



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO

CAIO VELOSO

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO
CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE**

TERESINA-PI
2021

CAIO VELOSO

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO
CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa: Formação de Professores e Práticas da Docência

Orientação: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

TERESINA-PI
2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Educação
Serviço de Processos Técnicos

V443d Veloso, Caio
 Desenvolvimento profissional do professor de biologia no
 contexto da formação e da prática docente / Caio Veloso. – 2021.
 212 f.

 Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Piauí, Centro de
 Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação,
 Teresina, 2021.
 “Orientador: Dr. José Augusto de Carvalho Mendes
 Sobrinho.”

 1. Formação de Professores. 2. Prática Docente. 3. Biologia –
 Ensino. 4. Desenvolvimento Profissional. I. Mendes Sobrinho,
 José Augusto de Carvalho. II. Título.

CDD 370.71

Bibliotecário: Hernandes Andrade Silva – CRB-3/936

CAIO VELOSO

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO
CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE**

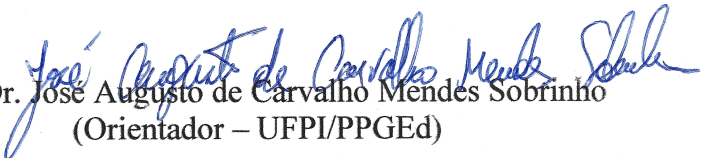
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.


Linha de Pesquisa: Formação de Professores e Práticas da Docência


Orientação: Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho


Aprovado em: 12 de novembro de 2021.

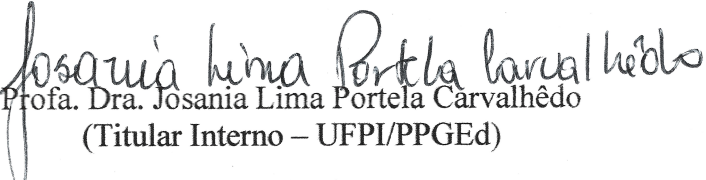
BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho
(Orientador – UFPI/PPGE)


Profa. Dra. Emanoela Moreira Maciel
(Titular Externo – IFPI/ProfEPT)


Profa. Dra. Mariana Guelero do Valle
(Titular Externo – UFMA/PPECEM)


Profa. Dra. Antonia Edna Brito
(Titular Interno – UFPI/PPGE)


Profa. Dra. Josania Lima Portela Carvalhêdo
(Titular Interno – UFPI/PPGE)

Aos meus pais, Hélia Maria de Alencar Veloso e Francisco de Assis Veloso, pelo amor incondicional. À minha esposa, Érica Veríssima Val Veloso, pelo companheirismo e partilha em todos os momentos. Às minhas filhas, Helena Veloso Val e Luísa Veloso Val, razões da minha existência!

AGRADECIMENTOS

Compreendo a gratidão como um sentimento de reconhecimento. É a experimentação da emoção por uma graça recebida. Neste momento especial de conclusão de mais uma etapa da minha trajetória formativa, externo os meus agradecimentos:

A Deus, por me guiar, permear a minha vida de bênçãos e me permitir sempre batalhar pelos objetivos almejados.

Ao professor Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, pela oportunidade de tê-lo como orientador desta tese e pelas contribuições para a minha formação profissional desde o Mestrado. Agradeço pela confiança, competência e dedicação.

À Universidade Federal do Piauí (UFPI), por permitir mais uma vez que eu experienciasse a ciência pela investigação no campo da formação de professores, alimentando o conhecimento sobre a Educação.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus* Codó, meu querido campo de atuação profissional, pelo afastamento concedido para que eu pudesse cursar o doutoramento e pela anuência para ser o *locus* da investigação científica que originou o presente texto.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação de Educação (PPGED) da UFPI, em especial àqueles que ministraram os componentes curriculares e conduziram os seminários de pesquisa do curso: Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, Dra. Ana Valéria Marques Fortes Lustosa, Dr. Antonio de Pádua Carvalho Lopes, Dra. Maria da Glória Carvalho Moura, Dra. Antonia Dalva França Carvalho, Dr. Francis Musa Boakari, Dr. Luís Carlos Sales e Dra. Shara Jane Holanda Costa Adad, pelas discussões e reflexões acerca da Educação, da formação de professores e das práticas da docência.

À Coordenação do PPGEd, conduzida pela profa. Dra. Maria da Glória Carvalho Moura e, mais recentemente, pelo prof. Dr. Elmo de Souza Lima, pela atenção e disponibilidade.

Aos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó, que muito gentilmente se dispuseram a colaborar com a pesquisa em tela: Dra. Ana Luiza Privado Martins Feitosa, Me. Antonio Jorge dos Santos Filho, Dr. Douglas Rafael e Silva Barbosa, Ma. Mayara Oliveira Sousa Rodrigues e Me. Osiel César da Trindade Júnior.

Aos professores que compuseram a banca examinadora: Dra. Antonia Edna Brito, Dra. Josania Lima Portela Carvalhêdo, Dra. Emanoela Moreira Maciel e Dra. Mariana Guelero do Valle, pelas valiosas contribuições para refinar o texto, desde o exame de Qualificação.

Aos meus pais, Hélia Veloso e Assis Veloso, pelo amor incondicional, por serem a minha base de sustentação, e por sempre acreditarem em mim, mesmo quando eu não tenho tanta certeza.

Ao meu irmão, Caique Veloso, pelo companheirismo em todos os momentos.

Aos meus avós, tios e primos, pelas palavras de incentivo e pelo carinho.

À minha esposa, Érica Val, pelos anos compartilhados com amor e cuidado, pelo caráter e disponibilidade em me fazer repensar atitudes e convicções de mundo.

Às minhas filhas, Helena Veloso Val e Luísa Veloso Val, por despertarem em mim os melhores sentimentos e serem minhas maiores incentivadoras... com gritinhos e muito amor, motivam a busca de vida nova a cada dia.

Aos colegas da 12ª turma do Doutorado em Educação da UFPI: Camila Siqueira, Carlos Pádua, Hebert Coutinho, Kelly Brito, Luciana Leite, Letícia Carolina, Socorro Brito, Mayara Ferreira, Telma Franco e Vanessa Nunes, pelos momentos partilhados que, de alguma forma, tornaram a jornada mais leve. Especialmente à minha amiga Cláudia Alves, por dividir comigo os momentos de orientação, aprendizagens e angústias, em um processo de ajuda e aconselhamento.

Às amigas-irmãs Gyordanna Patricia Pereira Silva e Náldia Paula Costa dos Santos, pelo incentivo e por estarem presentes em toda essa caminhada, motivando e compartilhando momentos.

Às professoras Luiza Soares Gondinho Oliveira, Marta Rochelly Ribeiro Gondinho, Marília Danielly Ribeiro Gondinho, Lúcia da Silva Fontes, Antonina Mendes Feitosa Soares e Francisca Carla Silva de Oliveira, pela amizade e por vibrarem comigo a cada vitória.

Enfim, a todos os amigos que, de perto ou de longe, com maior ou menor intensidade, nos ajudaram nesse percurso, meu muito obrigado.

“[...] o desenvolvimento profissional caracteriza-se por uma atitude permanente de indagação, de formulação de perguntas e problemas e a busca de suas soluções”.
(VAILLANT; MARCELO, 2012, p. 167)

VELOSO, Caio. **Desenvolvimento Profissional do professor de Biologia no contexto da Formação e da Prática Docente**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2021. 212 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Ciências da Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021.

RESUMO

Desenvolvimento profissional, formação e prática docente do professor de Biologia são núcleos temáticos que merecem visibilidade quando se pensa em melhorar a qualidade da Educação. Nessa perspectiva, o presente estudo parte do problema de pesquisa: como se dá o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – Campus Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente? O objetivo geral consiste em analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente. O embasamento teórico apoia-se em autores que discutem os núcleos temáticos em análise, com destaque para Day (2001), Gatti (2016, 2019, 2020), Imbernón (2006, 2009, 2010), Mendes Sobrinho (2006, 2007, 2014), Vaillant e Marcelo (2012). Quanto aos aspectos metodológicos, a pesquisa é qualitativa narrativa (auto)biográfica, fundamentada em Brito (2010, 2021), Clandinin e Connelly (2011), Passeggi (2008) e Souza (2004, 2007, 2014), com a utilização do memorial autobiográfico e da entrevista narrativa como dispositivos para a produção de dados. Colaboraram com a investigação cinco professores de Biologia que ministram aulas em turmas de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no IFMA – Campus Codó. Os dados foram analisados com suporte na análise compreensiva-interpretativa. No tocante ao perfil dos professores colaboradores, são Licenciados em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia; o tempo de atuação na docência varia de 8 a 19 anos; no IFMA, compõem a equipe docente de 6 a 12 anos; trabalham em regime de 40h ou 40h com dedicação exclusiva; possuem Mestrado e dois têm Doutorado. Quanto à caracterização da formação docente inicial e continuada, foram evidenciados pelos professores contributos e desafios. Dentre as contribuições, destacam as aprendizagens advindas dos componentes curriculares específicos da Biologia e dos conhecimentos pedagógicos provenientes das discussões sobre os fundamentos educacionais; os estágios supervisionados; oportunidades de aprofundar conhecimentos e compreender a ciência como não linear, histórica, dinâmica; e a reflexividade na e sobre a prática. Em relação às dificuldades enfrentadas, salientam a estrutura das instituições formadoras no que concerne à escassez de equipamentos e/ou reagentes laboratoriais; a necessidade de ampliar os conhecimentos referentes ao exercício profissional, assim como de contemplar os problemas enfrentados no contexto real com foco na socialização de experiências. Explicitam que a prática docente para o ensino de Biologia convém envolver as necessidades, percepções e contextos sociais dos educandos; e que as atividades propostas diversifiquem estratégias e recursos didáticos para que as aulas não se tornem acrílicas e desvinculadas do cotidiano. Nessa perspectiva, à medida que o professor se desenvolve profissionalmente, por meio das atividades formativas, suas práticas melhoram, o que pode facilitar a aprendizagem, um dos objetivos da educação. Salientam ainda que os processos formativos inicial e continuado contribuem para o desenvolvimento profissional à medida que propiciam evolução e continuidade no sentido de provocar movimentos de compreensão inerentes à Biologia e às questões educacionais. Foi possível constatar que diferentes fatores concorrem para o desenvolvimento profissional do professor de Biologia e que a formação (inicial/continuada) e as experiências vivenciadas na prática docente figuram como elementos que podem contribuir para esse desenvolvimento.

Palavras-chave: Desenvolvimento Profissional; Formação de Professores de Biologia; Práticas Docentes.

VELOSO, Caio. **Biology teacher's Professional Development in the context of Training and Teaching Practice**. Advisor: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2021. 212 f. Thesis (Doctorate in Education). Graduate Program in Education. Education Science Center. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2021.

ABSTRACT

Biology teacher's professional development, training and teaching practice are thematic nuclei that deserve visibility when thinking about improving the quality of education. From this perspective, this study starts from the research problem: how the professional development of Biology teachers at the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – Campus Codó takes place in the context of training (initial and continuing) and teaching practice? The general objective is to analyze the professional development of Biology teachers at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão – Campus Codó in the context of training (initial and continuing) and teaching practice. The theoretical basis is supported by authors who discuss the thematic nuclei under analysis, with emphasis on Day (2001), Gatti (2016, 2019, 2020), Imbernón (2006, 2009, 2010), Mendes Sobrinho (2006, 2007, 2014), Vaillant and Marcelo (2012). As for the methodological aspects, the research is qualitative narrative (auto)biographical, based on Brito (2010, 2021), Clandinin and Connelly (2011), Passeggi (2008) and Souza (2004, 2007, 2014), using the memorial autobiographical and narrative interview as devices for data production. Five Biology professors who teach in Integrated High School classes within the scope of Professional and Technological Education at IFMA – Campus Codó collaborated with the investigation. Data were analyzed based on comprehensive-interpretative analysis. Regarding the profile of collaborating professors, they are graduates in Biological Sciences or Sciences with a degree in Biology; the length of experience in teaching varies from 8 to 19 years; at IFMA, they make up the teaching team from 6 to 12 years; work on a 40-hour or 40-hour basis with exclusive dedication; they have a Master's degree and two have a Doctorate degree. As for the characterization of initial and continuing teacher training, contributions and challenges were highlighted by the teachers. Among the contributions, they highlight the learnings arising from the specific curricular components of Biology and the pedagogical knowledge arising from discussions on educational fundamentals; supervised internships; opportunities to deepen knowledge and understand science as non-linear, historical, dynamic; and reflexivity in and about practice. Regarding the difficulties faced, they highlight the structure of educational institutions with regard to the lack of equipment and/or laboratory reagents; the need to expand knowledge related to professional practice, as well as to contemplate the problems faced in the real context with a focus on the socialization of experiences. They explain that the teaching practice for teaching Biology should involve the needs, perceptions and social contexts of students; and that the proposed activities diversify teaching strategies and resources so that the classes do not become uncritical and disconnected from everyday life. From this perspective, as the teacher develops professionally, through training activities, their practices improve, which can facilitate learning, one of the goals of education. They also point out that the initial and continued training processes contribute to professional development as they provide evolution and continuity in the sense of teasing understanding movements inherent to Biology and educational issues. Thus, it was possible to see that different factors contribute to the professional development of Biology teachers and that training (initial/continuous) and experiences in teaching practice are elements that can contribute to this development.

Keywords: Professional Development; Biology Teacher Training; Teaching Practices.

VELOSO, Caio. **El desarrollo profesional del docente de biología en el contexto de la formación y la práctica docente.** Asesor: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2021. 212 f. Tesis (Doctorado en Educación). Programa de Postgrado en Educación. Centro de Ciencias de la Educación. Universidade Federal de Piauí, Teresina, 2021.

RESUMEN

Desarrollo profesional, formaci3n y práctica docente del profesor de Biología son núcleos temáticos que merecen visibilidad cuando se piensa en mejorar la calidad de la Educaci3n. En esa perspectiva, el presente estudio parte del problema de pesquisa:  c3mo se da el desarrollo profesional de los profesores de Biología del Instituto Federal de Educaci3n, Ciencia y Tecnología del Maranhão (IFMA) – Campus Cod3 en el contexto de la formaci3n (inicial y continuada) y de la práctica docente? El objetivo general consta en analizar el desarrollo profesional de los profesores de Biología del Instituto Federal de Educaci3n, Ciencia y Tecnología del Maranhão – Campus Cod3 en el contexto de la formaci3n (inicial y continuada) y de la práctica docente. El embasamiento te3rico se apoya en autores que discuten los núcleos temáticos en análisis, con énfasis para Day (2001), Gatti (2016, 2019, 2020), Imbern3n (2006, 2009, 2010), Mendes Sobrinho (2006, 2007, 2014), Vaillant e Marcelo (2012). Cuanto, a los aspectos metodol3gicos, la pesquisa es cualitativa narrativa (auto)biográfica, fundamentada en Brito (2010, 2021), Clandinin y Connelly (2011), Passeggi (2008) y Souza (2004, 2007, 2014), con la utilizaci3n del memorial autobiográfico y de la encuesta narrativa como dispositivos para la producci3n de datos. Colaboraron con la investigaci3n cinco profesores de Biología que imparten clases en la Enseñanza Mediana Integrada en el  mbito de la Educaci3n Profesional y Tecnol3gica en el IFMA – Campus Cod3. Los datos fueron analizados con soporte en el análisis comprensiva-interpretativa. Cuanto, al perfil de los profesores contribuyentes, son Graduados en Ciencias Biol3gicas o Ciencias con habilitaci3n en Biología; el tiempo de actuaci3n en el enseño varía de 8 a 19 años; en el IFMA, compone el equipo de profesor de 6 a 12 años; trabajan en r3gimen de 40h o 40h con dedicaci3n exclusiva; poseen Maestría y dos tienen Doctorado. Cuanto, a la caracterizaci3n de la formaci3n del profesor inicial y continuada, fueron destacadas por los profesores contribuciones y retos. Entre las contribuciones, destacan los aprendizajes venidos de los componentes curriculares específicos de la Biología y de los conocimientos pedag3gicos pr3ximos de las discusiones sobre los fundamentos educacionales; las pasantías supervisadas; oportunidades de profundizar conocimientos y comprender la ciencia como no lineal, hist3rica, din mica; y la reflexividad en la y sobre la práctica. En relaci3n a las dificultades enfrentadas, destacan la estructura de las instituciones formadoras en que hay la escasez de equipamientos y/o reactivos laboratoriales; la necesidad de ampliar los conocimientos referentes al ejercicio profesional, así como de contemplar los problemas enfrentados en el contexto real con atenci3n en la socializaci3n de experiencias. Explicitan que la práctica de los profesores para el enseño de Biología conviene involucra las necesidades, percepciones y contextos sociales de los estudiantes; y que las actividades propuestas diversifiquen estrategias y recursos didácticos para que las clases no se tornen acríticas y desvinculadas del cotidiano. En esa perspectiva, a la medida que el profesor se desarrolla profesionalmente, por medio de las actividades formativas, sus prácticas mejoran, lo que puede facilitar el aprendizaje, un de los objetivos de la educaci3n. Resalta aún que los procesos formativos inicial y continuado contribuyen para el desarrollo profesional   medida que propician evoluci3n y continuidad en el sentido de provocar movimientos de comprensi3n inherentes a la Biología y a las cuestiones educacionales. Así, fue posible averiguar que diferentes factores disputan para el desarrollo profesional del profesor de Biología y que la formaci3n (inicial/continuada) y las experiencias vivenciadas en la práctica docente figuran como elementos que pueden contribuir para ese desarrollo.

Palabras-clave: Desarrollo Profesional; Formaci3n de Profesores de Biología; Prácticas Docentes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

BNC-Formação – Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica

BNC-Formação Continuada – Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CECINE – Centro de Ensino de Ciências do Nordeste

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CETEC-MA – Centro de Capacitação Tecnológica do Maranhão

CNBB – Conferência Nacional dos Bispos Brasileiros

CNE/CP – Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

EBTT – Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

FAPEMA – Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão

GARSA – Grupo de Ações em Recursos Sustentáveis Agroambientais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Iniciação Científica

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFMA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

IFPI – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

LACEN – Laboratório Central de Saúde Pública

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

LDBN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

MA – Maranhão

MEC – Ministério da Educação

MS – Magistério Superior

OAB – Ordem dos Advogados do Brasil

OMS – Organização Mundial da Saúde

PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PI – Piauí

PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PNE – Plano Nacional de Educação

PPECEM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

PPGE – Programa de Pós-Graduação em Educação

PPGED - Programa de Pós-Graduação em Educação

PQD – Programa de Qualificação Docente

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

Prof. – Professor

ProfEPT – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

RP – Residência Pedagógica

SEDUC – Secretaria de Estado da Educação

SNCT – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UESPI – Universidade Estadual do Piauí

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

UFMA – Universidade Federal do Maranhão

UFPI – Universidade Federal do Piauí

UnB – Universidade de Brasília

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1	Delineamento metodológico da pesquisa	26
Figura 2	Visão aérea do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – <i>Campus</i> Codó	36
Figura 3	Fachada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – <i>Campus</i> Codó	37
Figura 4	Representação esquemática das etapas da análise de dados	47

QUADROS

Quadro 1	Eixos temáticos para a construção do memorial autobiográfico	41
Quadro 2	Unidades de análise de dados e fontes	48
Quadro 3	Perfil dos colaboradores da pesquisa	113

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I – DELINEAMENTO DO ITINERÁRIO METODOLÓGICO DA PESQUISA	25
1.1 A pesquisa qualitativa narrativa como aporte metodológico para a produção de conhecimento	27
1.2 <i>Lócus</i> da pesquisa	35
1.3 Colaboradores da investigação	38
1.4 Dispositivos e procedimentos para a produção de dados	39
1.4.1 Memorial autobiográfico	40
1.4.2 Entrevista narrativa	43
1.5 Sistematização e análise de dados	46
CAPÍTULO II - DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL, FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE BIOLOGIA: CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS	49
2.1 Desenvolvimento Profissional e o ensino de Biologia	49
2.1.1 Desenvolvimento Profissional Docente: análise conceitual e características	49
2.1.2 Relações entre Desenvolvimento Profissional e Formação Docente do professor de Biologia	57
2.2 A Prática Docente e o ensino de Biologia	62
2.2.1 Da Prática Educativa à Prática Docente: uma discussão teórica	63
2.2.2 Pressupostos contemporâneos sobre Prática Docente no contexto do ensino de Biologia	66
CAPÍTULO III - REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR DE BIOLOGIA	71
3.1 Formação inicial do professor de Biologia	71
3.1.1 Considerações históricas e contemporâneas sobre a formação inicial do professor de Biologia	71
3.1.2 Desafios da formação inicial do professor de Biologia	84

3.2	Formação continuada do professor de Biologia	88
3.2.1	Formação continuada do professor de Biologia: aspectos históricos	89
3.2.2	Considerações contemporâneas sobre a formação continuada do professor de Biologia	98
 CAPÍTULO IV - NARRATIVAS DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA: PERFIL E CARACTERIZAÇÃO DA TRAJETÓRIA FORMATIVA		104
4.1	Quem são os professores de Biologia do IFMA – <i>Campus</i> Codó que atuam no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica? Desvelamento do perfil docente	105
4.2	Formação docente inicial e continuada: processos constitutivos do professor de Biologia	115
4.2.1	Contributos e desafios no contexto da formação inicial de professores de Biologia	116
4.2.2	Aportes e dificuldades dos professores de Biologia no âmbito da formação continuada	133
 CAPÍTULO V – ENREDOS SOBRE A PRÁTICA DOCENTE E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA		148
5.1	Caracterização da prática docente dos professores de Biologia e relações com o percurso formativo	148
5.2	Desenvolvimento profissional do professor de Biologia: contributos da formação e das experiências vivenciadas na prática docente.....	160
 CONSIDERAÇÕES FINAIS		178
REFERÊNCIAS		184
ANEXOS		199
APÊNDICES		206

INTRODUÇÃO

As experiências vivenciadas pelo professor no decurso do seu processo formativo são importantes quando se pensa nas atribuições que determinam o fazer profissional docente. Nessa esteira de raciocínio, inicio¹ os escritos deste texto contextualizando a minha relação com a produção do conhecimento sob os parâmetros da pesquisa científica, de modo a considerar a trajetória formativa como pesquisador e a proposta de estudo pensada para o Doutorado.

