, a saber: origem na formação (OF) e desenvolvimento por nível de ensino (DNE). Cada aspecto analisado foi sistematizado na tabela 1.

Tabela 1: Síntese do contexto da prática pedagógica na formação de professores (de Ciências Biológicas) nos trabalhos analisados.

Contexto de Formação da Prática Pedagógica						
a) Quanto à Origem na Formação (OF)		Nº/% de trabalhos	b) Quanto à predominância de Desenvolvimento por Nível de Ensino (DNE)		Nº/% de trabalhos	
a.i) Prática como Componente Curricular (PCC)		14(6%)	b.i) Universidade (UNI)		32(14%)	
a.ii) Conhecimentos disciplinares Pedagógico-Didático (CPD)		14(6%)				
a.iii) Conhecimentos disciplinares das Ciências Biológicas (CCB)		4(2%)				
a.iv) Estágio Supervisionado (ES)		88(38%)	b.ii) Escola		b.ii.i) Ensino de Biologia (EB)	73(32%)
a.v) Extensão Universitária (EU)		15(6%)			b.ii.ii) Ensino de Ciências (EC)	57(25%)
a.vi) Programa de Educação Tutorial (PET)		6(3%)			b.ii.iii) Ensino de Ciências e Biologia (ECB)	59(25%)
a.vii) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)		89(39%)			b.ii.iv) Educação de Jovens e Adultos (EJA)	5(2%)
			b.iii) Educação Não Formal (ENF)		4(2%)	
Total		n=230(100%)			n=230(100%)	

Fonte: Autores (2021).

Podemos perceber, quanto à **origem na formação**, que as práticas pedagógicas surgem de contextos como a Prática como Componente Curricular (PCC), Conheci-

mentos disciplinares Pedagógico-Didático (CPD), Conhecimentos disciplinares das Ciências Biológicas (CCB), Estágio Supervisionado (ES), Extensão Universitária (EU), Programa de Educação Tutorial (PET) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Consideramos uma ampla maioria de práticas pedagógicas no contexto originado pelo PIBID e ES. Parece-nos evidente a sinalização e abertura para um âmbito da iniciação à docência, da extensão universitária ou de programas para o fortalecimento da formação profissional docente e da possibilidade para a complementação do curso regular de licenciatura, como evidenciado no seguinte excerto: “[...] o PIBID nos oportunizou vivenciar situações de ensino diferentes das possibilitadas pelos estágios, colaborando para a formação e compreensão da docência” (T157, 2016, p. 7466). Nesta direção, ressaltamos contextos como o PIBID, PET e EU, inserem-se no bojo das políticas públicas e esforços institucionais de formação docente, que buscam qualificar a formação do professor e a Educação Básica, para além do currículo determinado e obrigatório, que, por vez, é representado pela PCC, CPD, CCB e ES, conforme aborda o excerto:

Logo, o estágio supervisionado no Ensino Fundamental II é uma disciplina obrigatória do currículo do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que busca proporcionar aos licenciandos oportunidades para relacionar a teoria e prática com a realidade do cotidiano escolar (T37, 2018, p. 2363).

Por isso, apresentam maior afinidade com o indicado nas DCNs (BRASIL, 2002; 2015) incorporadas nos projetos institucionais de cada curso de licenciatura no País.

Destes resultados, identificamos uma paridade entre CPD com a PCC e uma baixa frequência em CCB. Isso evidencia que as práticas pedagógicas ainda estão restritas, majoritariamente, às disciplinas de ensino ou chamadas de “pedagógicas” na formação do licenciando em Ciências Biológicas. Situação que vai ao encontro do que enfatiza Marandino (2013, p. 171), de que, apesar da vasta dimensão e tendências pedagógicas, “[...] a Didática continua até hoje centrando a formação prática do educador e as demais disciplinas não têm contribuído para a articulação com o contexto da prática pedagógica desenvolvida nas escolas”. Logo, temos indícios no enredo investigado de que carece o conhecimento da matéria a ser ensinada – no que existe uma vasta contribuição da didática – conforme discute Carvalho e Gil-Pérez (2011), proporcionando uma propensão de prática pedagógica dentro do ensino tradicional das Ciências, de maneira que o professor recorra à transmissão dos conteúdos (geralmente “adotando” os livros didáticos – Güllich (2013)). Este

processo, nas palavras de Freire (2020), configura a formação mecânica do ensinar e aprender.

Outro ponto a ser considerado nas análises foi a baixa frequência de articulação e trabalhos conjuntos entre os componentes curriculares ou programa de iniciação à docência, evidenciando a falta da inter-relação entre as práticas pedagógicas destes contextos de origem na formação. Essa situação aponta a necessidade do trabalho conjunto entre professores das áreas específicas e enredos diferentes em direção a um movimento interdisciplinar na formação docente, como destaca o seguinte fragmento:

Percebe-se que o projeto, através de um conceito unificador, abrangeu as dimensões interdisciplinar e transversal do ensino de ciências e biologia e pôde contribuir de maneira significativa para a formação de futuros professores destas áreas contribuindo para a superação das barreiras impostas pela fragmentação e descontextualização do ensino (T131, 2016, p. 5286).

Por vez, quanto ao **desenvolvimento por nível de ensino**, indicamos ampla maioria de práticas pedagógicas de origem do ES, PIBID, PET e EU, desenvolvidas na escola no Ensino de Biologia (EB), Ensino de Ciências (EC), Ensino de Ciências e Biologia (ECB) e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Estes espaços têm considerado a valorização da prática pedagógica em parceria com a escola, como ambiente complexo de formação docente, conforme os seguintes exemplos:

[...] é possível concluir que o ambiente universitário e escolar constituem espaços de socialização de suma importância para o desenvolvimento da ação docente. Nesse contexto, a ação dos professores na escola campo e na Universidade são de grande importância para a prática do estágio, pois estes poderão orientar e contribuir para a futura práxis do estagiário com os saberes inerentes da profissão (T16, 2017, p. 8).

[...] os estudantes / bolsistas do programa PIBID-Biologia estavam inseridos em três diferentes escolas e a partir de suas experiências, convívios e atuações, é que pudemos pensar coletivamente como melhor integrar as atividades nos contextos tão peculiares de cada escola selecionada (T219, 2014, p. 1554).

Esse movimento é importante, porque articula os licenciandos com os profissionais atuantes da escola e da universidade, como também, chamado por Zanon (2003), de tríades de interação, para dialogar, debater e planejar as práticas pedagógicas, contribuindo com trocas de experiências e aprendizagens. Percebemos um processo semelhante apontado por Santos (2018), em que a constituição de um grupo colaborativo de professores de Ciências Biológicas possibilitou um importante movimento

sobre a compreensão de um novo conhecimento pedagógico do conteúdo de saúde e sua evolução conceitual em perspectiva histórico-cultural. A partir das vivências, os professores do grupo em trabalho colaborativo (re)elaboraram e significaram o conhecimento conceitual, mas também as relações na prática pedagógica que permeiam o ser e o fazer do professor.

Já o desenvolvimento de práticas pedagógicas que teve origem na formação pelo enredo da PCC, CPD e CCB, apesar de algumas iniciativas com a escola, aconteceu predominantemente na Universidade. Mesmo sendo enredos curriculares diferentes, essa prática se caracteriza por elementos aglutinadores, fundamentalmente sobre os momentos de experimentar uma importante aproximação com a escola sem necessariamente haver o contato direto com ela, por meio de atividades diversificadas. Como destaca o exemplo do seguinte excerto: “*A experiência relatada parece indicar que a interação com elementos da escola pode ocorrer sem a entrada efetiva dos estudantes no espaço escolar*” (T39, 2018, p. 2416); outro exemplo considera no fragmento sobre a CPD:

[...] além da participação efetiva na realização das atividades e discussões de modo que esses fossem expondo seus entendimentos e crenças acerca da Ciência, momento ímpar para a problematização e (des)construção dos saberes e valores que ultrapassam o espaço da sala de aula (T163, 2014, p. 194).

Identificamos como positivo, pois criam possibilidades para além da escola ou da ideia de que a prática pedagógica não possa ser desenvolvida em outros espaços, como na própria Universidade. Assim, criar, simular e problematizar situações relacionadas à atividade profissional nos cursos de licenciatura oportuniza momentos para pensar e refletir as situações voltadas à futura prática profissional na Educação Básica.

Nesse sentido, enfatizamos que a prática pedagógica, nesta perspectiva, tem possibilitado forte envolvimento de atividades, que propiciam aprender fazendo e na reflexão sobre o processo, enriquecendo a formação e constituição do professor pesquisador. Sem estas vivências compartilhadas e “fora de contexto a ciência escolar torna-se árida, sem significado e nega a narrativa das próprias vivências” (PANSERA-DE-ARAÚJO; AUTH; MALDANER, 2007, p. 247). A extensão universitária se apresentou em diferentes formatos, com atividades pontuais ou contínuas, bastante positivas, pois conseguiram marcar aspectos da coletividade ou grupos colaborativos (SANTOS, 2018).

Diversas têm sido as abordagens de relações entre universidade e escola, mas a grande maioria delas convergem ao encontro da aproximação da formação acadêmica à atividade profissional. Para Bervian, Santos e Pansera-de-Araújo (2019, p. 425), “independente da área, os formadores de professores precisam potencializar a formação próxima do futuro local de atuação, este precisa ser o ponto de partida para a constituição de um bom professor”. E, nas palavras de Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 72), “alguns dos obstáculos que hoje se dão na formação dos professores desaparecerão quando as vivências escolares dos futuros professores forem mais positivas [...]”, não como algo segregador e único, mas conforme apontam, no sentido de exigências aos sistemas de formação.

Outro espaço identificado foi o Educação Não Formal (ENF). A proporção das ações nestes ambientes sinaliza uma falta de iniciativas para além dos espaços formais de ensino. Para Marandino (2003, p. 185), é fundamental introduzir discussões sobre processos de aprender e ensinar “[...] em espaços não formais nos cursos de formação de professores e, sem dúvida, a Prática de Ensino possui o papel fundamental na promoção desta articulação entre escola e outros ecossistemas de educação científica”. Para a autora, significa ocupar novos nichos e “a possibilidade de atuação dos futuros educadores nesses locais vem se ampliando tornando essencial à presença desse tema na formação desses profissionais” (MARANDINO, 2003, p. 185). Em seguida, posteriormente a esta abordagem geral sobre os contextos, cabe pensar as categorias sobre os enfoques temáticos e as perspectivas das práticas pedagógicas na formação em relação com estes contextos indiciados.

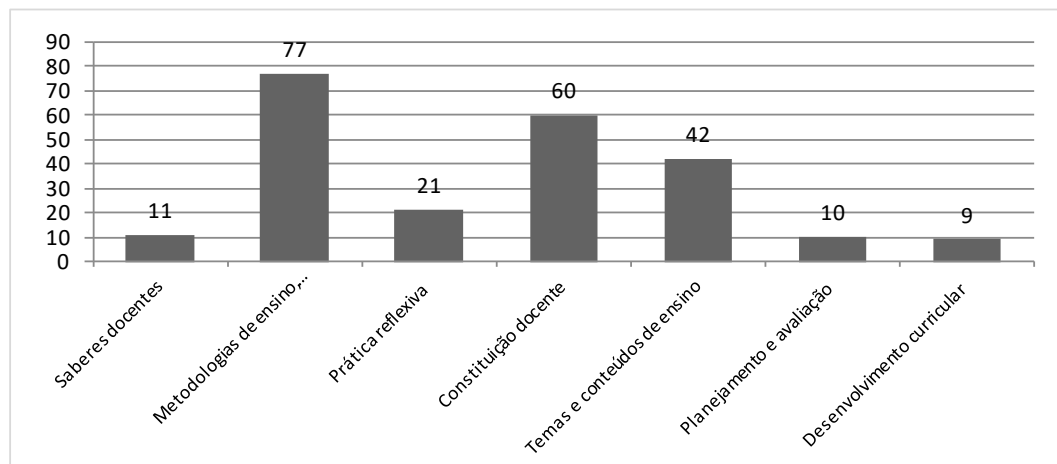
Enfoque Temático das Práticas Pedagógicas na Formação

Tratamos de enfoques temáticos justamente porque a definição de cada tema ocorreu pela abordagem geral analisada nas práticas pedagógicas. Assim, encontramos indícios no estabelecimento de sete, a saber proporcionalmente, em ordem decrescente de ocorrência: metodologias de ensino, materiais e estratégias didáticas (77:230), constituição docente (60:230), temas e conteúdo de ensino (42:230), prática reflexiva (21:230), saberes docentes (11:230), planejamento e avaliação (10:230) e, por fim, desenvolvimento curricular (9:230). Dentre os enfoques temáticos, podemos perceber que a prática pedagógica tem dado destaque à discussão de metodologias



de ensino, materiais e estratégias didáticas, na constituição do professor, temas e conteúdo de ensino, conforme a Figura 1.

Figura 1: Gráfico com a frequência dos enfoques temáticos analisados.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Nesse sentido, o enfoque temático mais ocorrente, nos cursos de formação de professores de Ciências Biológicas, foi **metodologias de ensino, materiais e estratégias didáticas (77:230)**. Evidenciamos que a discussão em torno do saber fazer ou de como ensinar é basilar na formação dos professores. Inclusive, grande parte do caráter pedagógico conferido à prática decorre da discussão de como trabalhar e abordar os conhecimentos científicos (LOPES, 1999), como pode ser verificado nos excertos:

[...] a modelização aparece como uma estratégia didática eficiente, que, no entanto, requer que o professor esteja preparado para operar com este recurso como um objeto mediacional que facilite a compreensão do processo em questão e não somente a visualização de suas etapas (T24, 2015, p. 7);

[...] a sequência didática apresentada e discutida com os licenciandos, [...] propiciou uma referência teórica-metodológica para elaboração das atividades pedagógicas, a compreensão de como elaborar e/ou readequar uma sequência didática em outros contextos educacionais [...] (T23, 2015, p. 8).

Nesse sentido, cabe considerar as diferenças entre o conteúdo científico e o conhecimento do conteúdo ou da matéria a ser ensinada (LOPES, 1999; MALDANER, 2000; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Conforme Maldaner (2000, p. 45, grifos do autor), “cria uma sensação de vazio de saber na mente do professor, pois é diferente saber os conteúdos de química [ciências/biologia], por exemplo, em um contexto de química [ciências/biologia], de sabê-los, em um contexto de mediação pedagógica dentro do conhecimento químico [biológico]”. Em ambiente da prática pedagógica, que é, por vezes, complexa e indefinida, exige-se conhecimento específico profissional da docência, até porque o caráter pedagógico intencional confere à prática a possibilidade de promover a aprendizagem dos alunos.