Ao cursar o componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I), no âmbito do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí (UFPI), fui convidado a iniciar na pesquisa científica. Enquanto a maioria dos colegas licenciandos optou por pesquisas envolvendo animais, plantas, enfermidades e micro-organismos, por exemplo, dediquei-me à Educação Ambiental. Hoje, compreendo que essa escolha, ainda na graduação, foi provocada pela afinidade com as Ciências Sociais e Humanas, mais precisamente com a Educação.

Mas foram os Estágios Supervisionados e as primeiras experiências na docência ocorridas ainda no início do curso de graduação, a partir do convite do Instituto Frater de Ensino, instituição escolar na qual cursei o Ensino Médio, que me propiciaram pensar no Mestrado em Educação como próxima etapa formativa: havia o desejo de analisar a formação do professor de Ciências Naturais e as práticas da docência.

Já licenciado em Ciências Biológicas, senti a necessidade de me graduar em Pedagogia, por acreditar que facilitaria a atuação profissional, uma vez que eu compunha a equipe de coordenação pedagógica do meu campo de trabalho. O curso veio a ampliar as interpretações sobre os mais diversos aspectos educacionais, fazendo crescer em mim o interesse pela instrumentalização para o ensino de Ciências e Biologia.

No Mestrado em Educação, analisei a formação continuada ofertada pelo Centro de Formação Prof. Odilon Nunes ao professor de Ciências Naturais, em Teresina-PI, e suas inter-relações com a prática docente (VELOSO, 2015). No âmbito da investigação em tela, concluí que a formação continuada é imprescindível ao professor de Ciências Naturais, pois propicia a atualização científica; possibilita conhecimentos sobre estratégias de ensinar e aprender;

¹ Por se tratar de um texto em formato de memorial autobiográfico, utilizo, na Introdução, a primeira pessoa do singular. Contudo, os capítulos desta produção foram escritos em terceira pessoa do plural, por se tratar de um trabalho produzido em constante diálogo com o meu orientador.

favorece a melhoria da qualidade das aulas; eleva a autoestima do professor; promove espaços de reflexão pelo movimento ação-reflexão-ação; e permite ao docente analisar suas teorias, atitudes, em um processo constante de autoavaliação.

A definição do objeto de estudo para o curso de Mestrado em Educação resultou de inquietações enquanto professor de Ciências e Biologia em Teresina, ao me deparar com um ensino memorístico e de metodologias mecanizadas, o que permite ratificar a ideia de Bourdieu (2004), ao defender que influenciemos e somos influenciados pela sociedade; assim, mesmo tendo gostos, eles são frutos das condições sociais que vivemos. Essa discussão baliza a minha experiência de construção de objetos de pesquisa, sempre relacionada com as vivências e observações no campo profissional.

Após o Mestrado, fui aprovado em concurso público de provas e títulos para exercer a docência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus Codó*, local onde tive a oportunidade de iniciar uma nova etapa do trajeto como pesquisador: orientar trabalhos científicos. As pesquisas nas quais oriento, no IFMA, envolvem o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC).

Hoje, atuo no Ensino Superior da instituição de ensino, nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Ciências Agrárias; na Pós-Graduação *Lato sensu* em Ensino de Ciências e Matemática; e ainda na Educação Básica, em cursos de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica², a saber: Agropecuária, Agroindústria, Meio Ambiente e Informática.

As pesquisas que oriento versam sobre formação de professores e práticas da docência para o ensino de Ciências Biológicas e Ciências Agrárias. Mais precisamente, envolvem formação docente inicial e continuada, práticas pedagógicas, recursos didáticos e textos de divulgação científica.

As orientações de Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso sob minha responsabilidade estão intimamente relacionadas às construções teóricas advindas do

² Embasado em Gameleira e Moura (2018), entendo que o Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica visa adotar a integração curricular entre Ensino Médio e Educação Profissional, acessível e efetiva, de modo a contribuir para a superação da dualidade existente entre o saber (Ensino Médio) e o fazer (Educação Profissional); propõe o desenvolvimento integral do sujeito, sem deixar, contudo, de propiciar, universalmente, condições de acesso a estágios superiores de ensino. Ciavatta (2014) defende ainda que a formação integrada se relaciona com a defesa da democracia e da escola pública de forma a constituir o Ensino Médio em um processo formativo que integre as dimensões estruturantes da vida, trabalho, ciência e cultura.

Mestrado em Educação e visam ao desenvolvimento dos processos formativos de professores, bem como de suas atuações profissionais.

Em 2019, ingressei no Doutorado em Educação da UFPI, vinculado à linha de pesquisa Formação de Professores e Práticas da Docência. Entendo que o Doutorado traz consigo diversas incitações, dentre elas, definir um campo científico no qual nos propomos e construir um problema de pesquisa viável para a elaboração de uma tese. No Doutorado em Educação, optei por dar continuidade às reflexões sobre a formação de professores e as práticas docentes direcionando-as, contudo, para o cenário do ensino de Biologia no Ensino Médio Integrado, nível de ensino na qual atuo hoje, concomitante à Educação Superior, no IFMA – *Campus Codó*.

Segundo Bourdieu (2004), o campo científico refere-se ao universo no qual estão inseridos os pesquisadores e as instituições que produzem, reproduzem ou difundem a ciência. Para o autor, em um campo científico, os pesquisadores nunca estão motivados unicamente por amor à ciência; estão também impregnados de outras motivações, como as políticas e sociais, por exemplo.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento profissional, a formação e a prática docente do professor de Biologia são núcleos temáticos pertinentes quando se pensa em melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem no contexto escolar. Assim, são considerados grandes desafios na contemporaneidade. A discussão sobre tais núcleos temáticos merece nossa atenção especial principalmente na luta pela democratização da Educação e da escola, e por uma melhor qualidade do ensino nos diferentes contextos sócio-políticos e culturais.

Durkheim (1978) entende a Educação como um fator cultural e social, como um conjunto de influências exercidas sobre os indivíduos, e propicia que cada sociedade forme o tipo de homem que deseja e necessita. A Educação é, pois, a preparação do indivíduo para a vida social, cultural e moral.

Parto do pressuposto de que a formação docente inicial não é, sozinha, suficiente para garantir ao professor de Biologia os conhecimentos e destrezas de que necessita para a sua atuação profissional; é preciso dar continuidade ao itinerário formativo, por meio da produção/apropriação de conhecimentos, intermediada pela formação continuada em razão das necessidades de emergem das práticas docentes.

A minha aproximação e interesse pelo desenvolvimento profissional, processo formativo e práticas docentes de professores de Biologia estabeleceu-se a partir de inter-relações construídas durante a trajetória acadêmica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Pedagogia e Mestrado em Educação. Nesse último, iniciei os estudos no que

concerne à formação de professores direcionada à Educação Básica e ao Ensino de Ciências Naturais, contexto no qual estive inserido profissionalmente até 2016.

Compreendo que a pesquisa em Educação deve ter relevância social e científica. Para Maia (2020), a relevância social consiste em estudar um objeto cujos resultados e desdobramentos trazem diretamente uma contribuição social. A relevância científica aparece quando o estudo cumpre a meta de repor a lacuna de estudos anteriores, seja ratificando ou retificando os achados pregressos. O que define uma pesquisa é a sua relevância científica. O ideal é, portanto, aliar a significância científica à social.

Além de propiciar o desenvolvimento institucional do meu campo de atuação professoral, espaço carente de pesquisas educacionais, considero a relevância social proveniente do aprofundamento das discussões que possibilitam novas perspectivas em relação ao desenvolvimento profissional do professor de Biologia, à sua formação e às práticas docentes, e assim intentam melhorar a qualidade do ensino. Proponho isto em consonância com a ciência, na busca de respostas que venham a contribuir para o aprimoramento dos conhecimentos científicos.

Durkheim (1978) argumenta que o caráter disciplinar científico relacionado à Educação exige um objeto bem delimitado; homogeneidade dos fatos que faz com que se possa estabelecer categorias para enquadrá-los e classificá-los; e é condizente ao interesse de conhecer fatos.

Postas as considerações, delimitei como **objeto de pesquisa** para este estudo: Desenvolvimento Profissional do professor de Biologia do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no contexto da Formação Inicial e Continuada e da Prática Docente. Com base no exposto, selecionei para a pesquisa três eixos temáticos: “Desenvolvimento Profissional, Formação de Professores e Práticas Docentes para o ensino de Biologia” que, posteriormente, em consonância com os dados produzidos, originaram as unidades de análise.

Em relação ao modo como me relaciono com as teorias e autores, encaro o diálogo como fundamental. Para melhor delinear as pretensões da pesquisa, é importante a apropriação dos contextos e das posições de outros autores com quem converso ou a quem me oponho, recuperando as dimensões histórias e até ideológicas.

Quanto à problematização, um dos momentos de maior importância para a pesquisa, Paugam (2015) esclarece que muitos problemas de investigação se revelam defeituosos ou insuficientes. Frequentemente, se apresentam como questões descritivas, incapazes de levantar um verdadeiro problema, o que dificulta e até impossibilita o processo investigativo.

Gamboa (2015, p. 76) reforça essa discussão, ao afirmar que o “[...] ponto de partida de todo processo de pesquisa está na elaboração da pergunta. A pergunta se processa a partir do mundo, na necessidade que se traduz em indagações e questões que se qualificam em perguntas claras, distintas e concretas”.

Os autores em análise argumentam ainda que, para problematizar, devemos nos apossar de uma crença compartilhada ou de uma constatação reconhecida relativa ao objeto que se pretende estudar; ressaltar nela uma série de inferências lógicas; evidenciar um ou mais elementos empíricos; além de nos perguntar se as crenças ou as constatações em relação ao objeto são verdadeiras.

A partir dessas ponderações, elaborei o seguinte **problema de pesquisa**: como se dá o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente?

Dele, emergem indagações importantes que nortearam a pesquisa (**questões norteadoras**): a) Qual o perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó?; b) Quais as características do processo formativo inicial e continuado desses professores?; c) Como ocorre a prática docente dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó?; e d) Quais as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia?

É importante considerar, conforme explicitam Hofstetter e Schneuwly (2011), que o rápido desenvolvimento recente das Ciências da Educação está baseado no fato de que os objetos e campos de investigação, assim como as metodologias, encontram-se em constante transformação e adquiriram uma melhor qualidade. Ademais, Gamboa (2015) entende como prioritária a questão do método. Isto porque a ampliação do conhecimento no campo epistemológico é base de sustentação para as decisões a serem tomadas pelo pesquisador na elucidação da relação entre sujeito e objeto da pesquisa.

No âmbito desta investigação, a escolha epistemológica e metodológica recai sobre a pesquisa narrativa, uma vez que, ao exercitar a narratividade, o interlocutor pode elaborar um saber crítico e emancipatório, a partir da tomada de consciência. Ao narrar sua formação, o professor possui, diante de si, um meio de investigação e um instrumento formativo, pois precisa refletir para construir e organizar as lembranças.

Para a execução da pesquisa narrativa, utilizei o método (auto)biográfico. Segundo Suárez (2017), ao contar histórias sobre a instituição em que atuam, suas práticas pedagógicas, as aprendizagens de seus alunos, as instabilidades que vivem no cotidiano da

escola, as estratégias de ensino que adotam e propostas que demandaram horas de atividade escolar, os professores falam de si, de suas carreiras e das maneiras de entender e executar seu trabalho docente, de suas trajetórias profissionais e da forma como compreendem e desenvolvem seu trabalho pedagógico.

Assim, as narrativas ganham sentido e potencializam-se como processo de formação e de conhecimento porque têm na experiência sua base existencial. Nelas, os colaboradores são chamados a conversar e contar sobre suas trajetórias de formação e as experiências que influenciaram e influenciam a atuação professoral.

Elias (1997) aborda, quanto às Pesquisas em Educação, um modelo epistemológico que discute o conceito de envolvimento e distanciamento. Para o autor, o envolvimento dá-se quando o pesquisador está demasiadamente envolvido com o objeto de modo que a criatividade científica está presa às suas concepções e desejos. Ao passo que, o distanciamento refere-se à capacidade que os cientistas têm de se distanciar do objeto. Elias argumenta que o envolvimento demasiado pode interferir nos resultados da pesquisa devido às acepções e aspirações.

As pesquisas em Educação dificilmente concretizam-se em um distanciamento total do pesquisador em relação ao objeto ou aos colaboradores, contudo, o envolvimento exagerado pode vir a interferir na produção e análise de dados, de maneira que o pesquisador, inconscientemente, direcione os resultados ao que ele acredita/defende. Manter um certo distanciamento é, portanto, uma necessidade para a busca de uma maior fidedignidade das pesquisas científicas em Educação.

É importante considerarmos o mérito das pesquisas em Educação em contribuir para o avanço do conhecimento sobre o contexto educacional e para a melhoria da qualidade de vida da população. Isso ocorre devido aos processos educativos que, neste estudo, são desencadeados pelo desenvolvimento profissional e pela formação de professores, que podem refletir nas práticas docentes para o ensino de Biologia.

Compreendo o desenvolvimento profissional como um processo amplo, dinâmico e flexível, individual e coletivo, que visa à evolução, continuidade, aprofundamento de conhecimentos e o desenvolvimento de competências e habilidades pelo professor que venha a propiciar a reflexão acerca da prática docente e favorecer mudanças educativas em benefício dos educandos, de suas famílias e comunidades.

Ressaltamos que outros aspectos, além da formação e da prática docente, concorrem para o desenvolvimento profissional, a exemplo da autoformação, das condições de trabalho e da valorização profissional. Além disso, entendemos que o desenvolvimento profissional não

é sinônimo de formação docente, entretanto, a formação e a prática, focos desta investigação, podem contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores, desde que representem uma oportunidade para as suas necessidades de aprendizagem, para a reflexividade e para o trabalho colaborativo.

O desenvolvimento profissional docente pressupõe uma aprendizagem ao longo de toda a carreira, com a finalidade dos professores alinharem suas necessidades e interesses aos de seus alunos, contribuindo para a melhoria das instituições escolares. Corroborando esta ideia, Oliveira-Formosinho (2009) apresenta três perspectivas de desenvolvimento profissional: a primeira é o desenvolvimento profissional como aumento de conhecimentos e competências; a segunda é o desenvolvimento do professor no que tange a uma nova compreensão de si mesmo; e a terceira é o desenvolvimento profissional como mudança ecológica, de forma a considerar que é preciso garantir aos professores oportunidades para que possam aprender permanentemente. Esse é o início do caminho para a melhoria da qualidade da Educação.

Quanto às inter-relações entre desenvolvimento profissional e formação do professor de Biologia, percebo que os conceitos estão intimamente conexos e que a formação pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores, desde que represente uma oportunidade para atender às suas necessidades formativas e de aprendizagem.

Segundo Mendes Sobrinho (2007), os estudos sobre formação e desenvolvimento profissional dos professores remetem a aspectos básicos, como a formação inicial de nível superior competente e a formação continuada que melhore a performance do profissional permanentemente, habilitando-o ao exercício do magistério como prática reflexiva, investigando criticamente a sua própria prática docente e contribuindo para a formação de sujeitos ativos e transformadores da escola.

O desenvolvimento profissional docente envolve as ações realizadas pelos professores que possibilitam o avanço das competências em termos de atividades cotidianas e que os conduzam ao repensar das práticas docentes, partindo da reflexão e da interação com a escola.

O professor de Biologia pode direcionar o seu trabalho à proposição de situações que estimulem os educandos a raciocinar e buscar a resolução de problemas cotidianos, permitindo-os constatar que os fenômenos que ocorrem na natureza fazem parte de suas vidas e que os conhecimentos sistematizados acerca dessa área do conhecimento favorecem a sociedade. Para tanto, é importante que seja possibilitado o desenvolvimento profissional desse professor por meio da formação docente de qualidade.

Percebo que, muitas vezes, o ensino de Biologia mantém a dicotomia teoria e prática. Destarte, para propiciar modificações nesse contexto, defendo a **tese** de que diferentes fatores concorrem para o desenvolvimento profissional do professor de Biologia e que a formação (inicial/continuada) e as experiências vivenciadas na prática docente figuram como elementos que podem contribuir para esse desenvolvimento.

Para conduzir a investigação, o **objetivo geral** deste estudo consistiu em analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó* no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente. Como **objetivos específicos**, busquei: a) desvelar o perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus Codó*; b) caracterizar o processo formativo inicial e continuado desses professores; c) descrever as práticas docentes dos professores de Biologia do IFMA – *Campus Codó*; e d) analisar as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia.

A fim de desenvolver a presente pesquisa, busquei teóricos que discutem a pesquisa qualitativa narrativa e o método (auto)biográfico. Dentre eles, destaco: Brito (2010, 2021), Clandinin e Connelly (2011), Josso (2010), Passeggi (2008) e Souza (2004, 2007, 2014). Outrossim, recorri a autores que debatem o objeto de estudo pretendido, com destaque para Day (2001), Franco (2016), Gatti (2016, 2019, 2020), Imbernón (2006, 2009, 2010), Marcelo (2009), Mendes Sobrinho (2006, 2007, 2014), Vaillant e Marcelo (2012)

Para a produção de dados, utilizei o memorial autobiográfico e a entrevista narrativa, tendo como colaboradores 05 (cinco) professores de Biologia dos cursos de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó*, *lócus* da pesquisa. Para a organização, interpretação e análise dos dados, utilizei os pressupostos da análise compreensiva-interpretativa.

No decorrer da escrita, surgiu a necessidade de ampliar as reflexões acerca do objeto de estudo, momento em que busquei as produções científicas contidas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Para isso, delimito um espaço de tempo de cinco anos (2016 a 2020) e, ao definir os descritores “desenvolvimento profissional”, “formação de professores” e “práticas docentes”, obtive 34 (trinta e quatro) trabalhos relacionados. Contudo, ao verificar os arquivos, individualmente, somente 15 (quinze) estavam vinculados à temática de interesse.

Ao inserir “Biologia” ou “Ciências Biológicas” no rol de palavras-chave, não foi encontrado qualquer registro. Nenhum dos estudos realizados abordou o desenvolvimento profissional do professor de Biologia no contexto da formação e da prática docente, o que consolida o ineditismo e relevância desta investigação.

A presente tese está estruturada em cinco capítulos, além da Introdução, Considerações Finais, Referências, Anexos e Apêndices. *Ab initio*, apresento a **Introdução**, na qual exponho a minha trajetória formativa como pesquisador, contextualizo os eixos temáticos a serem abordados nesta produção, explicito a minha aproximação e interesse pela investigação (justificativa), a relevância, o impacto social, o objeto de estudo, o problema de pesquisa, as questões norteadoras, a tese inicial (que poderia ser confirmada ou refutada, ao término da investigação), os objetivos pretendidos e a estruturação do texto em análise.

No **Capítulo I**, intitulado ‘Delineamento do itinerário metodológico da pesquisa’, abordo a trajetória metodológica percorrida para a execução do estudo. Nele, caracterizo a pesquisa qualitativa narrativa como aporte metodológico para a construção do conhecimento; o método (auto)biográfico; o contexto empírico da investigação (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó); os colaboradores envolvidos (05 professores de Biologia do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica); os dispositivos (memorial autobiográfico; entrevista narrativa) e procedimentos para a produção de dados; e a sistematização/análise de dados (análise compreensiva-interpretativa das narrativas).