Uma característica importante que identificamos foi a tendência, nestas discussões em torno da prática pedagógica, do esforço de buscar alternativas para a superação técnica e tradicional na formação docente e no ensino. Para isso, propostas variadas são constantes temas de discussão na Educação em Ciências e Biologia, conforme os excertos:

[...] a presente proposta mostrou que o processo formativo docente estruturado a partir da Abordagem Temática Freiriana é um recurso importante para a superação do tecnicismo inerente ao modelo hegemônico nas licenciaturas (T18, 2017, p. 8);

[...] a inserção do diálogo como estratégia na formação inicial do professor de ciências/biologia para a EJA [Educação de Jovens e Adultos] pode permitir um afastamento do modelo educacional bancário, possibilitando aos docentes em formação serem sujeitos do seu pensar e da sua prática (T28, 2015, p.7, grifo do autor).

A partir da análise dos excertos, inferimos a necessidade de considerar as especificidades da docência, considerando que ainda reside em cursos de formação de professores uma ideia simplista de que a prática pedagógica e, portanto, o ensino, são apenas transmissão de conhecimentos científicos historicamente acumulados (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011).

Em sequência, trazemos **temas e conteúdos de ensino (42:230)**, que apresenta forte relação com o enfoque temático anterior. As discussões deste estão centradas no conteúdo e temas transversais de Ciências e Biologia a serem ensinados: “a extensão universitária proporcionou a inserção da EA [Educação Ambiental] crítica na formação inicial e continuada de professores, assim como inseriu temáticas socioambientais nos currículos e práticas das escolas parceiras do projeto” (T1, 2019, p. 6, grifo nosso); “além disto, a atividade também buscou questionar o conteúdo de evolução biológica ensinado no contexto escolar” (T218, 2014, p. 4189).

Para Tardif (2014), configura-se como saber disciplinar, que geralmente surge na forma dos saberes das disciplinas que fazem parte ou integram o currículo das Ciências Biológicas, que carregam a tradição cultural e dos grupos sociais em que tais saberes são produzidos. Vai ao encontro da superação de uma grande problemática na formação do professor de Ciências e Biologia, que é “insuficiência de preparação dos futuros professores quanto ao domínio dos conteúdos da matéria a ensinar. Isso se manifesta, principalmente, em dificuldades para reelaborar os conteúdos científicos, adequando-os à promoção de aprendizagem de seus futuros alunos” (SILVA; SCHNETZLER, 2004, p. 1).

No segundo enfoque, percebemos iniciativas em conceber a prática pedagógica e suas dimensões, como elemento potencial para a **constituição docente (60:230)**. No início da formação, identificamos que a prática pedagógica é fundamental, a exemplo do que consideram:

[...] nos seus discursos, os (as) bolsistas demonstraram que [...] foi relevante para a sua formação, por direcionar seu interesse pela carreira de Educadores, como futuros professores de Ciências da Educação Básica, colaborando na construção do seu perfil profissional (T17, 2017, p. 8).

[...] os alunos-estagiários puderam ampliar, aprofundar, construir conhecimentos e comunicar os resultados, abrindo as possibilidades para o desenvolvimento de outras potencialidades (T12, 2017, p. 6).

Desta forma, em diálogo com Pimenta (2012), compreendemos que a construção da identidade é um resultado do sujeito historicamente situado: “O desafio, então, posto aos cursos de formação inicial é o de colaborar no processo de passagem dos alunos de seu *ver o professor como aluno* ao seu *ver-se como professor*. Isto é de construir a sua identidade de professor” (PIMENTA, 2012, p. 21-22). Corroborando com a importância desta perspectiva, Nóvoa (1992) considera que a identidade não é um dado objetivo, mas uma constante e mutável luta interna, configurando o ser e estar na docência.

Neste sentido, a **prática reflexiva (21:230)** caracterizou-se como um enfoque temático sobre a prática pedagógica capaz de desenvolver e ampliar os saberes do professor. Basicamente, para Schön (2000), a prática reflexiva consiste em um conhecimento tácito da prática pelo professor sobre a reflexão na ação e *reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação*. Como destaca T20 (2017, p. 7):

[...] defendemos que o estágio nos seus diferentes contextos deve ser um campo de conhecimento, que propicie a reflexão com os fundamentos teóricos juntamente com as situações vivenciadas na sala de aula para que novas práticas docentes se configurem.

Assim,

[...] evidencia-se a necessidade de estimular a autorreflexão sobre a sua futura prática docente, pois cabe ao professor organizar os tempos e cronogramas de estudo, assim como conhecer melhor o estilo de aprendizagem, “aprendendo a aprender” (T26, 2015, p. 7).

Isso vai ao encontro de uma noção de reflexão retrospectiva para a melhoria da própria prática, na capacidade do professor em pensar aspectos que são muitas vezes exteriores ao sujeito, por isso incorpora uma ideia de não reprodução apenas de conhecimento, mas de sua produção à medida que se distancia da própria ação e a analisa (ALARCÃO, 2010; GÜLLICH, 2013). Parafraseando Alarcão (2010, p. 11), a

[...] observação e reflexão, a experiência é analisada e conceptualizada. Os conceitos que resultam deste processo de transformação servem, por sua vez, de guias para novas experiências, o que confere à aprendizagem também caráter cíclico, desenvolvimentista.

Por vez, os **saberes docentes (11:230)** foram identificados como enfoque de discussão. Sobre este tema, a prática pedagógica é fundamental e privilegiada para tratar na formação de professores, como afirma o excerto: *“[...] as atividades práticas na formação do professor devem ser concomitantes ao curso de licenciatura. Assim, o aluno terá mais contato com a sala de aula e com o funcionamento da escola e o saber docente será construído e fortalecido neste processo”* (T31, 2015, p. 6-7). De acordo com Tardif (2014), a prática pedagógica do professor se estabelece por um conjunto plural de saberes, que são oriundos da formação profissional, de saberes disciplinares, experienciais e curriculares. Para o autor, a prática pedagógica pode ser momento de mobilizar saberes e desenvolver/ampliar outros, conforme aponta o excerto: *“quanto a prática pedagógica desses professores-alunos, o curso está proporcionando aos mesmos uma outra maneira de pensarem seu saber fazer docente, fica evidente que a mudança de atitude [...]”* (T13, 2017, p. 8).

Percebemos que a prática pedagógica também permeia enfoques temáticos que derivam da importância de um **planejamento e avaliação (10:230)**. Isso pode ser destacado conforme o excerto a seguir:

[...] o nosso objetivo com este trabalho foi descrever, inspirados na taxonomia SOLO [Structure of Observable Learning Outcomes], possíveis perfis de práticas de docentes de biologia em formação inicial, que podem ser utilizados como ferramenta de avaliação do desenvolvimento de competências (T8, 2019, p. 3, grifo nosso).

[...] é fato que a avaliação ocupa uma posição central de preocupação na formação dos professores, levando em consideração a necessidade de uma reflexão crítica sobre as estratégias avaliativas que estão sendo usadas nas escolas e universidades (T83, 2016, p. 334).

Nesse sentido, atingir determinadas intencionalidades requer planejamento e estabelecer meios para alcançá-las. Nesse processo, conforme Uhmman (2017), a avaliação é fundamental para o professor compreender as aprendizagens dos alunos e, ao mesmo tempo, colocar-se no processo. Para a autora, uma avaliação formativa permite mutuamente romper com o paradigma entre professor detentor do conhecimento científico e aluno como mero receptor, sem refletir sobre os conceitos, e a aprendizagem de fato do aluno e professor. Ainda, quando imbuído no processo, permite ao professor melhor planejamento da sua prática pedagógica. Assim, avaliar implica também aprender e, portanto, a avaliação também é formativa.

Por fim, identificamos que a prática pedagógica envolve organização, inserção e arranjos curriculares que se articulam ou não em seu **desenvolvimento curricular (9:230)**. Consideramos que este tema se mostra importante na medida que pensa a prática pedagógica para além de atividade profissional, mas como elemento central na organização e desenvolvimento do currículo, a exemplo: “[...] *concluímos, que ainda é necessário romper com a lógica do modelo teoria primeiro, prática depois, o que implica numa mudança de concepção do saber e do saber-fazer na organização da proposta do Projeto Pedagógico do Curso* (T30, 2015, p. 8). Esse excerto sinaliza para a constante discussão e preocupação nos cursos de licenciatura com a prática pedagógica e a formação do futuro professor.

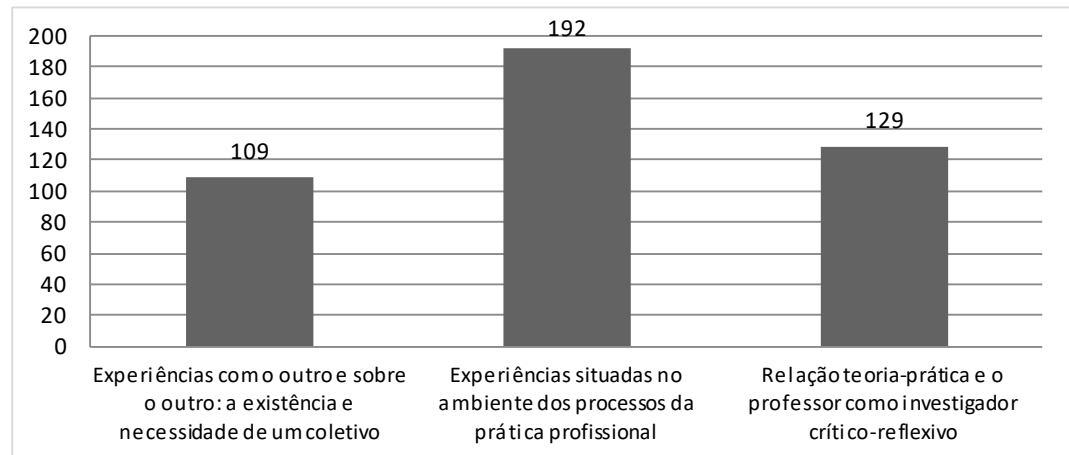
Este enfoque se estabelece principalmente no âmbito da PCC pelas DCNs para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002; 2015). Assim, sugerem propostas de organização e desenvolvimento que perpassam do documento curricular à vivência prática destas atividades, conforme sinalizam os seguintes excertos: “*nossos resultados sugerem que as disciplinas de PCC [Prática como Componente Curricular] estão favorecendo parcialmente o perfil profissional do curso no qual estão inseridas*” (T21, 2015, p. 7); “*isto pode estar associado a forma como estão distribuídas as disciplinas e demais componentes curriculares ao longo*

do curso. A distribuição das disciplinas permite aos alunos irem se familiarizando aos poucos com assuntos relacionados à licenciatura” (T22, 2015, p. 17). Assim, as próprias DCNs trouxeram avanço considerável à valorização da prática pedagógica e sua abordagem nos cursos de licenciatura (DINIZ-PEREIRA, 2011; MOHR; WIELEWICKI, 2017), ao considerar seus problemas históricos.

Perspectivas das Prática Pedagógicas na Formação

Em nossas análises, encontramos quatro perspectivas da prática pedagógica na formação docente em Ciências Biológicas que transparecem nos trabalhos analisados, as quais formaram as subcategorias. Conforme a organização adotada neste trabalho, além de apontar algumas especificidades em relação às subcategorias das perspectivas indicadas, consideramos que elas estão mutuamente articuladas na prática pedagógica e entre os enfoques temáticos apresentados, ou seja, podemos encontrar mais de uma subcategoria em um mesmo trabalho. Utilizamos as perspectivas como uma organização ampla e integradora. Vejamos a frequência mais detalhadamente na Figura 2.

Figura 2: Gráfico com a frequência por subcategoria das perspectivas analisadas.



Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Consideramos que **experiências situadas no ambiente dos processos da prática profissional (192:230)** têm sido perspectiva predominante na formação

docente, ao considerar e ampliar a formação em relação à escola ou contextos que se aproximem do exercício profissional. Este aspecto pode ser percebido nos seguintes excertos: “o estágio de observação é uma disciplina que possibilita o aluno professor a se deparar com as múltiplas realidades do seu futuro campo profissional, garantindo estratégias e amadurecimento profissional” (T52, 2018, p. 3001); “o estágio supervisionado de regência caracteriza-se nessa oportunidade que a / o aluna / o tem de ter contato com o seu futuro campo de trabalho, no qual na maioria das vezes é fator decisivo para tomada de decisão” (T60, 2018, p. 3133).

Assim, o contato com a realidade profissional é imprescindível para a formação do licenciando, na aprendizagem da docência. Já considerava Paulo Freire (2020), sobre a prática que ocorre no ambiente situado da atividade profissional, ser esta fundamental ao percurso de aprendizagem e desenvolvimento dos saberes do professor:

O ato de cozinhar, por exemplo, supõe alguns saberes concernentes ao uso do fogão, como acendê-lo, como equilibrar para mais ou para menos, a chama, como lidar com certos riscos mesmo remotos de incêndio, como harmonizar os diferentes temperos numa síntese gostosa e atraente. A prática de cozinhar vai preparando o novato, ratificando alguns daqueles saberes, retificando outros, e vai possibilitando que ele vire cozinheiro. A prática de velejar coloca a necessidade de saberes fundantes como o do domínio do barco, das partes que o compõem e da função de cada uma delas, como o conhecimento dos ventos, de sua força, de sua direção, os ventos e as velas, a posição das velas, o papel do motor e da combinação entre motor e velas. Na prática de velejar se confirmam, se modificam ou se ampliam esses saberes (FREIRE, 2020, p. 23-24).