Em ‘Desenvolvimento Profissional, Formação e Prática Docente do Professor de Biologia: conceitos e características’, **Capítulo II**, apresento uma revisão de literatura de modo a contemplar as discussões teóricas no que tange à análise conceitual e às características do desenvolvimento profissional docente; a relação entre desenvolvimento profissional e a formação docente para o ensino de Biologia; as dimensões das práticas da docência; e a Prática docente com foco no ensino de Biologia.

O **Capítulo III**, ‘Reflexões sobre Formação Inicial e Continuada do professor de Biologia’, contempla aspectos históricos e contemporâneos sobre a formação inicial e continuada do professor de Biologia, baseados em autores de tratam da formação de professores e em documentos que normatizaram os processos formativos docentes ao longo da história.

Em ‘Narrativas dos Professores de Biologia: perfil e caracterização da trajetória formativa’, **Capítulo IV**, analiso os memoriais autobiográficos escritos pelos colaboradores e as entrevistas narrativas transcritas, de modo a desvelar o perfil do professor de Biologia do

nosso *locus* de pesquisa e caracterizar os processos de formação inicial e continuada dos colaboradores.

Posteriormente, no **Capítulo V**, ‘Enredos sobre a Prática Docente e o Desenvolvimento Profissional do Professor de Biologia’, caracterizo a prática docente dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó e analiso as contribuições do processo formativo inicial e continuado e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional desses professores, à luz de suas narrativas contidas nos memoriais autobiográficos e nas transcrições das entrevistas realizadas para a produção de dados.

Por fim, apresento as **Considerações finais** que, com foco nos objetivos do presente estudo, possibilitou-me discorrer sobre os principais achados da pesquisa que vieram a reforçar a nossa tese inicial. Além disso, oportuniza relatar a relevância social e acadêmica da investigação, com vistas a produzir conhecimentos científicos e suscitar novos estudos sobre o objeto em exame.

CAPÍTULO I

DELINEAMENTO DO ITINERÁRIO METODOLÓGICO DA PESQUISA

No presente capítulo, apresentamos os aspectos metodológicos da pesquisa empírica realizada no contexto da nossa tese de Doutorado, que aborda o desenvolvimento profissional do professor de Biologia do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no contexto da Formação e da Prática Docente.

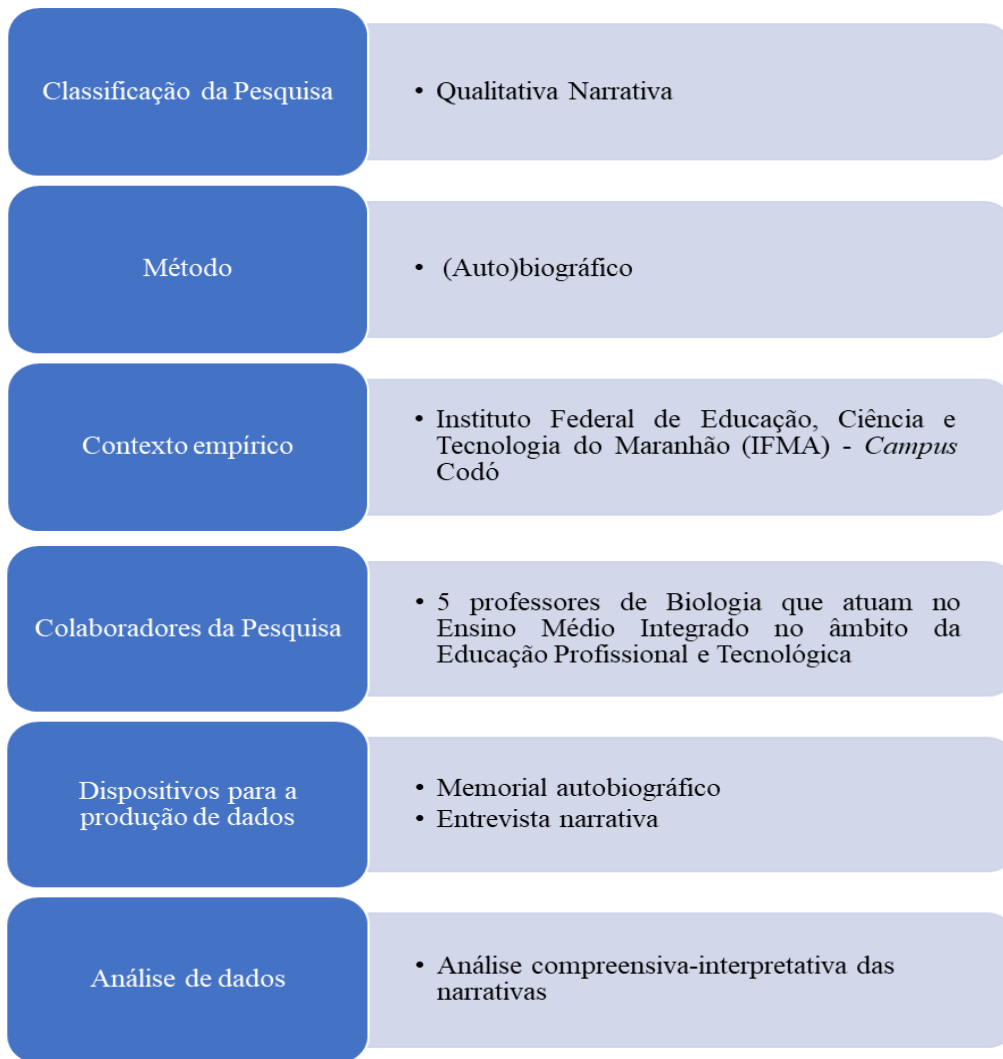
Para a produção do itinerário em tela, recorreremos aos dispositivos da Resolução nº 510/2016, que dispõe sobre as normas referentes a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais (BRASIL, 2016). Nesse âmbito, o projeto de pesquisa do Doutorado foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí que, por sua vez, autorizou procedermos com a investigação proposta, conforme Parecer Consubstanciado nº 3.637.253, de 11 de outubro de 2019 (ANEXO A).

O propósito da ciência consiste na objetivação e na compreensão das relações entre o global e o local nos estudos em Educação, foco da nossa proposta. Partimos do pressuposto, defendido por Sousa (2016), que a investigação científica é um ato de construção em que cada elemento envolvido não é apenas mais um dado coletado ou mais uma informação, mas que contribui sobremaneira para o desenvolvimento de uma ou mais respostas adequadas ao problema suscitado.

Segundo Zanette (2017, p. 150), o desenvolvimento da pesquisa em Educação, no Brasil, justifica-se por dois aspectos principais: “[...] primeiramente, efeitos das influências das pesquisas iniciadas em Ciências Sociais e Humanas em diversos países; e, posteriormente, expansões das pós-graduações, a fim de qualificar e investir na formação dos profissionais”.

Ao considerar os aspectos que justificam o desenvolvimento das pesquisas em Educação em nosso país, e com a finalidade de produzir conhecimentos sobre o nosso objeto de estudo (Desenvolvimento Profissional do professor de Biologia do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no contexto da Formação Inicial e Continuada e da Prática Docente), faz-se necessário descortinarmos a trajetória da investigação, balizados no entendimento de que a pesquisa científica requer rigor metodológico. Na Figura 1 constam os aspectos referentes ao delineamento metodológico deste estudo, representado esquematicamente:

Figura 1 – Delineamento metodológico da pesquisa



Fonte: Pesquisa direta (VELOSO, 2021).

Com base no exposto, caracterizamos a seguir a pesquisa qualitativa narrativa como aporte metodológico para a construção do conhecimento, o contexto empírico da investigação (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó*), os colaboradores envolvidos (cinco professores de Biologia do referido *lócus*), os dispositivos (memorial autobiográfico; entrevista narrativa) e procedimentos para a produção de dados, e a sistematização/ análise de dados (análise compreensiva-interpretativa das narrativas).

1.1 A pesquisa qualitativa narrativa como aporte metodológico para a produção de conhecimento

A **pesquisa qualitativa** tem permeado as investigações em diversas áreas do conhecimento. No contexto educacional, esta norteia a grande maioria dos estudos, em especial nos cursos de Pós-Graduação. Ao tratar da formação de professores e das práticas docentes, a pesquisa qualitativa como enfoque metodológico é muito evidenciada por envolver o caráter subjetivo dos objetos de estudo a serem analisados, suas particularidades e experiências individuais.

Sobre a pesquisa de natureza qualitativa, Minayo (2016) esclarece que ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aprofunda-se no mundo dos significados, das ações e das relações humanas, um lado não captável em equações, médias e estatísticas.

Na convergência com a caracterização defendida por Minayo, os autores Bogdan e Biklen (1994) afirmam que, na pesquisa qualitativa, as questões a serem investigadas não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, mas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural. Acrescentam que, essas pesquisas “[...] privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (p. 16).

Moreira e Caleffe (2008) complementam que as pesquisas qualitativas exploram as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facialmente descritos numericamente; além disso, os dados são frequentemente verbais e são coletados pela observação, descrição e/ou gravação. A pesquisa de natureza qualitativa possibilitou-nos realizar uma análise sistemática acerca do desenvolvimento profissional, do processo formativo e da prática docente do professor de Biologia, de modo a compreender as experiências vivenciadas pelos colaboradores.

Nosso foco, portanto, não consiste em apresentar uma tese baseada em dados estatísticos ou na operacionalização de variáveis, mas em analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente. Essa análise, por sua vez, implica o aprofundamento das ações e relações

humanas a partir das perspectivas dos professores investigados, considerando toda a complexidade envolvida e o *locus* de atuação professoral, com a valorização das experiências vivenciadas e das compreensões dos colaboradores.

Ao se referirem às características da pesquisa qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) enumeram um conjunto de características essenciais capazes de identificá-la, a saber: a fonte direta de dados é o ambiente natural; é descritiva; há maior interesse pelo processo do que pelos resultados e produtos; o enfoque é indutivo; e o significado tem substancial importância. Para Neves (1996), nesse tipo de análise, em sua maioria, os estudos são realizados no local de origem dos dados. A fonte direta de dados é o ambiente natural. O investigador se introduz, neste estudo, no ambiente escolar (IFMA), para aferir questões educativas.

A investigação é descritiva. Para Bogdan e Biklen (1994, p. 48), “[...] os investigadores qualitativos não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos. Tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto o possível, a forma em que estes foram registados.”

Na pesquisa qualitativa, há ainda um interesse maior pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos, ou seja, esse tipo de estudo foca no modo como as definições se formam. Segundo Gatti e André (2011), nessa abordagem, os pesquisadores procuram retratar o ponto de vista dos interlocutores, que são os personagens envolvidos nos processos educativos.

A nossa preocupação é, então, elucidar como ocorre o desenvolvimento profissional do professor de Biologia e as relações desse processo com a formação e as práticas docentes. Deferimos atenção ao processo formativo em diversos contextos; assim, os produtos e/ou resultados são entendidos como consequências de um todo. Ademais, a pesquisa qualitativa analisa os dados de forma indutiva, ou seja, o conhecimento é construído à medida que eles são produzidos e interpretados, e não somente para corroborar hipóteses previamente elaboradas.

Por fim, o significado é de substancial importância na abordagem qualitativa. Os pesquisadores estão continuamente a questionar os colaboradores, com o objetivo de perceber o que eles experimentam, como interpretam as suas experiências e o modo como estruturam e percebem o contexto em que vivem. Dessa forma, Neves (1996) afirma que os métodos qualitativos se assemelham a procedimentos de interpretação dos fenômenos que empregamos em nosso cotidiano, considerando o experienciar e o contexto no qual estamos inseridos.

Ao colaborar com a discussão aqui posta sobre a pesquisa qualitativa e recapitular as ideias apresentadas, Zanette (2017) conclui que o foco da pesquisa qualitativa é a análise

interpretativa e não a quantificação de dados. Portanto, destaca-se o processo e não o resultado em si; defende uma compreensão contextualizada no sentido de que as atitudes e as situações se ligam à formação, dando lugar para as representações das experiências e das palavras; e o reconhecimento do impacto do processo de investigação sobre os que estão envolvidos no contexto da pesquisa, de modo a privilegiar as concepções dos colaboradores.

Dando prosseguimento à caracterização deste estudo, a escolha metodológica recai sobre a **pesquisa narrativa**. No Brasil, segundo Freitas e Ghedin (2015), as pesquisas narrativas despontaram a partir dos anos 1990, seja como prática de formação, como investigação ou como investigação-formação. Ela deve ser entendida como uma forma de compreender a experiência humana. Trata-se de um estudo de histórias vividas e contadas.

Para Clandinin e Connelly (2011), a pesquisa narrativa é um processo dinâmico de viver e contar histórias, além de reviver e recontar histórias. Assim, é uma forma de compreender a experiência; envolve a atividade ativa de buscar organizar coerentemente fatos ocorridos cada vez que se conta sua própria história. No âmbito da docência, Batista (2017, p. 100) explicita que:

[...] o trabalho com narrativas permite ao professor o conhecimento de si em sua trajetória, oportunizando a reflexão e o entendimento de si e de sua prática. Ademais, as narrativas possibilitam ao sujeito analisar as interconexões de sua trajetória com o contexto acadêmico, social, histórico e cultural, com sua maneira de assimilar as experiências e de refletir sobre seus significados.

A pesquisa narrativa, nesta investigação, permitiu aos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó, que ministram aulas em turmas de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, rememorar suas experiências formativas e suas práticas docentes, refletir criticamente sobre as contribuições de tais processos formativos e das experiências vivenciadas na prática docente para o desenvolvimento profissional. Desta maneira, fazendo as interconexões possíveis entre os três eixos que constituem o objeto da presente pesquisa, considerando os cenários: social, político, econômico, cultural e educativo.

Segundo Moura (2014), a pesquisa narrativa possibilita muitos métodos de produção de dados, todavia, a profusão metodológica que permite, não significa uma ausência de rigor científico ao trabalho, ao contrário, exige uma definição clara das escolhas e uma descrição detalhada do método, do caminho percorrido para alcançar os resultados pretendidos.

Ao exercitar a narratividade, o interlocutor elabora um saber crítico e emancipatório, por meio de uma tomada de consciência (FINGER, 2010). Ao narrar sua formação, ele possui

diante de si um meio de investigação e um instrumento formativo, uma vez que precisa refletir para permitir a construção e a organização das lembranças. Freitas e Ghedin (2015) defendem que a utilização das narrativas tem se mostrado fértil para práticas e reflexões sobre a formação ao longo do tempo, o que permitiu o sucesso de sua utilização. Silva (2018, p. 72) corrobora essa afirmação ao argumentar que, por meio das narrativas,

[...] é possível repensar o processo de construção do aprender. Reconstruindo, refletindo e reavaliando os conhecimentos apreendidos ao longo de uma trajetória. Reforçamos, desse modo, que a pesquisa narrativa contribui para o processo de rememoração dessa construção, conduzindo o interlocutor a uma viagem ao passado, mais recente ou mais distante.

À medida que o interlocutor exercita a reflexividade, ele tem a possibilidade de analisar a sua trajetória formativa a partir da rememoração, da análise crítica dos processos vivenciados e da tomada de consciência das ações praticadas no âmbito da prática docente. Por meio da reflexão crítica das narrativas, o professor pode compreender melhor como se procedeu/procede sua formação inicial/continuada, sua prática docente e o seu desenvolvimento profissional. Além do aspecto investigativo propiciado pela pesquisa narrativa, destacamos ainda a natureza formativa, à medida em que é possível analisar o que foi/vem sendo feito pelo docente e permitir a tomada de decisões com vistas a melhorar a atuação professoral.

Nóvoa (2010) compreende que, ao narrar sua biografia, o interlocutor possui diante de si tanto um meio de investigação, como um instrumento pedagógico, formativo. Desse modo, as narrativas “[...] ganham sentido e potencializam-se como processo de formação e de conhecimento porque têm na experiência sua base existencial” (SOUZA, 2007, p. 15-16). Nelas, os colaboradores são chamados a conversar e contar sobre sua trajetória de formação e as experiências que influenciaram ou influenciam sua atuação profissional, de forma a rememorar o passado, questionar o presente e prospectar o futuro como possibilidade de transformação e desenvolvimento.

É importante considerar, contudo, que as narrativas não constituem uma fidedigna descrição dos fatos; elas são representações da realidade formada pelos colaboradores; ou seja, é verdadeiro o que é considerado pelo interlocutor, pois as narrativas são resignificadas no momento da narração (CUNHA; CHAIGAR, 2009). Assim, trabalhar com elas não significa buscar fatos como verdade absoluta, uma vez que a memória é um processo ativo de criação de significados.

Nesse exercício de narrar, o professor aprende e ensina. Aprende quando organiza suas ideias, sistematiza suas experiências e produz sentidos a elas; ensina porque o outro, diante das narrativas, pode dar novos significados a seus próprios saberes e experiências (CUNHA, 1997). Ademais,

[...] no Brasil, tem sido muito frequente a valorização de narrativas em contextos de formação inicial e continuada. As narrativas são tomadas como estratégia de formação, de práticas de pesquisa e de intervenção e reconhecidas mediante as potencialidades no desenvolvimento pessoal e profissional dos professores. (GATTI *et al*, 2019, p. 195)

No caso específico desta pesquisa de Doutorado, entendemos que, quando o professor de Biologia reflete sobre suas experiências para organizar as ideias, com o objetivo de narrar sua trajetória formativa e docente, ele aprende; e, ao expor essas experiências para outrem, ensina, pois compartilha suas vivências, o que pode permitir a compreensão e reorientação de sua própria prática.

Falar de pesquisa narrativa, como foi observado no presente texto, nos remete às experiências. Para Clandinin e Connelly (2011), as experiências são as histórias que as pessoas vivem. Os indivíduos vivem histórias e é no contar que elas vão se reafirmando e/ou se modificando. Afirmam ainda que “Experiência acontece narrativamente. Pesquisa narrativa é uma forma de experiência narrativa” (p.49).

Para uma melhor compreensão, Larrosa (2016) defende que experiência é algo que nos acontece, que nos faz pensar, que nos toca. Para o referido autor, informação não é experiência; é, na verdade, a experiência do outro. Então, ela nos permite pensar, dizer e fazer no campo pedagógico. Nesse sentido, para Alarcão (2011, p. 57), o ato de narrar:

[...] é um encontro conosco e com o mundo que nos cerca. Nele, encetamos uma fala ao nosso íntimo e, se quisermos abrir-nos, também com os outros. Implica reflexões a níveis de profundidade variados. As narrativas revelam o modo como os seres humanos experienciam o mundo.

A experiência dos colaboradores da pesquisa envolve, portanto, suas histórias de vida, o que os faz pensar, o que os toca no que se refere ao campo pedagógico, perpassando pelos processos formativos, inicial e continuado, com vistas a analisar o desenvolvimento profissional docente. Desse modo, as experiências contadas narrativamente englobam o nosso principal procedimento de produção de dados.

Para concluir a discussão quanto à pesquisa narrativa como aporte metodológico para a produção de conhecimento, entendemos que o **método (auto)biográfico**, opção adotada nesta investigação, coaduna com estudos que envolvem as narrativas.

Segundo Ferrarotti (2010), o método (auto)biográfico desencadeou importantes embates teóricos ao longo de sua evolução, numa luta contínua pelo reconhecimento de seu *status* científico enquanto método autônomo de investigação. Na contemporaneidade, entende-se que ele traz e explicita com toda a força a subjetividade do interlocutor.

O método (auto)biográfico se opõe à forte objetividade que caracteriza as metodologias positivistas. Por considerar as concepções do professor no que tange ao seu processo formativo e à sua prática docente, de modo a envolver a vida cotidiana, as dificuldades e as contradições vivenciadas no percurso, vem ganhando cada vez mais notoriedade nas pesquisas em Educação.

Nele, o interlocutor se compromete com o processo de reflexão, orientado pelo seu interesse, o que o leva a definir e a compreender seu processo de formação, perceber as contribuições desta para o exercício da profissão e para o desenvolvimento profissional. Desse modo, o professor é considerado um protagonista da sua formação e das investigações sobre os processos formativos e as práticas da docência.

Para justificar a necessidade de discussão do método em análise, recorreremos a Gamboa (2015), que explicita a importância da discussão dos métodos utilizados na investigação educativa para superar a forma espontânea e acrítica como costumam ser utilizados, desconhecendo as suas implicações e pressupostos básicos.