Assim, a partir da metáfora do cozinheiro e o velejador em um movimento de releitura, identificamos a figura do professor, remontando uma série de saberes desenvolvidos na íntima relação com a própria prática e suas (re)combinações possíveis. Na formação inicial, este processo toma uma amplitude fundamental ao considerar a passagem de aluno a figura docente. Os confrontos e situações gerados no contexto prático permitem que licenciandos mobilizem saberes e tomadas de decisões, semelhante ao que encontrariam como profissionais atuantes. Sobre a docência em início de carreira, consideram os excertos: “a formação inicial não consegue dar conta de todas as demandas da formação, mas deve ser capaz de formar sujeitos capazes de iniciar sua atuação profissional, já que entendemos que a formação acontece ao longo da vida” (T15, 2017, p. 11). Os ES e projetos de ensino como PIBID, assim como outros destacados na categoria sobre o contexto de origem da prática pedagógica, são de suma importância no processo formativo, pois preparam o licenciando para enfrentar e assumir os problemas complexos da docência e da escola:

[...] através desse projeto, é possível proporcionar aos bolsistas, uma melhor formação profissional docente, uma vez que isso os aproximará das realidades futuramente enfrentadas por eles no decorrer de sua formação (T7, 2019, p. 2);

[...] tudo o que tem sido realizado e produzido é debatido em encontros das professoras e das estagiárias com a coordenadora do projeto, nos quais fazem reflexões a respeito de problemas referentes à escola [sobre o currículo de Ciências, formação docente, atividades a serem planejadas] (T164, 2014, p. 312, grifo nosso).

Conforme Tardif (2014), é neste contexto em que a prática pedagógica e o ensino permeiam o desenvolvimento de um *habitus*, como sendo estruturas incorporadas na prática profissional real. Desta forma, para o autor:

[...] os saberes docentes são elementos constitutivos da prática docente. Essa dimensão da profissão docente lhe confere o status de prática erudita que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes: os saberes sociais, transformados em saberes escolares através dos saberes disciplinares e dos saberes curriculares, os saberes oriundos das ciências da educação, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais. Em suma, o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2014, p. 39).

Contudo, estar no contexto da prática pedagógica e em ambiente situado, exige uma problematização e reflexão sobre ele, conforme nos aponta Lima e Pimenta (2012). Nesse sentido, indicamos o estabelecimento de uma perspectiva sobre a **relação teoria-prática e o professor como investigador crítico-reflexivo (129:230)**. Assim, percebe-se que a reflexividade (ZEICHNER, 1993; ALARCÃO, 2010; GÜLLICH, 2013; TONELLO; SANTOS, 2020) da prática pedagógica é fundamental ao desenvolvimento de saberes, especialmente aqueles advindos dessa experiência – sendo capaz de configurar as relações de exterioridade entre os professores e os saberes.

Assim, o processo de reflexão, de pesquisa sobre a prática e a experiência⁶, conforme autores como Zeichner (1993); Alarcão (1996); Schön (2000); Tardif (2014); Pimenta (2012); Güllich (2013); Freire (2020), é um movimento e uma estratégia que possibilita o desenvolvimento dos saberes docentes. Esta perspectiva colocou em discussão, além dos saberes em torno dos processos do professor investigador crítico-reflexivo, a relação teoria e prática, como destaca:

[...] as propostas foram pensadas dentro da perspectiva de que o professor é o pesquisador de sua própria prática, refletindo sobre critérios nela implícitos e atuando no sentido de transformá-la com vistas à melhoria da qualidade de ensino e do currículo (T2, 2019, p. 5).

[...] aprendemos nas atividades desta disciplina, que os momentos de estágio são fundamentais nos cursos de formação de professores, uma vez que favorecem a ação-reflexão-ação sobre a formação do futuro professor (T62, 2018, p. 3167).

[...] estão adquirindo um novo olhar no modo de ensinar considerando-se capazes de refletir, criar e decidir ao desenvolver sua prática pedagógica, tornando-se professores práticos e reflexivos, como o ensino de Ciências requer (T13, 2017, p. 8).

Dentre as discussões entre teoria e prática, a ideia da valorização da prática pedagógica em direção a uma epistemologia da prática profissional, também pode ser percebida:

[...] o programa permitiu também avançar na produção de um perfil de professor investigador e reflexivo, o que coloca a investigação-ação (modelo de formação utilizado no contexto investigado) como uma forma de fazer a formação que possibilita o desenvolvimento de outra epistemologia, a da prática (T85, 2016, p. 514).

Assim, nesta perspectiva, destacamos indícios de um movimento no sentido de buscar esforços em considerar a prática pedagógica mais como *práxis*, em que a indissociação entre o discurso teórico, fundamental e necessário a reflexão crítica deve se confundir com o movimento da prática, tanto no momento prático, quanto no distanciamento epistemológico, que pressupõe sua análise crítica *posteriori* (FREIRE, 2020). Sobre o professor investigador de sua formação e de sua prática,

[...] deve ser contínuo, sobre os momentos que se traduzem no viver a profissão, que necessitam ser significados e dialogados, na tentativa de compreensão e de um profissional comprometido com a qualidade do ensino e ao mesmo tempo formação de pessoas (TONELLO, 2020, p. 1923).

Assim, para Franco (2016, p. 545), “quando um professor é formado de modo não reflexivo, não dialógico, desconhecendo os mecanismos e os movimentos da *práxis*, não saberá potencializar as circunstâncias que estão postas à prática”. Alguns excertos que apontam para a importância da *práxis*:

*[...] a ação dos professores na escola campo e na Universidade são de grande importância para a prática do estágio, pois estes poderão orientar e contribuir para a futura *práxis* do estagiário com os saberes inerentes da profissão (T16, 2017, p. 8).*

[...] constatamos que o núcleo central de tal representação constitui uma visão que relaciona tal disciplina com a parte prática do curso o que ressalta a necessidade de refletirmos com os acadêmicos e promover uma análise crítica para que seja possível o desenvolvimento da práxis docente (T20, 2017, p. 8).

Estes aspectos indicam para uma prática pedagógica, em seu sentido de *práxis*, capaz de compreender como uma ação não deliberada, mas consciente, participativa e coletiva, elementos fundamentais, como veremos na seguinte perspectiva.

Outra perspectiva, que está em certa medida articulada com as anteriores, é a de estabelecer experiências com o outro e sobre o outro: a existência e necessidade de um coletivo (109:230). Identificamos que menos da metade dos trabalhos que versaram sobre a prática pedagógica envolveram a coletividade, evidenciando forte individualidade na formação e na docência. Compreendemos que a prática, se entendida na perspectiva coletiva e em diálogo/interação com outro⁷, se potencializa. Para Tardif e Lessard (2014), a docência implica uma maneira particular de trabalho sobre o humano, em que o trabalhador se dedica ao seu ‘objeto’ de trabalho, que, para os autores, é justamente o outro ser humano. Assim, o trabalho do professor, suas experiências em seu cotidiano, a organização, a dinâmica da escola, o trabalho com alunos, com os pares é, fundamentalmente, uma atividade de interações humanas. Portanto, consideramos que a atividade docente se estabelece a partir e por meio do outro, reflexo também dos saberes que possuem os professores e que mobilizam em sua prática, as representações sociais da profissão, as identidades e demais aspectos que convergem no trabalho do professor.

Assim, para Pansera-de-Araújo, Auth e Maldaner (2007, p. 243),

[...] experiências anteriores ensinaram-nos que a elaboração de um novo modelo pedagógico só terá êxito se for instaurado na forma de produção coletiva de professores e estudiosos de currículos e propostas escolares em Ciências e nos demais componentes.