Passeggi, Souza e Vincentini (2011) esclarecem que o método (auto)biográfico é uma estratégia de investigação qualitativa, a partir das narrativas do interlocutor. Envolve a leitura de mundo, sentimentos, percepções e interações com o contexto social em que estão inseridos. No campo educacional, tem sido instrumento de intervenção na prática e na formação do professor, conferindo-lhe a possibilidade de descrever e compreender o seu meio e os elementos que o movimentam.

Para Souza (2008, p. 44), “[...] pensar em si, falar de si e escrever sobre si emergem em um contexto intelectual de valorização da subjetividade e das experiências privadas”. A subjetividade é uma das características marcantes do método, entretanto, ele nos propõe objetivação quanto aos dispositivos para a produção e análise de dados, como discutido em seções posteriores.

Nesse contexto, o método (auto)biográfico possibilita descortinarmos as memórias do que foi vivenciado pelos professores de Biologia (colaboradores desta investigação) do

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó* (*lócus* da pesquisa), de modo a permiti-los organizar essas memórias para compreender seus itinerários formativos, práticas docentes e desenvolvimento profissional.

Na presente tese de Doutorado, consideramos o conceito de memória defendido por Guedes-Pinto, Gomes e Silva (2008), que não é sinônimo de um depositário de lembranças, mas carrega consigo a possibilidade de mudança. No entendimento das autoras, é tomada como “[...] uma forma de os sujeitos poderem mudar, nas suas lembranças, aquilo que os incomoda e que talvez gostassem que tivesse sido diferente” (p. 18). Souza (2008, p. 63) complementa que:

Quando invocamos a memória, sabemos que ela é algo que não se fixa apenas no campo subjetivo, já que toda vivência, ainda que singular e auto-referente, situa-se também num contexto histórico e cultural. A memória é uma experiência histórica indissociável das experiências peculiares de cada indivíduo e de cada cultura.

Assim, a memória, componente essencial do método (auto)biográfico, propicia uma prática de alteração. A rememoração dos colaboradores pode dar visibilidade às situações e às experiências por eles revividas ou reelaboradas. À medida que acessamos as nossas memórias, no âmbito da formação e da prática docente, nasce a possibilidade de mudança, de fazer diferente, o que torna este método coerente aos nossos objetivos pretendidos.

O método (auto)biográfico, segundo Josso (2004), mobiliza a subjetividade como modo de produção do saber e a intersubjetividade como suporte do trabalho interpretativo e de construção de sentido para os autores dos relatos de forma a atingir uma produção de conhecimentos que tenha sentido para eles. Rocha e Sá (2019) afirmam que o método em debate se mostra propício para a reflexão, por parte dos interlocutores, sobre suas vivências pessoais e profissionais, emoções, descobertas e a forma como se desenvolveram profissionalmente ao longo de suas trajetórias.

Desse modo, estabelece a construção de um saber compreensivo, evocando a interioridade dos colaboradores por meio das ideias, dos sentimentos, das emoções e dos valores, o que nos leva a crer no seu poder de desvendar aspectos pouco explorados no contexto de estudos e pesquisas sobre a formação e as práticas docentes do professor de Biologia, além de compreender como estas contribuem para o desenvolvimento profissional docente.

Para Santos, Estevam e Martins (2018), o método (auto)biográfico remete à pesquisa-formação e, como estratégia, ela se utiliza da narrativa, já caracterizada por nós

anteriormente. Por este ângulo, ao considerar o contexto educacional, as reflexões, nas pesquisas que se utilizam deste método, dão-se a partir da própria formação ou da atuação profissional. A reflexividade (auto)biográfica, enquanto consciência das aprendizagens realizadas ao longo da vida do professor, possibilita uma melhor percepção sobre outros processos de aprendizagens, o que propicia o seu desenvolvimento profissional.

A pesquisa-formação, atrelada ao método (auto)biográfico, segundo Mota (2016), constitui-se como uma estratégia de autoformação quando os interlocutores, a partir de suas narrativas e das narrativas dos outros, deixam aflorar as vivências, experiências de vida e itinerários de cada um para produzirem conhecimento. Nesse ínterim, o próprio interlocutor está em processo de formação à medida que, não só se apropria do seu percurso de vida acadêmica e de preparação para a docência, mas também reflete sobre sua experiência no contexto das atividades profissionais.

Os colaboradores, na visão de Souza (2008), tornam-se, nesse método, sujeitos e objeto de formação. Nessa esteira do raciocínio, Passeggi, Souza e Vincentini (2011) afirmam que, por meio dele, os interlocutores dão forma às suas experiências e sentido ao que antes não tinha, como constroem a consciência histórica de si e de suas aprendizagens nos territórios que habitam e são por eles habitados.

O método (auto)biográfico opera, conforme Josso (2010), em um terreno fértil, pois a cada nova versão da história, a experiência é ressignificada. Além disso, Cunha (1997) destaca que o método em análise permite que o interlocutor reconstrua sua experiência de forma reflexiva, para possibilitar uma autoanálise capaz de criar bases de compreensão de sua própria prática.

Diante das reflexões teóricas empreendidas, Souza (2004) e Batista (2017) reiteram que o método (auto)biográfico constrói o potencial formativo da narrativa protagonizado pelo próprio interlocutor que conta/reconta suas experiências. Assim, concebe o professor enquanto investigador, sujeito ativo que, ao mergulhar em suas memórias, desencadeia um processo reflexivo que traz em si um potencial emancipatório e transformador.

Em linha de síntese, o método (auto)biográfico propicia que o interlocutor reflita para rememorar as experiências vivenciadas e faça uma análise sistemática de seus processos formativos e de suas práticas da docência, desencadeando a tomada de consciência da sua própria realidade e enaltecendo o seu potencial transformador. Além disso, Santos, Estevam e Martins (2018) confirmam que o método (auto)biográfico coloca em protagonismo ações e experiências docentes e oferece meios de análise de práticas e vivências, que contribui para entender a realidade da Educação e de seus operadores, com rigor científico.

Batista (2017) defende que, ao descrever sua própria trajetória, formativa e profissional, buscando identificar o que foi realmente formador, o interlocutor adquire maior consciência de seus processos de construção do conhecimento e maior autonomia em relação à sua formação, condição que reforça o entendimento de se caracterizar, também, como uma metodologia formadora.

Destarte, o método (auto)biográfico pode possibilitar ao interlocutor a tomada de consciência de si e de suas aprendizagens experienciais, de modo a permitir ao professor de Biologia narrar sua própria história formativa, suas práticas da docência e, portanto, compreender melhor como de dá o seu desenvolvimento profissional. Além dessa vertente formativa destinada aos pesquisados, permite ao pesquisador fazer investigações aprofundadas em relação ao objeto aqui proposto, foco principal do nosso estudo.

Uma vez caracterizada a pesquisa, seguimos o itinerário metodológico com a apresentação do contexto empírico do estudo.

1.2 *Lócus* da pesquisa

O *lócus* da pesquisa refere-se ao campo empírico onde as ações a serem investigadas materializam-se. Bogdan e Biklen (1994) afirmam que, nas pesquisas qualitativas, os pesquisadores frequentam os locais de estudo por se preocuparem com o contexto. Assim, entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são estudadas em seu ambiente habitual de ocorrência.

O contexto institucional da presente pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus* Codó. Refere-se ao local de nossa atuação professoral e representa um *lócus* de carência quanto ao desenvolvimento de pesquisas científicas na área educacional. Para a realização da pesquisa no campo pretendido, buscamos, inicialmente, a direção geral da Instituição para explicitar os objetivos do estudo e requerer a autorização institucional (ANEXO B).

Figura 2 – Visão aérea do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó*



Fonte: Arquivo pessoal do Prof. Dr. Alisson Simplicio (2019).

O contexto empírico da pesquisa situa-se no município de Codó-MA, que pertence à bacia hidrográfica do rio Itapecuru e possui uma área de 4.361.344 km². A população é composta de 122.859 habitantes, o que faz da cidade a sexta mais populosa do Estado (IBGE, 2019). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), com base no último censo demográfico, é de 0,595 (IBGE, 2010) e, quanto ao rendimento da população, o salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 1,6 salário-mínimo. Contudo, somente 7,7% da população economicamente ativa está ocupada (IBGE, 2017).

O IFMA – *Campus Codó* localiza-se no Povoado Poraquê, zona rural do município. Aguiar-Santos (2018) explicita que o referido campo de investigação está localizado na região Leste do Estado do Maranhão, a cerca de 300 quilômetros da capital, São Luís, e 170 quilômetros de Teresina. Possui uma área total de 2.100.000m² e sua origem remonta ao ano de 1993, quando da criação da Escola Agrotécnica Federal de Codó-MA pela Lei 8.670, de 30 de junho de 1993 (BRASIL, 1993). Entretanto, as atividades pedagógicas e administrativas tiveram início somente em 1997 (AGUIAR-SANTOS, 2018).

O IFMA representa uma autarquia de regime especial, detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, vinculado ao Ministério da Educação (MEC) e é regido pela Legislação Federal pertinente, por seu Estatuto, Regimento Geral, além das Resoluções do Conselho Superior.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2019-2023) do IFMA, a missão da instituição, em linhas gerais, é promover educação profissional, científica e tecnológica comprometida com a formação cidadã para o desenvolvimento sustentável. Desta

forma, visa priorizar ensino, pesquisa e extensão, indutora do desenvolvimento do Estado do Maranhão, enfatizando valores como: ética, inclusão social, cooperação, gestão democrática, participativa e inovação (IFMA, 2019).

Figura 3 – Fachada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó*



Fonte: Arquivo cedido pelo Instituto Federal do Maranhão – *Campus Codó* (2019).

O atual IFMA - *Campus Codó* foi criado pela Lei nº 11.892/2008 (BRASIL, 2008a), substituindo a Escola Agrotécnica Federal de Codó-MA. O *Campus* objetiva formar e qualificar profissionais em vários níveis e modalidades de ensino, quais sejam: Ensino Médio Integrado (cursos de Agroindústria, Agropecuária, Meio Ambiente e Informática); na Modalidade Educação de Jovens e Adultos integrada ao Ensino Médio - PROEJA (cursos de Agroindústria; Comércio; Manutenção e Suporte em Informática); Ensino Superior (Licenciaturas em Ciências Biológicas; Química; Matemática; Ciências Agrárias, além do Bacharelado em Agronomia e do Tecnólogo em Alimentos); Pós-graduação *Lato sensu* (Ensino de Ciências e Matemática; Agropecuária Sustentável), todos na modalidade presencial e em sintonia com as necessidades da região.

A instituição busca, assim, reduzir a carência local no que se refere à Educação Profissional e Tecnológica, principalmente na oferta de Licenciaturas, além de atividades de Extensão e Pesquisa. Atualmente, o IFMA – *Campus Codó* possui uma equipe de servidores composta por 85 docentes, 75 técnicos administrativos, além de colaboradores terceirizados, e um corpo discente de pouco mais de 2.000 alunos (IFMA, 2021).

A seguir, apresentamos os colaboradores da pesquisa em tela, bem como os critérios de seleção da amostra intencionada.

1.3 Colaboradores da investigação

Na pesquisa narrativa, as memórias e experiências dos colaboradores são de essencial importância para a produção do conhecimento. Para isso, faz-se necessário o exercício da reflexividade de modo a propiciar o caráter investigativo e formativo pretendido.

Para Bogdan e Biklen (1994), a maioria dos estudos qualitativos são conduzidos com pequenas amostras, de modo a proporcionar a interpretação que os interlocutores fazem da sua própria vida. Essa interpretação vai ao encontro das premissas básicas da (auto)biografia no contexto da pesquisa narrativa. Em relação aos colaboradores, na pesquisa qualitativa, Richardson *et al* (2008, p. 157), defendem que:

Em geral, resulta impossível obter informação de todos os indivíduos ou elementos que formam parte do grupo que se deseja estudar; seja porque o número de elementos é demasiado grande, ou custos são mais elevados ou ainda porque o tempo pode atuar como agente de distorção. Essas e outras razões obrigam muitas vezes a trabalhar com uma só parte dos elementos que compõem um grupo.

Para o desenvolvimento deste estudo, participaram como colaboradores 5 (cinco) professores Licenciados em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia, que ministram aulas de Biologia em turmas de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no IFMA – *Campus* Codó, pertençam ao quadro de servidores permanentes, façam parte da carreira de magistério federal do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT)³ e que estejam em efetivo exercício há, pelo menos, cinco anos, sendo imprescindível a adesão voluntária ao processo investigativo. Estes foram, portanto, os critérios de inclusão. Os docentes que não atenderam a pelo menos um desses critérios, não estão no rol de colaboradores da investigação.

Com o aval da Instituição – Autorização Institucional (ANEXO B), contactamos os professores que atenderam aos critérios anteriormente descritos para a formalização do convite. Na oportunidade, apresentamos-lhes os objetivos, a metodologia e os benefícios da pesquisa. Posteriormente, os colaboradores assinaram a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A), com o qual obtiveram mais informações sobre o estudo, conforme preconiza a Resolução nº 510/2016 (BRASIL, 2016).

³ Carreira do Magistério Federal criada pela lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012), que se destina a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação básica e da educação profissional e tecnológica.

Além disso, esclarecemos que, caso o interlocutor se sentisse desconfortável no decorrer das narrativas, seja por revelar as experiências pessoais de seu desenvolvimento profissional, trajetória formativa ou de sua prática docente, poderíamos, com muito cuidado, prevenir ou trabalhar tais emoções direcionando os dispositivos de produção dos dados para uma conversa aberta e amigável.

Desse modo, o interlocutor esteve livre para questionar, pausar ou até mesmo desistir quanto ao desejo de prosseguir como participante da investigação. Pôde, também, ter acesso às informações em todas as etapas da pesquisa e a liberdade de abster-se, a qualquer tempo.

Por fim, expusemos os benefícios do estudo, que envolvem a possibilidade de produzir novos conhecimentos sobre desenvolvimento profissional, formação e prática docente para o ensino de Biologia no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, propondo significativa contribuição ao aprendizado do professor, oportunidades de melhorias para a educação básica e tecnológica, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Codó-MA, local de nossa atuação profissional.

Lüdke e André (2005) afirmam que, para o pesquisador ter acesso a alguns tipos de dados, faz-se necessário assegurar aos interlocutores o anonimato. Para isso, os partícipes foram denominados, nesta pesquisa, no decurso da análise e interpretação dos dados produzidos, de P1, P2, P3, P4 e P5, no qual “P” representa cada professor colaborador e os numerais referem-se ao sequenciamento distintivo que simboliza cada interlocutor.

Segue uma breve discussão sobre os dispositivos e procedimentos para a produção de dados da pesquisa em análise.

1.4 Dispositivos e procedimentos para a produção de dados

Para a produção de dados acerca do desenvolvimento profissional no contexto da formação e das práticas docentes para o ensino de Biologia, utilizamos o memorial autobiográfico e a entrevista narrativa como dispositivos. Assim, foi possível responder ao nosso problema de pesquisa: como se dá o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente?

Com a utilização dos dois dispositivos, foi possível respondermos às pretensões dos objetivos propostos para este estudo. Ademais, a entrevista narrativa contribuiu para a validação dos dados produzidos no memorial autobiográfico, à medida que os colaboradores

ratificam em seus relatos narrativas escritas contidas nos memoriais autobiográficos. Devido à amplitude dos dispositivos de produção de dados utilizados, foi possível termos acesso a uma série de memórias dos colaboradores que contemplaram aos objetivos propostos com riqueza de detalhes o que permitiu a construção das unidades de análise.

A seguir, apresentamos detalhadamente os dispositivos utilizados no contexto da pesquisa, bem como os procedimentos para a produção de dados.

1.4.1 Memorial autobiográfico

O primeiro dispositivo utilizado no âmbito da pesquisa narrativa foi o memorial autobiográfico. Com ele, foi possível desvelarmos o perfil do professor de Biologia do nosso *locus* de pesquisa; caracterizar os processos de formação inicial e continuada dos colaboradores e analisar as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia.

O memorial, segundo Brito (2010, p. 57), é um “[...] relato escrito de forma abrangente, que implica descrição, análise, interpretação das memórias selecionadas dos conhecimentos produzidos e das aprendizagens auferidas”. Para Passeggi (2008), é uma narrativa autorreferencial marcada pela relação do narrador com a narrativa de si. Apresenta-se, assim, como fonte inesgotável para a pesquisa educacional. Esse dispositivo busca compreender como professores, diante de si e do outro, examinam suas relações com o saber e suas aprendizagens para entender como descrevem ou silenciam desejos, rejeições e indiferenças.

Na mesma direção, Prado e Soligo (2007) explicitam que o memorial é uma forma de narrar a história por escrito para preservá-la do esquecimento. É lugar de contar uma história, às vezes nunca contada até então (a da experiência vivida). Ao narrar a experiência, podemos produzir no outro a compreensão daquilo que estamos fazendo e do que pensamos sobre o que fazemos. Brito (2010, p. 57) esclarece que:

Escrever um memorial supõe reflexão prévia, caracteriza-se como um registro ordenado de ideias, que, no seu fluxo natural de narrativa possibilita ao sujeito revisitar seus estudos e aprendizagens ao longo do tempo, oportunizando a esse sujeito não só a capacidade de se expressar, mas também a oportunidade de autorreverter-se na ação desenvolvida, nos estudos

empreendidos, nos trabalhos e conhecimentos produzidos, enfim, acerca de suas aprendizagens na vida e na academia.

A inclusão das experiências pessoais na escrita dos memoriais nos aproxima das biografias almeçadas, bem como permite uma contextualização mais ampla e, por conseguinte, uma melhor compreensão dos aspectos formativos (formação inicial e continuada), do desenvolvimento profissional e da prática docente.

Vale ressaltar que o dispositivo em análise se apresenta como uma fonte ampla de dados construídos pelos professores de Biologia, considerando seus perfis, percursos formativos e práticas docentes, e que assegura o caráter investigativo, mas também formativo, a partir do momento que confere aos colaboradores a possibilidade de analisar sua formação e respectivas contribuições.

Na concepção de Clandinin e Connelly (2011), a autonarração inscreve-se na subjetividade e estrutura-se em um tempo, que não é linear, mas que enfatiza a consciência de si, das representações que o sujeito constrói de si mesmo. Daí a importância da realização da pesquisa em uma abordagem biográfica. Portanto, a opção pelas narrativas (auto)biográficas, pesquisadas por memoriais, implica tornar a própria história narrada, o núcleo do estudo, o que demanda entrar em contato com diferentes memórias, representações, subjetividades e narrativas que o processo comporta.

Dessa forma, a construção do memorial autobiográfico procurou abordar experiências significativas, em uma dimensão crítico-reflexiva dos eventos que marcaram o itinerário pessoal-profissional docente. O narrador, na sua liberdade de escrita de si, teve a possibilidade de refletir sobre seu perfil, processo formativo, prática docente e desenvolvimento profissional, espaço em que pôde problematizar aspectos relevantes nesse propósito. Para a escrita do memorial, sugerimos que os colaboradores observassem os eixos temáticos vinculados aos objetivos da investigação, conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Eixos temáticos para a construção do memorial autobiográfico

Eixos temáticos	Finalidades
Eixo temático I	Projeção do perfil (auto)biográfico
Eixo temático II	Caracterização do Processo Formativo
Eixo temático III	Descrição da Prática Docente
Eixo temático IV	Identificação das relações entre Formação Docente e Desenvolvimento Profissional do professor de Biologia

Fonte: Pesquisa direta (VELOSO, 2021).

O memorial autobiográfico permitiu aos colaboradores produzirem dados acerca: do tempo como docente de Biologia, regime de trabalho, participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão; sobre o curso de formação inicial; cursos de pós-graduação e outras atividades de formação continuada; contribuições da formação inicial e continuada para a prática docente; estratégias e recursos didáticos utilizados nas aulas de Biologia, experiências exitosas; além das contribuições do processo formativo inicial e continuado para o desenvolvimento profissional e dos contributos para a prática docente, conforme detalhado nos capítulos IV e V desta produção acadêmica.

Em consonância com Batista (2017), entendemos que a utilização das narrativas possibilita compreender os sujeitos em sua totalidade, suas concepções acerca da educação e suas escolhas didáticas e metodológicas no exercício docente; auxilia os professores a refletirem sobre suas próprias experiências e a serem críticos com as decisões que tomam na sua prática cotidiana. Ao se envolver com práticas (auto)biográficas no campo da formação, o professor entra em contato com seu modo de aprender e ensinar, compreendendo a realidade e buscando contribuir com a sua prática docente.

Os memoriais autobiográficos permitiram aos colaboradores deste estudo revisitar suas trajetórias formativas e profissionais, contribuindo para possibilitar reflexões sobre suas atuações professorais e perceber o processo de desenvolvimento profissional imbuído no cerne da escrita. Além disso, ficou evidente o potencial de transformação que o ato de rememorar e refletir pode possibilitar no âmbito das práticas da docência.

A construção do memorial autobiográfico aconteceu com base no Roteiro de escrita do Memorial (APÊNDICE B), no qual elencamos os quatro eixos temáticos contidos no Quadro 1, que foram elaborados com base nos objetivos específicos desta pesquisa de Doutorado, conforme expusemos.

Após a apresentação da proposta de estudo aos colaboradores, estes receberam o roteiro com enunciados orientadores do relato a ser escrito, facilitando assim, a redação do memorial. Tivemos o cuidado de procedermos com as orientações pertinentes em nosso primeiro encontro com o fito de esclarecer os objetivos e os dispositivos para produção de dados da pesquisa, realizado em fevereiro de 2020.

No período destinado à escrita do memorial (março a julho de 2020), mantivemos o contato com os colaboradores da pesquisa para esclarecer dúvidas quanto aos eixos temáticos por meio de um aplicativo de mensagens (WhatsApp) e/ou via e-mail, haja vista o momento de crise sanitária mundial - pandemia de Covid-19 - reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Conforme prega Batista (2017), ao revisitarem suas vivências formativas, os interlocutores da pesquisa foram conduzidos ao processo reflexivo que subsidiou possibilidades de transformação do fazer a partir da potencialidade formativa da narrativa, discutida em outros momentos neste capítulo.

Com o recebimento dos cinco memoriais autobiográficos, procedemos ao segundo dispositivo de produção de dados: a entrevista narrativa que, em muitos momentos, corroboraram os escritos no memorial.

1.4.2 Entrevista narrativa

No que concerne à entrevista narrativa, esta foi utilizada com vistas a produzir dados referentes à caracterização da prática docente dos entrevistados e para desvelar as contribuições do processo formativo (inicial e continuada) para o desenvolvimento profissional e dos seus contributos para a prática docente do professor de Biologia, além de consolidar os dados produzidos nos memoriais autobiográficos.

Para Jovchelovitch e Bauer (2010), a entrevista narrativa tem em vista uma situação que encoraje e estimule o entrevistado a contar a história sobre algum acontecimento importante de sua vida e do contexto social no qual está inserido. Sua ideia básica é reconstruir acontecimentos a partir da perspectiva do informante.

A situação inicial para o dispositivo de produção de dados em análise envolveu a seguinte questão gerativa, conforme o Roteiro de Entrevista Narrativa (APÊNDICE C): Em que aspectos o processo formativo inicial e continuado e as experiências vivenciadas na sua prática docente contribuíram/têm contribuído para o seu desenvolvimento profissional?

Segundo Muylaert *et al* (2014), a entrevista narrativa caracteriza-se como ferramenta não estruturada que visa a profundidade de aspectos específicos. A interferência do pesquisador no ato de reconstruir acontecimentos deve ser mínima. Para isso, Jovchelovich e Bauer (2010) alertam a importância de o pesquisador utilizar somente a linguagem que o interlocutor empregar, sem nenhuma imposição, pois acreditam que a perspectiva do entrevistado se revela melhor ao utilizar sua linguagem espontânea.

Nesse contexto, a interação de trocas entre os professores de Biologia e o pesquisador dá-se a partir do diálogo entre entrevistador e entrevistado, de modo que o

pesquisador procure influenciar minimamente, inclusive quanto à linguagem, para que as compreensões dos colaboradores sejam consideradas e mantidas as mais fidedignas possíveis.

Com base nessa discussão, é possível apontarmos as diferenças primordiais existentes entre a narração e a descrição, ainda consideradas como sinônimas, em alguns casos. Para isso, recorremos a Muylaert *et al* (2014, p. 194), ao afirmarem que:

A narrativa implica uma posição de participação assumida pelo escritor em face da vida e dos problemas da sociedade. Nesse sentido, há engajamento entre os interlocutores. A descrição, por seu lado, se relaciona a uma posição de observação, de desvelamentos do fato [...], sem necessariamente, provocar interfaces entre o fato e os sujeitos a ele pertencentes, na conjuntura do discurso.

Ao narrar, os colaboradores (professores de Biologia) encontram-se implicados no cerne dos acontecimentos evocados, o que nos permite retomar a ideia de que as narrativas contemplam os universos investigativo e formativo, já tratados nesse capítulo. Percebemos, então, que narrar envolve de forma mais contundente o professor como um ator social.

Jovchelovitch e Bauer (2010) explicitam que as narrativas seguem um esquema baseado em três características principais: textura detalhada, que se refere a dar informações minuciosas, para isso, o narrador tende a fornecer os detalhes dos acontecimentos necessários de modo a tornar-se plausível para o público; fixação da relevância: consiste em narrar os aspectos do acontecimento que sejam relevantes de acordo com as perspectivas pretendidas; e, fechamento da Gestalt: um acontecimento central da narrativa deve ser contado em sua totalidade, com começo, meio e fim. Essas características fazem a história fluir de forma satisfatória.

Trazendo essa discussão para o nosso estudo, entendemos que os professores de Biologia, colaboradores da pesquisa, forneceram informações aprofundadas sobre seus processos formativos, além das contribuições para o desenvolvimento profissional e para a prática docente. As narrativas mostraram-se relevantes para o aprofundamento e análise de dados, dando-nos a ideia de começo, meio e fim.

As entrevistas foram realizadas no período de agosto a novembro de 2020, pela Plataforma Google Meet, em horários previamente propostos pelos colaboradores, com vistas à compreensão do processo formativo docente inicial e continuado, das experiências vivenciadas na prática docente e à identificação de suas contribuições para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia. Pedimos a autorização para gravar as entrevistas, de modo a permitir uma análise otimizada, posteriormente. Cada entrevista narrativa durou, em média, 60 minutos.

A entrevista narrativa é caracterizada como não estruturada e se distancia do esquema de perguntas e respostas, típico das entrevistas estruturadas e semiestruturadas. Vale ressaltar, conforme pregam Muylaert *et al* (2014), que com elas não se tem acesso direto às experiências dos interlocutores; se lida, então, com representações dessas experiências ao interpretá-las. Não podem, assim, serem julgadas como verdadeiras ou falsas, uma vez que se referem ao ponto de vista do entrevistado. Nessa visão,

[...] o entrevistado se revela melhor nas histórias onde [...] está usando sua própria linguagem espontânea na narração dos acontecimentos. Seria, contudo, ingênuo afirmar que a narração não possui estrutura. Uma narrativa está formalmente estruturada; [...] a narração segue um esquema autogerador. (JOVCHELOVITCH; BAUER, 2010, p. 94)

Muylaert *et al* (2014) e Jovchelovitch e Bauer (2010) defendem, no âmbito da estruturação da entrevista narrativa, que após a exploração do campo, há a produção de questões exmanentes, definidas como as questões da pesquisa propostas pelo pesquisador; que devem ser transformadas em imanentes, que são temas ou tópicos trazidos pelos interlocutores. As questões imanentes podem ou não coincidir com as exmanentes.

A nossa questão gerativa: “Em que aspectos o processo formativo inicial e continuado e as experiências vivenciadas na sua prática docente contribuíram/têm contribuído para o seu desenvolvimento profissional?” funcionou como tópico central disparador da narração.

Após a narração central, que não deve ser interrompida pelo pesquisador, iniciou-se a fase de perguntas do tipo: “o que aconteceu então?” “É tudo que você gostaria de me contar?” “Haveria ainda alguma coisa que você gostaria de dizer?” Nela, o investigador não deu qualquer opinião ou explorou qualquer contradição percebida. Passamos das perguntas exmanentes para imanentes, ou seja, narrações trazidas pelos colaboradores.

Essa etapa, considerada um estágio das investigações mais aprofundadas da narrativa, para Flick (2009), são completados os fragmentos de narrativa que antes não haviam sido exaustivamente detalhados. A partir das narrativas provenientes da questão gerativa, os professores de Biologia tiveram a possibilidade de complementar dados específicos acerca do desenvolvimento profissional concatenado com o processo formativo inicial, continuado e com a prática docente.

Por fim, ao final da entrevista, já com o gravador desligado, realizamos o registro de dados que pudessem nos auxiliar na análise e interpretação das narrativas. Os porquês,

segundo Muylaert *et al* (2014) podem surgir nessa etapa, dando lugar também aos comentários informais e outras impressões.

Posteriormente, foram realizadas as fiéis transcrições das entrevistas para possibilitar as interpretações e análises. Cada transcrição durou, em média, 300 minutos. As transcrições foram disponibilizadas aos colaboradores para que pudessem confirmar os textos e proceder com ajustes, caso julgassem necessários. Após a conclusão das entrevistas e baseados também nos memoriais autobiográficos, definimos as unidades para a análise de dados, conforme abordado a seguir.

1.5 Sistematização e análise de dados

A sistematização e análise de dados requereram do pesquisador várias leituras dos dados produzidos por meio dos memoriais autobiográficos e das entrevistas narrativas. As memórias e experiências dos colaboradores, em consonância com os objetivos pretendidos, originaram as unidades de análise discutidas com o auxílio de teóricos que trabalham os eixos temáticos do nosso objeto de estudo, que envolvem o desenvolvimento profissional, a formação e a prática docente para o ensino de Biologia.

A interpretação e análise de narrativas, na concepção de Muylaert *et al* (2014), ainda representa um desafio aos pesquisadores pelas diferentes formas de se proceder. Vale ressaltar que, nesse tipo de pesquisa, não há intenção de esgotar as possibilidades de análise, mas de realizar uma interpretação no sentido de perceber as potencialidades, privilegiando o caráter investigativo-formativo das narrativas.

Os dados produzidos foram analisados e interpretados pela análise compreensiva-interpretativa de narrativas. Esse tipo de análise, de acordo com Souza (2004, 2014), busca evidenciar a relação entre o objeto e/ou as práticas de formação, seus objetivos e o processo de investigação-formação, tendo em vista apreender convergências e divergências de um conjunto de narrativas orais ou escritas. Partem sempre da singularidade das histórias e das experiências contidas nas narrativas dos colaboradores implicados em processos de pesquisa e formação.

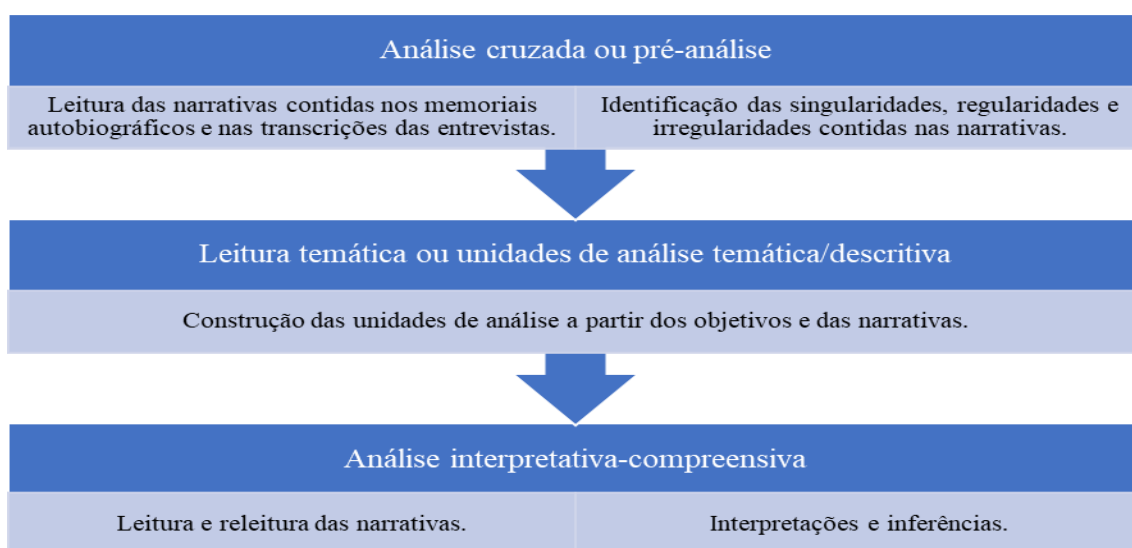
Segundo o referido autor, a análise compreensiva-interpretativa dá-se em três tempos: a) *análise cruzada ou pré-análise*, na qual há a organização e leitura das narrativas, tendo em vista a construção do perfil do grupo pesquisado para, em seguida, avançar na leitura cruzada, a fim de apreender marcas singulares, regularidades e irregularidades do

conjunto das histórias de vida-formação; b) *Leitura temática ou unidades de análise temática/descritiva*, que consiste na construção, após a leitura cruzada, das unidades de análise temática; e c) *Análise interpretativa-compreensiva*, que vincula-se ao processo de análise, desde o seu início, visto que exige leituras e releituras individuais e em seu conjunto do *corpus* das narrativas, recorrendo aos agrupamentos das unidades de análise temática e/ou ao conjunto das narrativas e das fontes utilizadas.

É importante destacar, então, que mesmo a escrita do memorial autobiográfico tendo partido de eixos temáticos pré-estabelecidos, de modo a considerar o objeto e os objetivos do estudo, somente após a leitura atenciosa dos escritos desse dispositivo de produção de dados e das transcrições das entrevistas narrativas, é que foi possível definirmos as unidades de análise.

Assim, procedemos com a análise cruzada ou pré-análise, etapa em que organizamos e realizamos a leitura prévia de todo o material produzido (memoriais e transcrições das entrevistas narrativas). Em seguida, executamos a leitura cruzada, na qual pudemos identificar as convergências e divergências contidas nos relatos experienciais e memorísticos dos professores de Biologia. Posteriormente, construímos as unidades de análise temática, balizadas nos objetivos da pesquisa e nas narrativas dos colaboradores. Nesse ínterim, realizamos a análise interpretativa compreensiva, que permeou todas as etapas anteriormente citadas. Com ela, pudemos apresentar e discutir os dados produzidos, de modo a elaborar a nossa tese de Doutorado. Segue a Figura 4, contendo a representação esquemática do plano de análise:

Figura 4 – Representação esquemática das etapas da análise de dados



Fonte: Pesquisa direta (VELOSO, 2021).

Ao considerar os escritos e as falas dos colaboradores, o objeto de pesquisa, os objetivos almejados e as singularidades da pesquisa narrativa, que nos dão a ideia de movimento, no referido plano, foi possível construirmos as unidades de análise, conforme o Quadro 2, que também apresenta a(s) fonte(s) dos dados produzidos:

Quadro 2 – Unidades de análise de dados e fontes

Unidades de análise	Fonte(s) dos dados
Perfil dos professores de Biologia do IFMA – <i>Campus</i> Codó	Memorial autobiográfico
Formação inicial do professor de Biologia: contributos e desafios	Memorial autobiográfico e Entrevista narrativa
Formação continuada do professor de Biologia: aportes e dificuldades	Memorial autobiográfico e Entrevista narrativa
Prática docente para o ensino de Biologia	Memorial autobiográfico e Entrevista narrativa
Contribuições da formação e das experiências vivenciadas na prática docente para o desenvolvimento profissional	Memorial autobiográfico e Entrevista narrativa

Fonte: Pesquisa direta (VELOSO, 2021).

No contexto das unidades temáticas elencadas, analisamos os dados produzidos. Nesse sentido, para Batista (2017, p. 113-115):

A análise na pesquisa narrativa requer critérios que enfoquem a vida dos sujeitos em seus vários aspectos, considerando os detalhes revelados por eles, na procura de sentidos manifestados por sentimentos, desejos, motivos pessoais e até mesmo nos silêncios, pois a narrativa objetiva a vida representada nas intenções do indivíduo, que muitas vezes não estão claramente expressas em seus escritos.

A interpretação dos dados, portanto, envolveu unidades de análise que emergiram do próprio processo de investigação. As narrativas provenientes das escritas dos memoriais e das entrevistas permitiram elencarmos eixos de discussão capazes de descortinar os objetivos elaborados para o presente estudo.

Nos próximos capítulos (II e III), discorreremos sobre o processo de desenvolvimento profissional de professores e as interfaces com a formação e as práticas docentes, à luz da literatura especializada e de documentos oficiais.

CAPÍTULO II

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL, FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE BIOLOGIA: CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

Neste capítulo, discutimos o conceito de desenvolvimento profissional e suas características, de modo a direcionar as reflexões para o contexto do ensino de Biologia, foco do nosso estudo; propomos relações possíveis entre o desenvolvimento profissional e a formação docente; e, por fim, apresentamos uma discussão teórica que permeia as práticas da docência (com foco na prática docente) do professor de Biologia.

2.1 Desenvolvimento Profissional e o ensino de Biologia

A necessidade reconhecida de melhorar a qualidade da Educação brasileira possibilitou que as políticas educacionais fossem pensadas também no âmbito da Formação Docente. Assim, tem havido esforços dos estudiosos da educação, no sentido de possibilitar ao professor uma formação de qualidade, de modo a proporcionar o seu desenvolvimento profissional.

Na presente seção, analisamos o conceito, as características do Desenvolvimento Profissional de Professores e suas inter-relações com a Formação Docente para o ensino Biologia.

2.1.1 Desenvolvimento Profissional Docente: análise conceitual e características

Quando tratamos de desenvolvimento profissional de professores, nos deparamos, muitas vezes, com a utilização do termo como sinônimo de formação continuada. Contudo, mesmo entendendo que o desenvolvimento profissional está diretamente relacionado àquela, ele não se restringe a essa dimensão formativa. Nesse contexto, Day (2001, p. 21) defende o desenvolvimento profissional como um:

[...] processo através do qual os professores, enquanto agentes de mudança, reveem, renovam e ampliam, individual ou coletivamente, o seu

compromisso com os propósitos morais do ensino, adquirem e desenvolvem, de forma crítica, juntamente com as crianças, jovens e colegas, o conhecimento, as destrezas e a inteligência emocional, essenciais para uma reflexão, planificação e prática profissionais eficazes, em cada uma das fases das suas vidas profissionais.

Na conceituação atribuída por Day ao desenvolvimento profissional, notamos o quão complexo é esse processo. O autor esclarece que o professor, enquanto agente de transformação, pode reorientar a sua prática de modo contínuo, individual ou coletivamente. Esclarece ainda, que no âmbito do desenvolvimento profissional, o professor adquire e desenvolve conhecimentos e destrezas em relação à sua prática. Compreende, então, não somente a formação continuada, mas também a formação inicial, como apresentado a seguir.

A formação inicial docente refere-se aos cursos de licenciatura ofertados pelas Instituições de Ensino Superior e que deve propiciar ao professor o conhecimento acerca dos fundamentos científicos básicos e suas aplicabilidades, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades indispensáveis ao exercício da docência. Brito (2011, p. 19) complementa que:

[...] a formação inicial do professor constitui *locus* de significativos aprendizados que correspondem às demandas do trabalho docente. Esses aprendizados abarcam conhecimentos especializados, competências referentes ao ensino, habilidades e atitudes e exigem do professor tanto a capacidade de exercitar a reflexão crítica na/sobre a prática, quanto a abertura para desenvolver o trabalho colaborativo.

Na graduação, são possibilitados aos futuros professores diversos saberes acerca das demandas do trabalho docente, permitindo-os adquirir competências e habilidades inerentes ao exercício docente, além do experienciar o trabalho colaborativo e a socialização de experiências. Destarte, se o licenciando está desenvolvendo saberes que podem vir a melhorar os processos educacionais, podemos afirmar que o desenvolvimento profissional de professores envolve a dimensão inicial da formação.

O entendimento em tela vai ao encontro do pensamento de Gaulke (2019, p. 132), quando argumenta que “[...] a formação inicial em curso de licenciatura é, necessariamente parte do processo de desenvolvimento profissional, pois a licenciatura é uma exigência legal e, como tal, propicia ao professor a licença para atuar”. Ao partirmos desta análise, percebemos que a formação inicial, por envolver parte das aprendizagens sobre o fazer docente apreendidas ao longo do tempo pelo professor, contribui para o processo de desenvolvimento profissional.

Entretanto, segundo Elias, Zoppo e Gilz (2020), torna-se necessária a diminuição das dicotomias que se estabelecem entre os cursos de graduação (licenciatura) e as práticas nas escolas; o alinhamento integrado entre a legislação educacional vigente, a implementação de políticas públicas, as instituições de ensino, instituições formadoras e a valorização dos profissionais a exercer o magistério; uma articulação constante entre o ideário acadêmico-pedagógico e as experiências dos professores em sala de aula; e a instauração de um eu-professor como mediador e agente da transformação social.

Análise semelhante pode ser feita ao considerarmos a formação continuada, aqui projetada como aquela sequencial à formação inicial, que convém ocorrer permanentemente, ao longo do exercício da docência. Para Rodrigues e Esteves (1993, p. 237), a formação continuada “[...] visa ao aperfeiçoamento dos saberes, das técnicas, das atitudes necessárias ao exercício da profissão de professor”.