A coletividade inter e multidisciplinar em torno da atividade e da formação docente, é imprescindível, conforme os seguintes excertos: *“outro aspecto que nos chama a atenção nas entrevistas realizadas é o fato do reconhecimento do professor da escola (supervisor) como referência, ou seja, como um profissional mais experiente que pode contribuir com a formação dos futuros professores” (T15, 2017, p. 7); “outro destaque do minicurso foi a troca de saberes entre as professoras e licenciandas, além da valorização dessas docentes como co-formadoras” (T45, 2018, p. 2542).*

Podemos identificar que os grupos colaborativos entre os licenciandos e professores atuantes são momentos profícuos à aprendizagem coletiva e ao crescimento mútuo, conforme considera Santos (2018). Tal elemento é bem representado pelo seguinte excerto:

[...] assim, podemos refletir que o trabalho colaborativo no Estágio Supervisionado, fornece elementos para a melhoria do processo de formação inicial e continuada, sendo um facilitador ou até mesmo, um motivador para os estudantes de licenciatura, estimulando maior engajamento [...] (T19, 2017, p. 8).

Ao analisarmos o excerto T19, buscamos respaldo em Nóvoa (1995, p. 26), ao afirmar que, neste processo compartilhado, “cada professor é chamado a desempenhar simultaneamente, o papel de formador e de formando”. Desta maneira, encontramos nas tríades de interação (ZANON, 2003), que buscam articular a formação inicial (licenciandos), a continuada (professores de escola) e a de formadores (professores universitários), apostando no engajamento e no diálogo constante acerca da docência e da prática pedagógica, para promover entre os sujeitos da tríade o pensar, o (re)criar suas práticas e o currículo – a exemplo de um desenvolvimento curricular. Esta articulação se torna evidente, conforme o excerto: “*temos observado que estes objetivos estão sendo alcançados através da co-formação de seus participantes: alunos da graduação (licenciandos), supervisores (professores da educação básica) e coordenadores (professores da universidade)*” (T29, 2015, p. 2). Desta forma, a significação da docência é evidenciada em contextos assimétricos, mas em colaboração mútua que busca desenvolver a docência e (re)significações conceituais de conteúdos e metodologias de ensino (SANTOS, 2018), no movimento de pensar e qualificar a formação de professores de Ciências Biológicas no Brasil.

Considerações, decorrências e desafios

Podemos considerar que este estudo possibilitou compreender, na produção dos principais eventos da área de Educação em Ciências e Biologia, os enredos de uma vasta dimensão que é a prática pedagógica, conforme problematizado no início deste trabalho, sobre quais práticas pedagógicas precisamos ou entendemos que sejam necessárias na formação de professores de Ciências Biológicas. Dentro desta dimensão, os dados e as discussões tecidas permitem compreender que ela apresenta alguns princípios ou elementos que são fundamentais, que demarcam e delimitam suas especificidades. Podemos considerar que a prática pedagógica é

permeada por diversos contextos, atravessamentos, temas e situações que a tornam complexa, indefinida e que exige tomada de decisão e movimento do sujeito em direção aos problemas que dela surgem. Nesse sentido, em nosso estudo, analisamos o surgimento de três categorias.

A primeira, sobre os *Contexto das Práticas Pedagógicas na Formação*, foi composta por duas subcategorias. Uma sobre os contextos de *origem na formação*, em que percebemos uma predominância de práticas pedagógicas desenvolvidas por meio do PIBID e ES. Nesse sentido, caracterizamos como positiva a sinalização de abertura para um âmbito da iniciação à docência, da extensão universitária ou de programas de interesse do licenciando no processo de valorização e complementação formativa. Isso marca um avanço para o campo formativo, porque oportuniza um espaço para além do currículo prescrito, determinado e obrigatório. Sobre o CPD e a PCC, consideramos que apresentaram uma frequência igual de trabalhos publicados, os quais evidenciam reduzida articulação com outros componentes curriculares da formação, restrita à dimensão curricular.

Por outro lado, identificamos que as práticas pedagógicas ainda se concentram majoritariamente na chamada formação pedagógica e didática do licenciando em Ciências Biológicas. Isso se evidencia no baixo número de trabalhos em CCB, que historicamente têm acreditado que seu papel era nutrir de conhecimento teórico o futuro professor para instrumentalizar e dominar a prática. Ainda, cabe apontar que, em dezembro de 2019, tivemos a aprovação da Resolução CNE/CP 2/2019 (BRASIL, 2019), instituindo novas DCNs e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), a qual merece pesquisas e análises críticas sobre sua elaboração, para a qual as discussões tecidas possam quiçá contribuir.

Em relação à subcategoria *desenvolvimento por nível de ensino*, percebemos estreita relação entre universidade e escola. Nesse sentido, os esforços no âmbito curricular têm sido em articular os saberes universitários aos escolares, em que a prática pedagógica assume um amálgama aglutinador e imprescindível da organização curricular para uma formação docente, que viabilize a familiarização do licenciando com o exercício da futura atividade profissional. Nesse sentido, os programas e espaços que têm aproximado a universidade e a escola, assim como os sujeitos envolvidos em torno de ações conjuntas, são fundamentais no processo de formação. Em decorrência disso, o trabalho coletivo proporciona um modelo mais crítico de formação, permitindo uma ruptura com os aspectos históricos da constituição técnica dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas no Brasil.



Entende-se que a prática pedagógica não é somente individual do professor, mas também do conjunto de professores, das instituições educacionais, dos alunos que estão inseridos em um determinado contexto social, cultural e histórico. Por isso, apresenta-se como forte possibilidade das práticas pedagógicas nos dados analisados, como forma de mobilizar os saberes e também a desenvolvê-los a partir dela em um constante desenvolvimento profissional docente.

Na segunda categoria, *Enfoque Temático das Práticas Pedagógicas na Formação*, percebemos a ampla dimensão que ela permeia nosso estudo na identificação de sete subcategorias de enfoques temáticos das práticas pedagógicas que emergiram dos trabalhos analisados. O mais ocorrente foi sobre as *metodologias de ensino, materiais e estratégias didáticas*, perpassando pela discussão em torno do saber fazer e de como ensinar, e de como trabalhar/abordar o conjunto de conhecimentos científicos de uma maneira que o aluno aprenda. Inclusive, grande parte do movimento que envolve o campo da Didática das Ciências, em torno das metodologias de ensino, materiais e estratégias pedagógicas, busca alternativas diversas em uma fuga ao conhecido ensino tradicional e técnico.

O terceiro nível de ocorrência, mais estreitamente relacionado ao anterior, foi sobre *temas e conteúdos de ensino*, ao considerar que apresenta um enfoque sobre as discussões em torno do conteúdo das Ciências Biológicas e dos grandes temas transversais de Ciências e Biologia a serem ensinados na Educação Básica. Cabe considerar que, quando restrita à discussão acerca do conteúdo, evidenciou-se uma reprodução do modelo técnico apresentado anteriormente e, por isso, sua discussão não deve ser restrita e exige cuidado. O que destacamos são debates acerca de uma prática pedagógica, que considere o conhecimento pedagógico do conteúdo a ser ensinado ou domínio dos conteúdos da matéria a ser ensinada, pensando na diferença entre o conhecimento científico e o conhecimento a ser abordado na escola, a fim de desenvolver as aprendizagens sobre esses conhecimentos culturais da ciência historicamente constituídos.