Aqui, pensamos formação continuada como um conjunto de processos que desencadeiam o aprofundamento e a construção/apropriação de novos conhecimentos pelo professor, por meio de cursos, palestras, oficinas, seminários e outros, de modo a permitir o desenvolvimento da instituição escolar, do profissional e do eu-professor.

Segundo Moreira (2006), a formação continuada deve ser capaz de proporcionar aos docentes espaços sistemáticos de reflexão conjunta em relação a problemas concretos, de forma a proporcionar oportunidades de aprendizagem aos professores. Santos, Spagnolo e Stobaus (2018) acrescentam que a formação continuada é sinônimo de refletir sobre a própria prática, o que envolve pensar sobre o currículo, os processos de aprendizagem, as metodologias e a própria formação docente.

Ademais, segundo Gaulke (2019), a formação continuada pode ser considerada como um processo contínuo que combina a formação em nível superior prévia com a construção e reconstrução do saber e do agir profissional, principalmente no interior da escola, local em que se desenvolvem os processos educacionais.

Elias, Zoppo e Gilz (2020) afirmam que, ao pensarmos a formação continuada a partir da necessidade dos docentes, possibilitamos que ela tenha maior relevância e impacto na atuação desses profissionais. Assim, é promissor focar na melhoria da qualidade do ensino e pensar na aprendizagem do aluno ao planejar as atividades de formação docente.

Compreendemos que, se essa dimensão da formação de professores possibilita a aquisição de saberes, metodologias e atitudes aos docentes para facilitar o fazer profissional, pós formação inicial, podemos afirmar que ela também está associada ao desenvolvimento profissional de professores.

Dessa forma, considerando as dimensões inicial e continuada da formação, podemos proceder com uma análise acerca do conceito de desenvolvimento profissional de professores, à luz dos diversos teóricos que fazem essa discussão.

Inicialmente, vale destacar que o desenvolvimento profissional supera a justaposição entre formação inicial e continuada. Para Jardimino e Sampaio (2019), tais processos de formação são complementares e aliados no enfrentamento dos impasses encontrados no fazer docente. Nessa perspectiva, García (1999) defende que o desenvolvimento profissional pressupõe uma evolução e continuidade que leva o professor a ampliar e adquirir conhecimentos ao longo do tempo.

Na mesma esteira de raciocínio, Santos e Mendes Sobrinho (2018) entendem o desenvolvimento profissional como multidimensional, uma vez que faz referência ao desenvolvimento pedagógico, ao caráter profissional, cognitivo e teórico, com o propósito de melhorar progressivamente a prática profissional, aumentando a qualidade das aulas; e Gaulke (2019) percebe o desenvolvimento profissional como forma de definir um processo a longo prazo que ocorre no contexto de ensino e que contribui para o desenvolvimento do professor.

Segundo Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004), os professores devem ter a convicção de que aprender é uma responsabilidade para toda a vida; é um compromisso profissional, no contexto dos projetos individuais e coletivos segundo suas necessidades e possibilidades. O desenvolvimento profissional, que é amplo, dinâmico e flexível, toma sentido expressivo no contexto da reflexão crítica.

Assim, todos os processos formativos do professor, perpassando pela formação inicial e continuada, podem possibilitar o desenvolvimento profissional docente, uma vez que têm a capacidade de levar o professor a adquirir e aprofundar conhecimentos e práticas. O desenvolvimento profissional é, pois, um processo reflexivo que se relaciona com as necessidades do professor. Pressupõe uma aprendizagem ao longo de toda a carreira, em contextos diversificados. Além disso, consiste em uma atitude permanente de indagação, de formulação de questões e procura de soluções.

Marcelo (2009a) complementa que o desenvolvimento profissional de professores é um processo, que pode ser individual ou coletivo, que se deve contextualizar a escola, e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de diferentes experiências, tanto formais quanto informais.

Percebemos que diferentes experiências (formais e informais) levam ao desenvolvimento profissional do professor. As experiências informais referem-se àquelas que permitem aprendizagens pessoais, sem nenhum tipo de orientação, e as formais são

provenientes principalmente das atividades de formação, planejadas e orientadas com objetivos definidos. Contudo, mesmo a dinâmica do desenvolvimento profissional incluindo as experiências informais, esses processos que envolvem competências e habilidades se relacionam com o principal espaço educacional formal: a escola.

As condições de trabalho nas escolas, para Moreira (2006), exercem grande influência. Portanto, o desenvolvimento profissional dos professores deve estar articulado com a escola e seus projetos. Nesse âmbito, Nóvoa (2002) sugere que a escola não é somente o local onde o aluno aprende, mas é um espaço onde o professor também aprende, vez que a verdadeira formação deve estar alicerçada no concreto, onde se processam os problemas educacionais e pedagógicos.

A escola, portanto, envolve um *locus* promissor para o desenvolvimento profissional docente, por ser onde a grande maioria das experiências educacionais formais acontecem. Desse modo, é o local concreto onde os problemas são enfrentados cotidianamente. Esse enfrentamento, por sua vez, contribui sobremaneira para o desenvolvimento profissional do professor: a articulação para a resolução de uma situação concreta na escola desenvolve um repertório de competências e habilidades que poderão ser acessadas posteriormente, em casos semelhantes.

Passos *et al* (2016) corroboram esse entendimento, ao afirmarem que “[...] o desenvolvimento profissional docente não pode ser concebido de forma alheia ao contexto de trabalho no qual atuam os professores” (p. 109). Outrossim, Rocha e Sá (2019) afirmam que apesar de as evidências mostrarem que as concepções e ações dos professores são influenciadas pelas experiências pessoais, fruto de suas vivências, estas também são fortemente relacionadas com o local no qual estão inseridos profissionalmente.

Destacamos, dessa maneira, a participação da instituição escolar para o desenvolvimento profissional docente, uma vez que esta permite ao professor considerar as reais necessidades quanto aos processos formativos e às práticas da docência. Para Garcia, Bizzo e Rosa (2019, p. 7),

Na escola, por exemplo, a cultura escolar, com suas formas de organização, concepções pedagógicas de educação, currículo, aluno, ensino, aprendizagem e de avaliação, as relações com as famílias e com a comunidade, entre outras coisas, influencia o desenvolvimento profissional dos professores.

A escola é, portanto, um espaço essencial ao desenvolvimento profissional docente. O contexto de atuação professoral permite a vivência e o conhecimento de diversas situações

que circunscrevem e consolidam a influência da instituição escolar com vistas a melhorar as práticas da docência e a formação dos alunos. Essa participação do ambiente de trabalho sobre o desenvolvimento profissional do professor torna-se promissora, principalmente devido aos processos de colaboração entre os pares.

Forte e Flores (2012) defendem que a colaboração tem sido associada à melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, ao desenvolvimento da escola e do profissional. Para o desenvolvimento profissional, foco deste estudo, as experiências de colaboração são enriquecedoras, proporcionam satisfação profissional associada aos bons resultados obtidos e o enfrentamento das dificuldades em conjunto com os colegas.

Dando prosseguimento à análise conceitual, Villegas-Reimers (2003) esclarece que o desenvolvimento profissional de professores é um processo a longo prazo, que integra diferentes tipos de oportunidades e de experiências, sistematicamente, de forma a promover o crescimento e a melhoria das práticas dos professores. De acordo com Imbernón (2009), o desenvolvimento profissional refere-se a qualquer intenção de melhorar a prática e conhecimentos profissionais com o objetivo de aumentar a qualidade da atividade docente. A melhoria da formação e a autonomia para decidir contribuirão para esse desenvolvimento.

O desenvolvimento profissional docente visa, portanto, proporcionar a melhoria das práticas da docência, o que perpassa necessariamente, segundo os teóricos em discussão, pelo processo formativo. Nesse contexto, Nóvoa (1997) considera que o desenvolvimento profissional é um processo diretamente relacionado com as práticas educativas; além disso, as práticas de formação podem contribuir para a emancipação profissional.

A qualidade do ensino depende, portanto, da aprendizagem dos professores, o que justifica a importância de analisarmos quando e em que circunstâncias o professor aprende e se desenvolve. De acordo com Passos *et al* (2016), o conceito de desenvolvimento profissional docente foi introduzido no campo da formação de professores com o intuito de evidenciar seu processo de aprendizagens para diferenciá-lo do processo tradicional e não contínuo da formação docente.

Compreendemos, então, que o desenvolvimento profissional docente propicia modificações nas atividades de ensino-aprendizagem. Ao melhorar as competências e habilidades dos professores quanto às suas atitudes, conhecimentos e capacidades, possibilita também o desenvolvimento das práticas da docência que, por sua vez, melhoram os resultados dos alunos e das instituições escolares.

Frente a essa discussão conceitual, Marcelo (2009a) afirma que o desenvolvimento profissional de professores apresenta algumas características importantes, ao considerarmos o

percurso formativo: entende que o professor aprende de forma ativa; é um processo a longo prazo; tem lugar em contextos concretos; tende a reconstruir a cultura escolar; consiste em ajudar os professores a construir novas teorias e novas práticas; é um processo colaborativo, mesmo havendo lugar para o trabalho isolado e para a reflexão; e, por fim, não há somente um modelo, ou seja, pode adotar-se diferentes formas em diferentes contextos.

Pelas características apresentadas, percebemos que o desenvolvimento profissional do professor é propiciado, principalmente, pela trajetória de formação. Por ser intrínseco às diversas dimensões da formação de professores, que é um itinerário longo e constante, esse desenvolvimento encontra-se em um caminhar contínuo que, ao longo da carreira docente, possibilita, por meio da experiência, a sua ascensão.

Para que haja o desenvolvimento, o professor deve ser visto como um sujeito ativo de sua formação, uma vez que o modelo de transmissão se encontra ultrapassado, e já não atende às demandas formativas para o exercício profissional, na contemporaneidade. Além disso, é viável que esse desenvolvimento ocorra em contextos concretos, ou seja, que esteja relacionado com as práticas em sala de aula, com as atividades diárias desenvolvidas pelos professores.

Além disso, o desenvolvimento profissional de professores tem o poder de reorientar as práticas docentes de modo a repensar a cultura escolar. Esse repensar é facilitado quando as atividades formativas levam o professor a refletir sobre suas experiências e analisar o que pode ser melhorado quanto à atuação profissional. Santos, Spagnolo e Stobaus (2018), nessa direção, afirmam que o desenvolvimento profissional inclui a aprendizagem a partir da experiência, de forma a acrescer maior competência e aperfeiçoamento na atuação das práticas da docência.

Ademais, esse processo é bem mais promissor quando envolve a colaboração dos pares e a socialização de experiências. Essa socialização e o repensar a prática docente também pode ser percebida na formação inicial, durante o estágio supervisionado. Jardimino e Sampaio (2019) explicitam a necessidade de participação efetiva do professor no seu processo de desenvolvimento profissional, no envolvimento com investigações e estudos relacionados aos problemas enfrentados em seus contextos de trabalhos.

Ainda sobre as características apresentadas, ressaltamos que não há somente um modelo de desenvolvimento profissional eficaz e aplicável a todas as escolas. As necessidades em cada contexto escolar devem ser consideradas em conjunto com as instituições formativas, de modo que a formação docente possibilite o desenvolvimento profissional com maior intencionalidade.

Corroborando essa discussão, Pacheco e Flores (1999) destacam que, normalmente, a noção de formação está associada à preparação para o desempenho de uma atividade específica. Contudo, em oposição, emerge um novo conceito para formação ligada à ideia de desenvolvimento profissional, mas que não envolve a mera justaposição entre formação inicial e continuada. “Nessa óptica, considera-se descontextualizada e ineficaz a separação dicotômica entre formação inicial e formação continuada” (p. 127), uma vez que são momentos distintos, mas complementares, de um mesmo processo de desenvolvimento profissional.

Assim, ratificamos que as diferentes dimensões da formação docente evidenciam uma continuidade formativa que dá vida ao conceito de desenvolvimento profissional. Day reitera esse entendimento ao afirmar que:

É necessário promover o desenvolvimento profissional contínuo de todos os professores, ao longo de toda a carreira, para que estes possam acompanhar a mudança, rever e renovar os seus próprios conhecimentos, destrezas e perspectivas sobre o bom ensino. (2001, p. 16)

Nessa lógica, o desenvolvimento profissional requer que as necessidades de formação dos professores ou dos futuros professores sejam consideradas em uma pluralidade de situações formativas, permitindo a eles estarem atentos às situações políticas, econômicas e sociais do país que exigem o rever, o renovar os conhecimentos e práticas, para facilitar a qualidade dos processos educativos no âmbito das instituições escolares.

Garcia (1999, p. 144), na conjuntura em análise, defende que o desenvolvimento profissional se vincula ao “[...] conjunto de processos e estratégias que facilitam a reflexão dos professores sobre a sua própria prática, que contribui para que os professores gerem conhecimento prático, estratégico e sejam capazes de aprender com a sua experiência”. Oliveira-Formosinho (2009) complementa que desenvolvimento profissional é um processo contínuo de melhoria das práticas docentes, centrado no professor, ou num grupo de professores em interação, incluindo momentos formais e não formais, com a preocupação de promover mudanças educativas em benefício dos alunos, das famílias e das comunidades.

Percebemos, diante da complexidade da discussão conceitual em análise, que o desenvolvimento profissional de professores ultrapassa a visão cumulativa, à medida que está focada nos processos que levam os professores a refletirem sobre a prática a partir da experiência, de modo a possibilitar sua transformação, favorecendo o avanço dos processos educacionais no âmbito escolar.

Além disso, Hobold (2018) esclarece que mesmo com as dificuldades existentes nos espaços formativos, é pelos cursos de formação inicial e de formação continuada dos professores que se deve ter em mente, como propósito e com intencionalidade, proporcionar espaços de trabalho coletivo e individual de forma que os futuros professores ou os docentes em exercício possam repensar crenças, concepções e representações sobre questões que permeiam o contexto social.

Diante das diversas colaborações dos autores abordados nesta subseção, compreendemos, portanto, o desenvolvimento profissional docente como um processo amplo, dinâmico e flexível, individual e coletivo, que visa à evolução, continuidade, aprofundamento de conhecimentos e o desenvolvimento de competências e habilidades pelo professor que venha a propiciar a reflexão acerca da prática docente e favorecer mudanças educativas em benefício dos educandos, de suas famílias e comunidades.

Com a construção deste conceito, à luz dos teóricos referidos, daremos prosseguimento à discussão acerca do desenvolvimento profissional de professores, direcionando-a para o contexto da formação docente em Biologia.

2.1.2 Relações entre Desenvolvimento Profissional e Formação Docente do professor de Biologia

Ao assumirmos o desenvolvimento profissional como um processo que vai se construindo à medida que o professor desenvolve competências, habilidades e aprofunda conhecimentos, percebemos o quanto a formação docente está relacionada ao conceito já discutido. Contudo, temos que compreender que o desenvolvimento profissional não é uma justaposição das diferentes dimensões de formação docente, como dito anteriormente, mas esta contribui sobremaneira para aquele.

Discutiremos, nesta subseção, sobre as inter-relações existentes entre o desenvolvimento profissional e a formação de professores de Biologia. Roldão (2017) afirma que as questões essenciais da formação de professores, na contemporaneidade, prendem-se, essencialmente, à necessidade de articular e fazer interagir adequadamente a diversidade de componentes e dimensões necessárias à formação de um profissional de ensino. Destacamos que:

Mesmo com as dificuldades existentes nos espaços formativos, é pelos cursos de formação inicial ou de formação continuada dos professores que se deve ter em mente, como propósito e com intencionalidade, proporcionar espaços de trabalho coletivo e individual de forma que os futuros professores ou os docentes em exercício possam repensar crenças, concepções e representações sobre questões que circunscrevem o contexto social. (HOBOLD, 2018, p. 440-441)

Assim, podemos inferir que a formação do professor de Biologia, tanto a inicial, quanto a continuada, representam condição *sine qua non* para possibilitar a transformação da qualidade educacional. Isso se dá, principalmente, devido às modificações sociais, políticas, econômicas e científicas por meio das quais o Brasil constantemente é submetido. Todas essas modificações exigem dos docentes uma necessidade de formação em um *continuum*, que favoreça o desenvolvimento profissional e, por conseguinte, o ensino de Biologia. E por que pensar o desenvolvimento profissional docente é importante no contexto da discussão sobre a formação do professor de Biologia?

Para Villegas-Reimers (2003), o desenvolvimento profissional é um processo: que ajuda os docentes na construção de novas teorias e práticas pedagógicas; no qual os professores são tratados como aprendizes ativos que estão envolvidos nas tarefas concretas de ensino, avaliação, observação e reflexão; de aprendizagem ao longo da vida; de construção de cultura e não de mero treinamento de habilidades, que deve ser apoiado pela escola ou por uma reforma curricular; colaborativo, não apenas entre os próprios professores, mas também entre gestores e outros membros da comunidade; que pode parecer e ser muito diferente em diversos contextos e, mesmo dentro de um contexto particular, pode ter uma variedade de dimensões.

Ao observarmos esta caracterização, percebemos o quanto o processo de formação docente facilita o desenvolvimento profissional. No que tange à formação do professor de Biologia, podemos afirmar que ela contribui para que os docentes construam novas teorias científicas e práticas docentes que possam favorecer a aprendizagem dos educandos. A ciência é dinâmica, não estanque, por isso é importante que os professores acompanhem a evolução desta e dos processos educacionais como um todo, de modo a permitir modificações nas práticas.

Contudo, alguns fatores podem interferir no desenvolvimento profissional do professor de Biologia. Garcia, Bizzo e Rosa (2019) salientam as condições precárias em que se encontram muitos laboratórios de Ciências/ Biologia nas escolas, não oportunizando situações e vivências de ensino associadas ao contexto de trabalho; a questão salarial; e a

desmotivação dos professores da área, que pode influenciar também no interesse dos alunos pela Biologia e pelas carreiras científicas.

Ressaltamos que o professor de Biologia deve ser um aprendiz ativo no que se refere aos processos de ensino, avaliação, observação e reflexão. Vale frisar, que a formação docente contribui para esses processos, contudo, os saberes da experiência são também essenciais. São habilidades que, com o auxílio da formação docente e dos saberes da experiência construídos ao longo da trajetória profissional, podem propiciar a esse professor o desenvolvimento profissional esperado.

Além disso, segundo Astolfi e Develay (2012), a formação de professores parte da hipótese de que uma maior maestria docente em relação aos saberes acadêmicos e profissionais influi positivamente no sucesso escolar dos alunos. Para os referidos autores, a profissão docente requer tomada de decisões em sistemas complexos e, por isso, o professor deve dispor de ferramentas que lhes permitam esta gestão do complexo e a rápida tomada de decisão. Assim, compreendemos que uma maior aquisição e mobilização de saberes pelos professores de Biologia pode favorecer o desenvolvimento profissional a partir do itinerário formativo, o que tem potencial de refletir positivamente em relação às práticas docentes.

Nessa esteira de raciocínio, Tardif (2012) defende que, a partir da prática docente, o professor adquire saberes classificados como: I) disciplinares – que são os mais específicos, relacionados aos diversos campos do conhecimento; II) curriculares - correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos, métodos que os professores aprendem e utilizam; III) experienciais - baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio.

O autor aponta que tais saberes se constituem de experiências acumuladas ao longo dos anos no decorrer da sua profissionalização. Sobre esse aspecto, demonstra que os professores valorizam muito a experiência em sala de aula e veem os saberes experienciais como um respaldo de seu saber ensinar. Enfatiza, ademais, que a valorização dos saberes experienciais não implica na negação de outras dimensões do saber.

Destacamos ainda a importância da construção de uma cultura formativa que priorize, durante a formação do professor de Biologia, a reflexão sobre a docência e os processos educativos, de modo a não ser transformada em mero treinamento de habilidades. Essa nova cultura formativa, se realizada no contexto escolar e de modo colaborativo, ou seja, priorizando a troca de experiências entre os pares e considerados os problemas específicos do contexto da prática docente em determinado ambiente escolar, como preconiza Imbernón (2010), possibilita a melhoria da qualidade do ensino, que é um dos pressupostos da formação docente e do desenvolvimento profissional.

Para Flores (2014), a ideia de que o desenvolvimento dos professores passa necessariamente pela ressignificação da sua formação é recorrente na literatura e, apesar da diversidade de percursos, de modelos de formação e até de diferentes modos de intervenção dos governos nesta matéria, a convicção de que a formação de professores pode fazer a diferença parece reunir consenso.

Isso posto, compreendemos que a formação docente para o ensino de Biologia é condição essencial ao desenvolvimento profissional de professores, à medida que tem potencial para reorientar as práticas docentes e, assim, contribuir para a melhoria dos processos educacionais nas escolas.