Destacamos que a prática pedagógica tem proporcionado a *constituição docente*, principalmente por considerar a passagem de aluno para professor, em conceber e se entender dentro da docência e agora ao retornar à escola como profissional da docência. Assim, significa a passagem de um ciclo/fase para outra, lançando um elemento imprescindível pressuposto pela constituição docente pressupõe: a identidade profissional; por sua vez, o enfoque sobre a *prática reflexiva* considerou que a prática pedagógica não pode ser deliberada e mecânica, sem uma reflexão capaz de ampliar as percepções

entre os envolvidos sobre o objeto de estudo, e ao mesmo tempo sua própria ação, as intencionalidades e os meios que inferem na busca para alcançar tais intencionalidades. Em outras palavras, confere um sentido de construção do conhecimento na/para/sobre a prática, sem estar desvinculado dos processos e das relações que a enredam.

O enfoque temático sobre os *saberes docentes* situa a prática pedagógica como momento fundamental em mobilizar os saberes, mas também de possibilitar o desenvolvimento ou ampliação de outros. Com destaque às vivências e experiências dos licenciandos, identificamos que os saberes experienciais também necessitam e mobilizam diversos outros saberes na compreensão e movimento da prática pedagógica, principalmente de um problema de natureza prática; também indicamos no estudo um enfoque temático sobre *planejamento e a avaliação* da prática pedagógica, do professor e do aluno. Ambos aprendem quando há uma avaliação formativa, que inclusive estabelece subsídios para pensar futuros planejamentos e potencializar as aprendizagens. Por fim, o *desenvolvimento curricular* permitiu incorporar a discussão sobre a organização, inserção e arranjos curriculares que se articulam ou não com a prática pedagógica. Estes dois últimos enfoques temáticos apresentaram-se como sendo os menos abordados e correntes. Isso nos leva a enfatizar a necessidade de buscar planejamentos e avaliação da prática pedagógica, assim como pensar seus desdobramentos e inserções desde o currículo até o seu desenvolvimento.

Em relação à segunda categoria, *Perspectivas das Prática Pedagógicas na Formação docente em Ciências Biológicas*, identificamos três subcategorias. Desta forma, além de apontar algumas especificidades em relação às perspectivas indicadas, percebemos que elas se apresentam mutuamente articuladas na prática pedagógica e entre os contextos e enfoques temáticos apresentados. A primeira delas, *experiências situadas no ambiente dos processos da prática profissional*, foi a perspectiva predominante. Uma tendência perceptível é considerar e ampliar a formação em relação com a escola ou contextos que aproximem ao exercício profissional e aos contextos complexos da profissão, em direção de uma aprendizagem da docência. Por isso, ações conjuntas entre Universidade e Escola Básica são fundamentais.

A *relação teoria-prática e o professor como investigador crítico-reflexivo*, foram uma perspectiva que no contexto da prática pedagógica e em ambiente situado, exige iniciativas de problematização e de reflexão, indispensáveis ao desenvolvimento do licenciando e de seus saberes. Por isso, a relação dialógica entre teoria e prática também é colocada em discussão e problematizada, em direção de uma



epistemologia da prática profissional. Assim, para além disso, também incorpora à medida que busca uma indissociação entre o discurso teórico e prática pedagógica, no sentido de buscar esforços em considerar a prática pedagógica mais como *práxis*.

Por último, a perspectiva sobre *experiências com o outro e sobre o outro: a existência e necessidade de um coletivo*, evidenciou que o profissional docente possui como objeto de trabalho o ser humano. Por isso, a prática pedagógica ocorre fundamentalmente em torno das relações humanas e da coletividade. O trabalho docente é coletivo, decorre da necessidade de estar, de se relacionar e compreender o outro. Todavia, ressaltamos que esta foi uma das perspectivas menos ocorrente, o que nos leva a pensar que ainda a individualidade está se sobressaindo ao coletivo, a um modelo crítico de formação. Motivo de rever os princípios da própria prática pedagógica, os modelos de formação preconizados e condições sociais da docência que muitas vezes sobrecarrega o professor e o impossibilita de momentos compartilhados com seus pares e com os alunos.

Com isso, ao mesmo tempo que nosso estudo permite um panorama frente aos enredos atuais da prática pedagógica, também nos possibilita pensar alguns desafios que parecem ser persistentes e merecem atenção, tais como: i) buscar articular os conhecimentos pedagógicos aos conhecimentos biológicos na formação docente; ii) buscar uma necessária integração curricular, em que a prática pedagógica seja eixo central, tal como a relação da PPC com todos os âmbitos curriculares, como CPD, CCB e ES; iii) desenvolver momentos de investigar e refletir sobre a prática profissional na construção de saberes e desenvolvimento profissional docente; iv) pensar na melhoria, expansão e qualificação das políticas educacionais na formação de professores; v) oportunizar na universidade a integração entre programas dentro das próprias IES, criando interação, em que um possa complementar e trocar experiências com o outro, potencializando ainda mais os cursos de licenciatura em torno de um objetivo comum: a formação de professores; vi) desenvolver ações compartilhadas, colaborativas, planejadas e intencionais entre Universidade e Escola na formação do professor para a Educação Básica; e vii) pensar em estratégias na direção mais próxima de um modelo crítico de formação docente.

Assim, consideramos a necessidade de pesquisas que discutam as práticas pedagógicas em todas as dimensões e enredos, capazes de abordar minuciosamente a abrangência e panorama geral que representou o processo desta pesquisa. Indicamos a necessidade de aprofundamentos sobre os contextos, enfoques temáticos

e perspectivas das práticas pedagógicas. Fundamental, nesse sentido, é investigar dentro de suas particularidades, sendo imprescindível na melhoria e qualidade da formação docente, na potencialização de arranjos curriculares, organizações e perspectivas de abordagens eficientes que sejam capazes de atender os desafios de seus respectivos cenários e complexidades.

Teacher training and pedagogical practice: contexts in science and biology education

Abstract

Progressively, pedagogical practice has been occupying constant debates under different dimensions around the training of Science and Biology teachers in Brazil. Thus, this work aims to analyze the contexts, thematic focuses and perspectives of pedagogical practice in the training of Biological Sciences teachers in undergraduate courses, which are reflected in the works of the main events in the Brazilian context of Education in Science and Biology. Through qualitative research of documentary type, two major events of the country in this area were investigated, with documentary analysis. As a result, three general categories of analysis emerged from the works: i) Context of Pedagogical Practices in Training, ii) Thematic Focus on Pedagogical Practices in Training and iii) Perspectives of Pedagogical Practices in Training. We envision initiatives in valuing and critically taking pedagogical practice and that there is still a need to expand and discuss it to address its scenarios and complexities.

Keywords: Teacher training; Degree in Biological Sciences; Science teaching; Biology teaching.

Notas

- ¹ Este artigo, trata-se de um recorte de um trabalho de conclusão de curso de graduação.
- ² Donald Schön baseia-se principalmente nos estudos de Dewey para o desenvolvimento de sua perspectiva teórica, pois “o trabalho de Dewey é considerado a semente de muitos dos atuais escritos sobre o modelo da racionalidade prática em educação” (DINIZ-PEREIRA, 2011, p. 37). Considera Pérez Gómez (1998, p. 366) que: “para Dewey, a reflexão é um processo em que se integram atitudes e capacidades nos métodos de investigação, de modo que o conhecimento da realidade surge da experiência da mesma, impregnado de suas determinantes. A investigação, a intervenção reflexiva, aberta e sincera, na realidade, configura o pensamento criador do ser humano apegado à realidade, mas crítico e reflexivo”.
- ³ Atas disponíveis em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs/>. Acesso em: 17 abr. 2021.
- ⁴ Anais disponíveis em: <https://sbenbio.org.br/categoria/anais/>. Acesso em: 17 abr. 2021.
- ⁵ Apesar de cientes da nova Resolução CNE/CP 2/2019, que institui novas DCNs e a BNC-Formação (BRASIL, 2019), as práticas pedagógicas nos trabalhos analisados foram discutidas com base nas DCNs das Resoluções CNE/CP 2/2002 e 2/2015 (BRASIL, 2002; 2015), que se inseriram no período vigente do marco temporal deste estudo.
- ⁶ A fim de compreender a importância da reflexão sobre a prática, apresentamos brevemente o conceito de experiência de Larrosa (2002, p. 25), considerando que: “é experiência aquilo que ‘nos passa’, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma”. Por isso, de um processo mecânico e exterior, torna-se parte do pensamento individual do sujeito, com possibilidade de ser tocado



e transformado pela experiência. Por isso, como considera o autor, experiência não pode ser sinônimo de experimento – experimentar algo – a experiência confere o sentido reflexivo.