A formação docente contribui, então, para o desenvolvimento profissional dos professores, segundo Day (2001), ao representar oportunidades significativas e relevantes para as necessidades de aprendizagem dos próprios professores. No que tange ao professor de Biologia, se os processos de formação docente propiciam a evolução, a continuidade, o aprofundamento de conhecimentos e o desenvolvimento de competências e habilidades pelo professor, em um *continuum*, está, portanto, contribuindo para o desenvolvimento profissional deste e, de acordo com Garcia, Bizzo e Rosa (2019), favorecendo o auxílio aos alunos de Biologia a refletirem sobre os fenômenos da natureza, sobre a ação do homem no meio ambiente e na sociedade.

Porém, muitas vezes isso não acontece, principalmente, por a formação não estar relacionada com contextos escolares específicos. Nessa esteira de raciocínio, Imbernón (2010) afirma que muitos processos de formação estão focados em dar solução a problemas genéricos, uniformes, padronizados, causando uma grande descontextualização do ensino, posto que, para diferentes problemas educativos é sugerida a mesma solução, de forma a não considerar os problemas da realidade que se pretende alterar.

Garcia, Bizzo e Rosa (2019) enfatizam que o processo formativo dos professores deve estar atrelado diretamente à escola, às finalidades da educação e ainda considerar as mais variadas vivências confrontadas com suas concepções sobre educação, escola, ensino, aprendizagem, entre outras.

No âmbito da Biologia, a formação docente deve partir de dentro, ou seja, considerar os problemas específicos da escola e dos professores no contexto de suas práticas docentes. As formações podem auxiliar os professores de Biologia, conforme argumenta García (1999), a implementar as propostas desejadas e/ou reorganizações curriculares. Para isso, é valiosa a receptividade à mudança e à inovação com vistas ao sucesso educativo.

A formação docente, quer seja inicial ou continuada precisa, segundo Day (2001), contribuir com as necessidades individuais de cada professor. Cabe, então, aos cursos sustentarem esse interesse, valorizando o trabalho realizado pelos professores a partir de uma reflexão constante, do encorajamento para o processo de mudança, da melhoria das suas práticas e do desenvolvimento das escolas. Hobold (2018, p. 432) acrescenta:

[...] entende-se que os processos formativos dos professores precisam desenvolver atividades que possibilitem que os futuros professores ou aqueles em exercício possam rever-se como pessoas constituídas de crenças que se transmitem e/ou reverberam no trabalho desenvolvido na sala de aula.

Isso perpassa pela análise das necessidades de formação centradas nos interesses e expectativas dos professores, para que se sintam sujeitos de seu processo formativo. As situações problemáticas dos professores de Biologia devem ser consideradas visando ao desenvolvimento profissional que, por conseguinte, implicará no aperfeiçoamento do eu-professor e da instituição escolar.

É necessário pensar práticas formativas a esses docentes que ultrapassem o modelo tradicional de ensino, ou seja, aquele centrado na figura do professor (formador) e na transmissão de conhecimento. Esses processos formativos precisam se distanciar de modelos prescritivos, dissociados da prática docente e desconectados dos contextos sociais, políticos, econômicos e científicos do momento.

Seguindo a discussão sobre as inter-relações entre desenvolvimento profissional de professores e formação docente, defendemos que há aprendizagem do professor por meio da interação com docentes mais experientes. Oliveira-Formosinho (2009) corrobora esse entendimento ao afirmar que espaços para compartilhar os diferentes saberes e fazeres é a tônica desse processo que valoriza uma aprendizagem com os colegas professores ou com formadores especialistas em determinados assuntos.

Tanto na formação inicial quanto na continuada do professor de Biologia, a troca de experiências contribui para aumentar a interação no que concerne à educação, seu contexto social, às práticas docentes, além da socialização de atividades experimentais e materiais didáticos que venham a melhorar a qualidade das aulas. Para Santos, Spagnolo e Stobaus (2018), as atitudes de colaboração e solidariedade são muito necessárias e pertinentes nesse contexto de troca de experiências, através da descoberta do outro, do desenvolvimento do pensamento crítico e do processo reflexivo.

Entendemos que troca de ideias entre os colegas de profissão e com os professores formadores propicia ainda a análise dos interesses dos docentes, a qual pode contribuir para a melhoria de suas práticas, se este já se encontra em efetivo exercício. Quanto à formação inicial, o estágio supervisionado, deve envolver a comunicação e a discussão com os professores da Educação Básica e da Universidade, o que pode contribuir sobremaneira para a socialização de experiências. Contudo, essa articulação nem sempre acontece, visto que o Estágio ainda assume um caráter burocrático em muitas formações.

Ainda em relação ao desenvolvimento profissional e a formação docente em Biologia, Barolli *et al* (2017) tratam da importância de estudos por parte do professor sobre abordagens alternativas para o ensino de Biologia, por exemplo, experimentação; História, Filosofia e Sociologia da Ciência; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente; problematização e contextualização; resolução de problemas; ensino por investigação; uso das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação etc. Os autores evidenciam que isso possibilita uma maior relação da Biologia com as outras áreas do saber, o que pode levar a uma melhor contextualização das temáticas discutidas em sala de aula refletindo, portanto, na prática docente dos professores e na aprendizagem dos alunos.

Ratificamos, diante do exposto, que o desenvolvimento profissional do professor de Biologia pode ser facilitado pelas diversas dimensões da formação docente, desde que se envolvam em processos de reflexão e em um trabalho colaborativo em prol da melhoria da qualidade educacional.

A seguir, discutimos a prática docente no contexto do ensino de Biologia. Para isso, apresentamos uma análise conceitual das práticas da docência (educativa, pedagógica e docente), seguida da apresentação de pressupostos básicos sobre a prática docente do professor de Biologia.

2.2 A Prática Docente e o Ensino de Biologia

A prática docente dá-se na relação do aprender-ensinar em sala de aula; é intencional, planejada e afeta os processos formativos. Partindo do pressuposto que o exercício do ensino de Biologia está diretamente associado à prática docente, esta seção tem o fito de analisar os conceitos de prática educativa, pedagógica e docente e o ensino de Biologia, com foco maior na prática docente, núcleo temático deste estudo.

2.2.1 Da Prática Educativa à Prática Docente: uma discussão teórica

A docência ainda costuma ser visualizada como uma atividade predominantemente intelectual, através do currículo de conteúdos e das próprias práticas institucionais. Contudo, no que concerne à natureza do ato educativo escolar, este é complexo e multifacetado, segundo Formosinho (2009).

Para Mosé (2014), ensinar não é transmitir conhecimentos, mas provocar interesses e dúvidas, desenvolver métodos de ordenação de conteúdos e de construção da argumentação. Para a autora em tela, “[...] só há conhecimento quando há interpretação” (p. 13).

Ao considerarmos a Educação como um ato complexo e multifacetado, que está relacionado à construção de argumentos, e, ao compreendermos que a escola deve ser um espaço vivo de produção de saberes, de valorização da curiosidade, de pesquisa, da arte e da cultura, alicerçado na convivência ética e democrática (MOSÉ, 2014), percebemos o quanto a prática do professor está relacionada aos processos educacionais escolares. Daí a importância de discuti-la.

No seio dessa discussão, encontramos na literatura uma abundância de termos que buscam referir-se às práticas dos professores, tais quais: prática educativa, pedagógica e docente. Esses termos estão relacionados diretamente à pedagogia e, muitas vezes, são analisados como sinônimos. Para Moura (2014, p. 79), “[...] sem um olhar mais apurado, poderão ser tomados como equivalentes. Todavia, apesar deles guardarem estreita relação entre si, têm, cada um [...], especificidades que não permitem a confusão terminológica”.

A prática educativa envolve as práticas que ocorrem para a concretização de processos educacionais; as práticas pedagógicas se referem a práticas sociais que são exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos; e a prática docente configura-se como prática pedagógica quando esta se insere na intencionalidade prevista para a sua ação (FRANCO, 2016). A seguir, trataremos com mais detalhes de cada uma das dimensões de prática aqui citadas.

Libâneo (2001, p. 7), ao discutir prática educativa, analisa-a como sendo a própria Educação: “[...] compreende o conjunto dos processos, influências, estruturas e ações que intervêm no desenvolvimento humano de indivíduos e grupos na sua relação ativa com o meio natural e social [...] visando a formação do ser humano”.

Assim, a prática educativa envolve todas as práticas que contribuem para o desenvolvimento de processos educacionais nos mais diversos ambientes, institucionais ou

não, para promover o desenvolvimento humano, de forma ampla, a partir do experienciar, do explorar, do sentir, do criar, do aprender e do ensinar.

A prática pedagógica, por sua vez, refere-se à ação coletiva e institucional, que não está necessariamente coadunado à atuação do professor, mas que exige vários sujeitos (gestores, docentes, discentes, família) para a efetivação do ensino de conteúdos pedagógicos, frutos de uma escolha política, dentre todos os que estão à disposição dos aprendentes. (MOURA, 2014).

Essa dimensão da prática pode ser caracterizada como intencional e articuladora da educação como prática social. É uma ação consciente, participativa, não-linear, histórica, mediadora, formadora e organizada, que visa à transformação do sujeito. Franco (2016, p. 543) reforça esse entendimento, ao afirmar que práticas pedagógicas “[...] são aquelas que se organizam para concretizar determinadas expectativas educacionais”.

Percebemos que a prática educativa envolve uma dimensão ampla, difusa e imprevisível, ligada a processos de interação e comunicação com vistas à humanização; ao passo que a prática pedagógica é intencional, consciente, participativa e dialógica, que busca afetar o sujeito para provocar transformações.

Além dos conceitos apresentados, Moura (2014) reconhece que, no âmbito da prática pedagógica há a ação específica do professor como gestor do currículo, à qual denominados de prática docente. Para Souza (2009), essa dimensão da prática considera a complexidade da sala de aula, o atuar efetivo do professor, e envolve a necessidade de diagnosticar, tomar decisões e avaliar para direcioná-la às pretensões.

Assim, a prática docente dá-se na relação do aprender-ensinar; é também intencional, planejada, afeta a formação do profissional e/ou do aluno. Ademais, envolve também a execução e a avaliação. Destarte, nem sempre a prática docente é pedagógica. Franco (2016, p. 541) esclarece que:

A prática docente configura-se como prática pedagógica quando esta se insere na intencionalidade prevista para sua ação. Assim, um professor que sabe qual é o sentido de sua aula em face da formação do aluno, que sabe como sua aula integra e expande a formação desse aluno, que tem a consciência do significado de sua ação, tem uma atuação pedagógica diferenciada: ele dialoga com a necessidade do aluno, insiste em sua aprendizagem, acompanha seu interesse, faz questão de produzir o aprendizado, acredita que este será importante para o aluno.

Desse modo, a prática docente é considerada pedagógica quando os professores têm consciência dos sentidos de suas aulas na formação dos educandos. Ou seja, quando aqueles

se mostram conscientes do significado de sua ação. Com base nessa discussão, podemos verificar que os conceitos aqui abordados são mutuamente articulados, porém, cada um com suas especificidades.

Cabe, portanto, ao professor tornar pedagógica a sua prática docente. Para isso, este convém estar imbuído de sua responsabilidade social, acreditar que o seu trabalho significa algo na vida dos alunos; insistir, buscar e dialogar, mesmo que as condições institucionais não sejam favoráveis (FRANCO, 2016). Nesse cenário, a produção/apropriação do conhecimento é um processo realizado por ambos os atores: professor e aluno, em busca de uma leitura crítica da realidade.

Nessa lógica, Rancière (2011) discute a ideia tradicional, ainda muito perceptível, de ensinar como transmissão de conhecimentos. Propõe que nos emancipemos intelectualmente. Emancipar-se, na concepção do autor em análise, significa entender que há em todas as pessoas uma igualdade de inteligências, além de acreditar que toda e qualquer produção artística/intelectual humana pode ser compreendida por qualquer pessoa, sem a necessidade de explicações para além de seu próprio conteúdo.

Portanto, há uma necessidade, com base em Verdum (2013), de superar a visão de prática docente como ação de transmitir conhecimento ou competência instrumental, uma atitude de agir sobre o outro que, por sua vez, ocupa um lugar passivo. Essa é uma visão ainda presente no pensamento de muitos docentes. Nesse âmbito, Mosé (2014, p. 75), argumenta que:

Para que o aluno adquira as consequências necessárias à vida em sociedade no mundo contemporâneo, ele deve participar ativamente dos seus processos de gestão desde que entra na escola, de modo a exercer essa participação na sociedade como um ser fluente.

Concordamos com a autora, quando afirma que, no âmbito escolar, o educando não deve ser encarado como um polo passivo, receptor de informações que são transmitidas pelo professor. Essa ideia de educação escolar como sinônimo de propagação de conteúdos está ultrapassada, portanto, não contribui para democratizar o acesso à cultura, à informação, à autonomia e ao trabalho atrelado à fraternidade, ao respeito e ao cuidar do outro, pilares básicos da Educação contemporânea.

Com base na discussão aqui apresentada sobre dos conceitos de prática, à luz do pensamento pedagógico, daremos prosseguimento às reflexões, de modo a direcionar o debate para o contexto do ensino de Biologia.

2.2.2 Pressupostos contemporâneos sobre Prática Docente no contexto do ensino de Biologia

A prática docente, conforme discutido na subseção anterior, refere-se à ação específica do professor como gestor do currículo; considera a complexidade da sala de aula, o atuar efetivo do professor, e envolve a necessidade de diagnosticar, tomar decisões e avaliar para direcioná-la aos objetivos propostos; além disso, é intencional, planejada, e afeta a formação do profissional e/ou do educando.

Para Batista (2017), a prática docente possibilita ao professor a formação por meio dos conhecimentos vivenciados em sala de aula, em um determinado contexto histórico-social. No âmbito das atividades desenvolvidas, o professor dialoga com o real, com os pares, com a experiência, com a teoria e formula conhecimentos sobre a sua prática, o que pode subsidiar mudanças necessárias.

Reforçando essa discussão, Soares (2016, p. 119) afirma que “[...] é uma atividade norteada por objetivos e conhecimentos, de forma a propiciar a organização de situações de ensino e de aprendizagem que proporcionem uma mudança qualitativa nas ações do sujeito”.

Assim, a vivência da prática docente intencional e planejada, em um determinado contexto, propicia ao professor experienciar o real, diagnosticar e avaliar, de forma a permitir tomar decisões que visem ao desenvolvimento do educando. Por possibilitar a reflexão, também permite o desenvolvimento profissional docente.

A prática docente envolve o professor, o aluno e o conhecimento. O professor configura-se como um mediador entre os demais. Para que a aprendizagem de fato aconteça, é importante que haja uma busca constante por atividades que atendam satisfatoriamente aos objetivos almejados. Essas atividades devem ser detalhadamente planejadas, acompanhadas e avaliadas.

Elias, Zoppo e Gilz (2020) defendem a importância de o professor considerar que a sua prática docente se encontra indissociada do contexto social, dos avanços tecnológicos e da produção de novos saberes. Gatti (2020) complementa que tais práticas implicam envolvimento, motivações e angústias; por isso, busca-se discuti-las e compreendê-las considerando as perspectivas filosóficas, didáticas, pedagógicas, curriculares, dentre outras.

Quanto à relação da prática docente com o ensino de Biologia, Gonzaga (2017) explicita que ela adquire a responsabilidade que ultrapassa a formação escolar, que envolve a difícil tarefa de formação da consciência humana e do senso crítico dos alunos, uma vez que convivem cotidianamente com informações da área biológica. Segundo Soares (2016), deve

estar em consonância com as mudanças sofridas pela sociedade, imbricado no despertar do senso crítico em relação aos problemas sociais, ambientais e econômicos, ou seja, que possibilite o desenvolvimento do conhecimento científico.

Ensinar Biologia, na atualidade, é uma atividade complexa e requer, dos docentes, conhecimentos teórico-práticos que possibilitem o despertar nos alunos do gosto e do esforço por aprender; a elaboração de respostas aos novos problemas que surgem cotidianamente ao nosso redor; e a percepção de que a Biologia faz parte da nossa vida e facilitam-na.

Para Elias, Zoppo e Gilz (2020), o contexto social brasileiro mudou e a facilidade com que se tem acesso às informações por meio, principalmente, da internet, contrasta com práticas docentes ainda presentes do século XIX, tais como memorizações e cópias, o que nos leva a associar diretamente prática e formação docente.

Nesse sentido, quando o ensino de Biologia parte de: “Regrinhas e receituários; classificações taxonômicas; valorização excessiva pela repetição sistemática de definições, funções e atribuições de sistemas vivos ou não vivos; questões pobres para prontas respostas igualmente empobrecidas” (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011, p. 32), torna-se um ensino destituído de significados. Além disso, as práticas citadas discutem a ciência como um produto acabado. Soares (2016, p. 118) complementa que:

Enquanto o conhecimento científico é dinâmico, fruto de uma construção histórica, em constante transformação, na escola ele se apresenta estático e aceito como verdade, o que acaba tornando a prática docente e o processo de ensino aprendizagem com essas características.

Para que o Ensino de Biologia possa propiciar significados e seja desvinculado dessa visão estanque e desinteressada, Carvalho (2018) propõe o chamado ensino por investigação. Consiste em trabalhar os conteúdos curriculares de modo a criar condições na sala de aula para os alunos: pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; lerem, entendendo criticamente a temática; e escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas. Em consequência disso, ao avaliarmos o ensino que propomos, não buscaremos verificar somente se os alunos aprenderam, mas se eles sabem falar, argumentar, ler e escrever sobre determinado assunto.

Silva (2020a) afirma que, ao conceber o conhecimento científico como pronto e acabado, o ensino escolar também projetará conhecimentos científicos como verdades absolutas, cujas teorias que dão sustentação serão apresentadas como estáveis no tempo. Isso elimina o contexto histórico-social em que o conhecimento científico foi desenvolvido.

Defendemos, então, que o professor de Biologia, em sua prática docente, direcione o seu trabalho de maneira a propor situações que estimulem os educandos a raciocinar para buscar a resolução de problemas cotidianos, permitindo-os constatar que os fenômenos que ocorrem na natureza fazem parte de suas vidas e que os conhecimentos sistematizados acerca dessa área favorecem a vida em sociedade. Além disso, como ciência, a Biologia deve ser trabalhada de forma não estanque, histórica e considerar as revoluções científicas.

Todavia, mesmo com as diversas mudanças de paradigmas nas quais o ensino de Biologia foi e vem sendo submetido, ainda observamos muitas práticas centradas na reprodução de conhecimentos. A transmissão de informações, a utilização excessiva do livro didático, a dissociação entre teoria e prática e a avaliação da aprendizagem pontual por meio de testes padronizados, ainda podem ser observados com frequência nas aulas de Biologia.

Em contrapartida, Gonzaga (2017) esclarece que é essencial abordar os conteúdos de maneira a diversificar metodologias, tais como a experimentação, aulas de campo, demonstrações, grupos de discussão, utilização de recursos tecnológicos, projetos colaborativos, entre outros, para a apropriação e mobilização de conceitos científicos. Acrescenta que, para ensinar Biologia, as temáticas devem ser discutidas e estabelecidas a partir de sua importância social, de modo a facilitar a construção de uma visão de mundo integrada sobre o social e o natural.

Nesse sentido, Soares e Mendes Sobrinho (2013) afirmam que, durante o seu trabalho, o professor deve procurar alternativas para enriquecer a aula, incentivando o trabalho coletivo, a socialização de conceitos científicos e o incentivo à investigação. É importante, ainda, que o docente tenha sempre o objetivo de permitir a formação de alunos emancipados, distantes da ideia de um sujeito passivo.

Em alguns momentos históricos, o ensino de Biologia objetivou a produção cada vez maior de novos conhecimentos sobre o mundo natural e a criação de novas tecnologias. Contudo, tendo em vista que o ensino tomou a dimensão de aulas de transmissão dogmática de conceitos e teorias, dificultou-se a realização de discussões que permitissem entender como a ciência e seus significados são construídos (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Destarte, a prática docente para o ensino de Biologia pode ser direcionada a desenvolver no educando a compreensão do que é ciência, como ela é construída e sua aplicabilidade. As práticas docentes tradicionais baseadas na transmissão de conteúdos sem a preocupação com a contextualização, desconsiderando a origem e a aplicabilidade do conteúdo em estudo, dificultam a aprendizagem e ainda levam os educandos a se afastarem das ciências da natureza. Gonzaga (2017, p. 91) afirma que:

Diante [...] da compreensão de que a educação é um processo de interação entre as pessoas, em diversos contextos, com vistas à construção do conhecimento, o professor precisa assumir o compromisso de ensinar a seus alunos na perspectiva de que construam um mundo melhor para si e para todos. Por isso, cabe ao educador rever sua prática docente, revelando-se mediador da aprendizagem de seus alunos, ao demonstrar domínio teórico, utilizar recursos didáticos e tecnológicos de forma crítica e elaborar projetos de envolvimento aluno/professor/comunidade, mostrando-se envolvido nesse processo de mudança, ultrapassando a reprodução e a repetição do conhecimento.