- ⁷ Já Vigotski (2001), em suas discussões sobre a construção do pensamento e da linguagem, estabelece que as interações humanas são primordiais ao desenvolvimento da aprendizagem dos sujeitos. Nas relações assimétricas e nas vivências da prática pedagógica, os sujeitos histórico-culturais se constituem entre as relações intersubjetivas com o outro (VIGOTSKI, 2001).

Referências bibliográficas

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

AYRES, Ana Cléa Moreira. As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de biologia como território contestado. In: MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra; FERREIRA, Márcia; AMORIM, Antonio Carlos (orgs.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói – RJ: Editora Eduff, 2005. 205 p.

BERVIAN, Paula Vanessa; SANTOS, Eliane Gonçalves dos; PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina. O PIBID como terceiro espaço: elementos para formação de professores de ciências na profissão. **Interfaces da Educação**, v. 10, p. 423-444, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26514/inter.v10i29.3441>. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/3441>. Acesso em: 15 jan. 2021.

BORGES, Cecília; TARDIF, Maurice. Apresentação dossiê saberes dos docentes e sua formação. **Educação & Sociedade**, ano XXII, n.74, p. 11-26, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a02v2274.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 9/2001, de 08 de maio de 2001**. Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 01 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2020.

BRASIL. **Parecer CNE/CES 15/2005, de 02 de fevereiro de 2005**. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf. Acesso em: 01 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2015, de 1º julho de 2015**. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2015. Disponível em: http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/res_cne_cp_02_03072015.pdf. Acesso em: 01 jun. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2/2019, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 01 jun. 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. **Teoría crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela; revisão técnica, apresentação e notas à edição brasileira de Selma Garrido Pimenta. São Paulo: Cortez, 2002.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A prática como componente curricular na formação de professores. **Educação (UFES)**, v. 36, n. 2, p. 203-218, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/reveducacao/article/view/3184/2047>. Acesso em: 01 jun. 2020.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A formação acadêmico-profissional: compartilhando responsabilidades entre as universidades e escolas. TRAVERSINI, C. et al.(Orgs.). **Trajetórias e processos de ensinar e aprender: didática e formação de professores**. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, v. 1, p. 253-267.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. As Licenciaturas e as novas políticas educacionais para a Formação Docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, p. 109–125, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a06v2068.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2020.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, c2002. 364p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 65º ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** [online]. 2016, vol.97, n.247, pp.534-551. ISSN 2176-6681. <https://doi.org/10.1590/s2176-6681/288236353>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVSPzTq/?lang=pt>. Acesso em: 02 mai. 2021.

FERREIRA, Marcia Serra; SANTOS, André Vitor Fernandes dos; TERRERI, Leticia. Currículo da formação de professores nas Ciências Biológicas: por uma abordagem discursiva para investigar a relação entre teoria e prática. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 18, p. 495–510, abr./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8644089/13330>. Acesso em: 19 abr. 2021.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **Investigação-Formação-Ação em Ciências: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Editora Prismas, 2013.



GATTI, Bernardete A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, 2014. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/76164>. Acesso em: 18 abr. 2021.

GATTI, Bernardete A.; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Políticas Docentes no Brasil: um Estado da Arte**. Brasília, Unesco, 2011.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Edusp, 1987.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.

LARROSA, Jorge Bondía. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 19, jan/fev/mar/abr. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n19/n19a02.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2021.

LOPES, Alice Casemiro. **Conhecimento Escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

MARANDINO, Martha. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 20, n. 2, p.168-193, ago. 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6544/>. Acesso em: 18 abr. 2021.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERRERA, Marcia Serra. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000

MOHR, Adriana; WIELEWICKI, Hamilton de Godoy (org.). **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?**. 1.ed. Florianópolis: NUP/CED/UFSC, 2017. 272 p.

NÓVOA, Antônio. Formação de Professores e profissão docente. In: Nóvoa, Antônio (org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, Antônio. **Professores: Imagens do Futuro Presente**. EDUCA, Lisboa, 2009.

PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina; AUTH, Milton Antonio; MALDANER, Otavio Aloisio. Autoria Compartilhada na Elaboração de um Currículo Inovador em Ciências no Ensino Médio. **Revista Contexto & Educação**, [S. l.], v. 22, n. 77, p. 241–262, 2007. DOI: 10.21527/2179-1309.2007.77.241-262. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1092>. Acesso em: 18 abr. 2021.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PÉREZ-GÓMEZ, A.I. A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: SACRISTÁN, G. J.; PÉREZ-GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. São Paulo: Artmed, 1998.

SANTOS, Eliane Gonçalves dos. **A educação em saúde nos processos formativos de professores de Ciências da Natureza mediada por filmes**. 2018. 216 f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Ijuí, 2018. Disponível em: <http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/6064>. Acesso em: 19 abr. 2021.

SILVA, Lenice Heloísa A.; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A elaboração conceitual na constituição docente de futuros professores de ciências/biologia: modos de mediação do formador. **REUNIÃO ANUAL DA ANPED**, v. 27, 2004. Disponível em: <http://27reuniao.anped.org.br/gt08/t0817.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

SCHÖN, Donald A. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Editora Vozes, 9. Ed., 2014.

TONELLO, Leonardo Priamo; SANTOS, Eliane Gonçalves dos. O papel da reflexão crítica para (re)pensar a prática docente no ensino de ciências e biologia. In: SCHNORR, Giordane Miguel; CZEKALSKI, Riceli. Gomes; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa (Orgs.). **Aprendendo ciências: meio ambiente e formação de professores**. Cerro Largo: SN, 2020, p. 88-101.

TONELLO, Leonardo Priamo. Entre encontros e desencontros: narrativas de constituição docente em ciências. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 1909-1926, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1909-1926.id820. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/820>. Acesso em: 18 abr. 2021.

UHMANN, Rosângela Inês Matos. **O professor em formação no processo de ensinar e aprender ao avaliar**. Curitiba: Apris, 2017.

VIGOTSKI, Lev Semyonovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martin Fontes, 2001.

ZEICHNER, Kenneth. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, v. 35, n. 3, p. 479-504, maio/ago. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/2357>. Acesso em: 25 nov. 2020.

ZEICHNER, Kenneth. **Formação reflexiva de professores**. Lisboa: Educa, 1993.

ZANON, Lenir Basso. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática: módulos triádicos na licenciatura de Química**. 2003. 294 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Educação, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2003.