Ainda observamos práticas docentes voltadas para o ensino de Biologia caracterizadas pela desarticulação dos conteúdos científicos com a realidade cotidiana dos alunos. Muitas vezes, percebemos aulas descontextualizadas, acríticas, sem vínculo com o cotidiano e com as situações singulares do dia a dia, com o predomínio do uso excessivo do livro didático como recurso. Em muitas escolas, a falta de laboratório de Biologia intensifica o problema, fazendo com que haja a priorização de aulas expositivas em detrimento das experimentais ou de demonstração, sem processos de reflexão crítica ou tomada de consciência pelos professores a respeito dessas práticas.

É importante ressaltar que a prática docente para o ensino de Biologia, na atualidade, está permeada de desafios que exigem cada vez mais dos professores competências, saberes e conhecimentos para que possam atuar em sala de aula. Gonzaga (2017) entende a prática docente como atividade que deve promover a emancipação da condição humana, transformando os modos de ser, pensar e agir dos indivíduos. Objetiva libertá-los das relações de dominação em meio a uma sociedade multifacetada, de modo que o educando usufrua do direito a uma educação comprometida com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, ambientais, com vistas à formação humana em sua totalidade.

Ensinar Biologia é complexo e exige do professor uma prática docente que vise à aprendizagem do aluno. Freire (1996) afirma que o educador tem o dever de, em sua prática, fortalecer a capacidade crítica do educando e a sua curiosidade. Assim, requer pensar que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua apreensão/produção. Soares (2010, p. 156) esclarece, então, que a prática docente:

[...] precisa promover uma aprendizagem condizente com o conhecimento científico e tecnológico, não dissociando o ensinar do aprender. Desse modo, mediante as ideias apresentadas pelos autores que dialogaram conosco sobre a problemática em pauta, entendemos que o perfil docente que se insere nesse contexto é o do professor como agente social, que se desenvolve no seio de uma educação crítica e emancipadora.

Destarte, considerando toda essa complexidade, enfatiza o cuidado necessário para que os diversos conteúdos abordados nas aulas de Biologia não sejam trabalhados de forma fragmentada, desinteressante ou pouco compreensíveis.

Embasados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), quanto às competências específicas para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, composta por Biologia, Física e Química, no Ensino Médio, esta “[...] propõe que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente”. (BRASIL, 2017, p. 470).

A BNCC – Ciências da Natureza e suas Tecnologias nos remete a objetivos mais amplos para os processos educativos, tais como estabelecer o acesso de todos ao conhecimento, de modo a transformar-se em solidariedade, responsabilidade e compromisso com o mundo, com o outro. Esse acesso ao conhecimento é visualizado de forma integrada com as tecnologias, o ambiente e outros direitos da pessoa humana, tais como respeito, responsabilidade e igualdade.

Propõe ainda que o ensino de Ciências Naturais e suas Tecnologias ocorra por meio da promoção de situações investigativas em sala de aula em que sejam abordadas quatro modalidades de ação: definição de problemas; levantamento, análise e representação; comunicação; e intervenção. Além disso, tenciona um aprofundamento conceitual nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo, discutidas no Ensino Fundamental.

Para Sasseron (2018), as modalidades de ação do processo investigativo, propostas na BNCC, consideram a diversidade de atividades envolva na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos e sobre a própria ciência, de forma a servir como subsídio para a avaliação e consideração de quais elementos do ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias precisam receber atenção nos momentos em que a proposta curricular começa a se transformar em planejamento, em atividades e em aulas.

É importante, portanto, que o ensino de Biologia envolva estratégias diversificadas e que o professor tenha consigo a ideia de que é possível ser um facilitador da aprendizagem, compreendendo a importância da prática docente nesse contexto.

Prosseguiremos esta discussão teórica com a apresentação dos pressupostos históricos e contemporâneos da formação inicial e continuada de professores, com o direcionamento para o professor de Biologia.

CAPÍTULO III

REFLEXÕES SOBRE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR DE BIOLOGIA

No presente capítulo, apresentamos aspectos históricos e contemporâneos da formação inicial e continuada do professor de Biologia, à luz da literatura e de documentos que nortearam/norteiam os processos formativos docentes, no Brasil. A discussão perpassa ainda pelas perspectivas e desafios das dimensões de formação docente analisadas.

3.1 Formação Inicial do professor de Biologia

Ao tratarmos da formação inicial do professor de Biologia, nos remetemos aos cursos de licenciatura, em Ciências Biológicas ou em Ciências com habilitação em Biologia, responsáveis pelas discussões dos aspectos teóricos básicos, de conteúdos específicos da área e das temáticas relacionadas à atuação docente.

Na presente seção, apresentamos uma retrospectiva histórica, aspectos atuais e os desafios da formação inicial do professor de Biologia à luz da literatura especializada.

3.1.1 Considerações históricas e contemporâneas sobre a formação inicial do professor de Biologia

Discutir a formação inicial do professor de Biologia envolve analisar, historicamente, os cursos de Licenciatura, que representam a primeira etapa formal do processo formativo dos futuros docentes, a legislação que a regulamenta, além de identificar as necessidades desta dimensão formativa.

Gatti (2020) afirma que, nas últimas décadas, ganharam destaque na formação inicial para a docência, os aspectos teóricos relativos aos fundamentos da educação, com o objetivo de superar a ênfase técnica que teve forte presença, principalmente, nas décadas de 1960 e 1970. Explicita ainda que, a formação em licenciatura, em sua maioria, tem caráter genérico e

ênfase nos conhecimentos de área específica, com a conseqüente fragilização da preparação para o trabalho docente.

Torna-se um desafio da formação inicial de professores conduzir os futuros docentes, nas licenciaturas, a construir modos de fazer pedagógico imbrincados em conhecimentos relativos aos fundamentos da educação, aliados às temáticas específicas da área, para atuarem como facilitadores da aprendizagem dos educandos.

Para Imbernón (2009), tratar da formação inicial de professores requer repensar a aquisição do conhecimento profissional básico de iniciação à profissão, ou seja, essa dimensão formativa deve fornecer as bases para que o professor possa construir o conhecimento pedagógico especializado. Contudo, é importante salientarmos que dificilmente o conhecimento pedagógico tem tal caráter, uma vez que este está ligado diretamente à ação, à experiência.

Além do conhecimento pedagógico, é importante que a formação inicial priorize os conhecimentos específicos da Biologia. Nessa perspectiva, Medeiros e Aguiar (2018, p. 1032) compreendem:

[...] as licenciaturas como cursos de formação inicial docente para atuação na Educação Básica, os quais conferem ao sujeito em formação habilidades profissionais, por meio de estudos teóricos e práticos, pesquisas e ações extensivas visando a apropriação de conhecimentos específicos relacionados à docência em diferentes contextos, etapas, níveis e modalidades educacionais.

Assim, os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia credenciam os futuros professores ao exercício da docência em Biologia, permitindo-os adquirir competências e habilidades necessárias ao saber docente, por meio da aquisição e mobilização de conhecimentos teóricos e práticos, tanto específicos da área, quanto didático-pedagógicos.

Em relação aos conhecimentos didático-pedagógicos, Brito e Cabral (2014) defendem que a formação pedagógica não deve ser pensada como meramente técnica, mas com uma intencionalidade emancipatória de desenvolvimento da autonomia do professor no que tange ao pensar e ao agir, o que implicará nas práticas da docência.

Historicamente, segundo Candau (1987), os primeiros cursos de formação de professores em instituições de nível superior surgiram, no Brasil, na década de 1930, em conseqüência da preocupação com a preparação desses profissionais para atuar na educação Secundária. De acordo com Mesquita e Soares (2011), foi na década em análise que foram

criados os primeiros cursos de Licenciatura, ofertados pelas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. Santos e Mororó (2019) acrescentam que a institucionalização das licenciaturas no Brasil foi deliberadamente mediada pelos aspectos políticos, econômicos e sociais. Sua origem está associada à regulação da atividade docente e à exigência da licença para exercer a docência.

Até a década de 1930, não havia no Brasil uma faculdade que preparasse o professor para as atividades docentes. Segundo Azevedo (1932), a maior parte dos educadores que atuavam nas escolas advinham de outras carreiras, sem qualquer preparação pedagógica. Entretanto, com a criação das escolas normais, a educação brasileira concebeu as primeiras iniciativas no que se refere à formação docente no país. Estas instituições foram pioneiras na formação dos professores, responsáveis pela instrução dos docentes que atuavam no Ensino Primário. (BERTOTTI; RIETOW, 2013)

Mendes Sobrinho (2014) coaduna que as escolas normais foram espaços privilegiados para a formação de professores, na época, e destaca que o currículo da Escola Normal era praticamente idêntico ao das escolas primárias, acrescido apenas de uma rudimentar formação pedagógica, consubstanciada no estudo de métodos e processos de ensino. Quanto ao ensino das Ciências Naturais, no âmbito da formação docente, na época, o teórico em análise esclarece que:

Em alguns currículos das poucas escolas normais existentes nas províncias, são citadas disciplinas como Física, Química, Biologia e Histórica Natural. Estas disciplinas eram ministradas por professores que, muito embora não possuíssem uma formação didático-pedagógica específica, destacavam-se nos meios acadêmicos e tinham profundos conhecimentos dos conteúdos. Eram profissionais dos mais preparados e atualizados da época, tais como oficiais, médicos, farmacêuticos e engenheiros, e tinham forte influência na vida social e política de suas cidades. (p. 272)

A Escola Normal, relacionada à formação de professores para o Ensino Primário (hoje anos iniciais do Ensino Fundamental), envolveu iniciativas de inserção, nos currículos, de componentes curriculares direcionados às Ciências da Natureza, tais como Biologia, Física, Química e História Natural, mesmo que os conteúdos científicos não fossem ensinados nas escolas primárias. Tais componentes curriculares eram ministrados por profissionais com profundo conhecimento científico, como médicos, farmacêuticos e engenheiros, mas que não tinham nenhuma preparação pedagógica.

Na década de 1930, o Decreto nº 19.852/31, que compôs a chamada Reforma Francisco Campos, dispôs sobre a organização universitária e apresentou a necessidade de

profissionais capacitados para a atuação em nível secundário, já que o ensino normal seria destinado à educação Primária (BRASIL, 1931a). Os professores que iriam trabalhar junto ao Ensino Ginásial (hoje anos finais do Ensino Fundamental) e Ensino Médio, a partir de 1934, segundo Romanowski (2007), com a criação das primeiras universidades brasileiras, passaram gradualmente a obter a formação nos cursos de licenciatura. No período, era usual que profissionais liberais e bacharéis ministrassem aulas na Educação Básica.

Neste ínterim, por meio do Decreto nº 19.890/31 (BRASIL, 1931b), foi definida a organização do Ensino Secundário, que passou a ser constituído por dois cursos seriados: o fundamental, de cinco anos, e o complementar, de dois anos. Dentre as determinações mais relevantes desta lei, estava a valorização do Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia).

Lima e Leite (2018) esclarecem que a ampliação da carga horária das disciplinas de Ciências, entre elas a Biologia, no currículo do Ensino Secundário, conforme o decreto, associada à exigência de uma habilitação específica para atuar como professor, requeria a criação de instituições e cursos que atendessem a esta demanda. Com a Reforma Francisco Campos, que também estabeleceu a organização das universidades, surgiram, do ponto de vista legal, as primeiras medidas que alteraram as condições de formação de professores (SANTOS; MORORÓ, 2019).

Segundo Vicentini e Lugli (2009), a Reforma Francisco Campos provocou as primeiras modificações em relação à formação de professores para o Ensino Secundário, quando criou o registro para professores do Ensino Secundário no Ministério da Educação (Decreto nº 19.890/31), que previa a exigência da formação específica, promovida pelas Faculdades de Filosofia, ou seja, as licenciaturas.

Entretanto, o surgimento do curso de Ciências Biológicas, no país, reporta ao antigo curso de História Natural, criado em 1934, pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. A extinção do curso de História Natural associa-se ao desmembramento, inicialmente, em duas graduações de nível superior independentes: Ciências Biológicas e Geologia, segundo Tomita (1990) e Mellini e Sivieri-Pereira (2018).

Mas, de modo geral, Santos e Mororó (2019) acrescentam que, na época, a licenciatura não tinha origem em um curso em si, mas se tratava de uma complementação pedagógica justaposta ao curso de bacharelado, como é possível perceber no Artigo 49 do Decreto-Lei nº 1.190, de 04 de abril de 1939: “Ao bacharel, diplomado [...], que concluir regularmente o curso de didática referido no art. 20 desta lei, será conferido o diploma de licenciado no grupo de disciplinas que formarem o seu curso de bacharelado” (BRASIL, 1939). O curso de didática de que fala o Artigo 20 era composto pelos componentes

curriculares: Didática Geral, Didática Especial, Psicologia Educacional, Administração Escolar, Fundamentos Biológicos da Educação e Fundamentos Sociológicos da Educação.

Para melhor compreensão dos aspectos históricos relativos à formação do professor de Biologia, recorreremos a dispositivos legais que nortearam/norteiam os processos formativos docentes, enfatizando as modificações que a legislação sofreu ao longo do tempo.

Primeiramente, destacamos o Decreto-Lei nº 4.244/42 (BRASIL, 1942) que instituiu a Reforma Capanema. Esta reforma trouxe alterações a serem implantadas, de modo geral, no Ensino Secundário e, também, no ensino de Ciências. Segundo o Decreto-Lei, o Ensino Secundário passaria a ser ministrado em dois ciclos; o primeiro compreende um só curso: o curso Ginásial e o segundo, dois cursos paralelos: o curso Clássico e o curso Científico (BRASIL, 1942). Romanelli (2007) aponta que tal reforma instaurou uma matriz curricular enciclopédica, que envolvia a formação geral e específica do educando.

Vale elencar que o curso Científico foi marcado por um maior estudo de ciências, incluindo o componente Ciências Naturais na legislação brasileira. Contudo, mesmo o curso Ginásial sendo estruturado em quatro anos, a referida disciplina era desenvolvida somente nos dois últimos, conforme contido no Art. 11 do Decreto-Lei, onde ficam especificados os componentes curriculares divididos por ano do curso Ginásial:

Primeira série: 1) Português. 2) Latim. 3) Francês. 4) Matemática. 5) História geral. 6) Geografia geral. 7) Trabalhos manuais. 8) Desenho. 9) Canto orfeônico. **Segunda série:** 1) Português. 2) Latim. 3) Francês. 4) Inglês. 5) Matemática. 6) História geral. 7) Geografia geral. 8) Trabalhos manuais. 9) Desenho. 10) Canto orfeônico. **Terceira série:** 1) Português. 2) Latim. 3) Francês. 4) Inglês. 5) Matemática. **6) Ciências naturais.** 7) História do Brasil. 8) Geografia do Brasil. 9) Desenho. 10) Canto orfeônico. **Quarta série:** 1) Português. 2) Latim. 3) Francês. 4) Inglês. 5) Matemática. **6) Ciências naturais.** 7) História do Brasil. 8) Geografia do Brasil 9) Desenho. 10) Canto orfeônico. (BRASIL, 1942, grifo nosso)

Percebemos que o componente curricular Ciências Naturais foi, à época, secundarizado. Por fazer parte somente dos dois anos finais do curso Ginásial, inferimos que o ensino era elementar, o que impossibilitava sobremaneira a alfabetização científica dos cursistas.

Lima e Leite (2018) defendem que a Reforma Capanema acarretou um aumento significativo no número de disciplinas científicas, contribuindo para o aumento da necessidade de formação de professores dessa área. Os docentes do Ensino Secundário deveriam receber conveniente formação, em cursos apropriados, em regra, de ensino superior (BRASIL, 1942).

Quanto à Escola Normal, o Decreto-Lei nº 8530/1946 instituiu a sua Lei Orgânica (BRASIL, 1946). Conforme Saviani (2005), seguiu a estrutura dos demais cursos de nível secundário: o primeiro ciclo, com duração de 4 anos, correspondia ao ciclo Ginásial do Ensino Secundário e era destinado a formar regentes do Ensino Primário (funcionaria nas Escolas Normais Regionais); o segundo ciclo, com duração de 3 anos, correspondia ao ciclo Colegial do Ensino Secundário, formava professores do Ensino Primário e funcionaria em Escolas Normais e Institutos de Educação. Além disso, os cursos de segundo ciclo contemplavam, ademais das disciplinas de cultura geral (predominantes nos cursos de primeiro ciclo), os fundamentos da educação introduzidos a partir das reformas de 1930.

Com base no Artigo 7 do Decreto-Lei nº 8530/1946 (BRASIL, 1946), as Ciências Naturais compunham o currículo da primeira e da segunda série do curso de Regentes de Ensino Primário (1º ciclo). Já o curso de Formação de Professores Primários (2º ciclo) apresentava, no âmbito das Ciências Biológicas, o componente curricular Anatomia e Fisiologia Humanas, na primeira série; Biologia Educacional e Higiene e Educação Sanitária, na segunda série.

Mesmo com as reformas educacionais discutidas até aqui - no contexto da Escola Normal, do Ensino Secundário e do Superior - as modificações relacionadas à formação de professores e ao ensino de Ciências/Biologia nos currículos formativos ainda se mostraram incipientes, haja vista que envolvia temas pontuais e não permeavam os cursos em suas amplitudes.

Até a década de 1960, o currículo dos cursos de licenciatura seguiu o paradigma da racionalidade técnica, no chamado esquema '3 + 1', que destinava $\frac{3}{4}$ do curso de formação aos conteúdos técnicos da área em estudo e $\frac{1}{4}$ aos estudos pedagógicos. Romanowski (2007) esclarece que consistia em cursar o bacharelado com as disciplinas específicas, nos três primeiros anos e, posteriormente, um ano de disciplinas pedagógicas.

No que concerne à Biologia, a partir da década de 1960, houve um progresso considerável da área. A constatação internacional e nacional da importância do ensino das Ciências como fator de desenvolvimento possibilitou a inclusão nos currículos das diversas subáreas da Biologia (KRASILCHIK, 2011), atrelada à promulgação, em 1961, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 4.024/1961 (BRASIL, 1961), que descentralizou as decisões curriculares, até então, a cargo da administração federal. Anteriormente, com base em Krasilchik (2011), a Biologia se resumia, nas escolas, ao ensino de Zoologia (animais) e Botânica (plantas).

A Lei nº 4.024/1961 definiu que a formação de professores para o ensino médio ocorresse nas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras e a de professores de disciplinas específicas de ensino médio técnico em cursos especiais de educação técnica (BRASIL, 1961).

Assim, a formação do professor de Biologia, como o próprio artigo da lei esclarece, ficou a cargo das Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (responsáveis por formar, em nível superior, os professores) que, segundo Scheibe (1983), assumiram muito mais o preparo de especialistas nas disciplinas literárias e científicas do que o magistério secundário. Este direcionamento trouxe consigo a secundariedade da área pedagógica e o seu caráter de ser apenas uma opção a mais em todo o conjunto.

Em 1971, foi promulgada a lei nº 5.692/71 (BRASIL, 1971a), que considerava o ensino das Ciências, incluindo a Biologia, como importante para a preparação de um corpo qualificado de trabalhadores. Contudo, para Krasilchik (2011), havia um atravancamento do currículo por componentes curriculares que tentavam ligar o aluno ao mundo do trabalho, sem que os estudantes tivessem base para aproveitá-las. O currículo estava muito direcionado ao tecnicismo e ao executar uma tarefa como profissão; não havia a preocupação com uma formação integral, humana.

Nesse contexto, a Resolução nº 8/1971 do Conselho Federal de Educação (BRASIL, 1971b), que fixou o núcleo comum para os currículos de 1º e 2º graus, trouxe Ciências como componente curricular obrigatório dos currículos, de modo a abordar conteúdos da Matemática, Ciências Físicas e Biológicas. O ensino de Ciências visava “[...] ao desenvolvimento do pensamento lógico, a vivência do método científico e de suas aplicações”.

A Resolução analisada (BRASIL, 1971b) determinou ainda o escalonamento quanto à oferta dos componentes curriculares obrigatórios, de modo que, nas séries iniciais (sem ultrapassar a quinta), deveriam ser tratadas predominantemente como atividades e, a partir daí até o final do 1º grau, tratadas como áreas de estudo. No 2º grau, as Ciências Físicas e Biológicas deveriam ser tratadas predominantemente como disciplinas e dosadas segundo as habilitações profissionais pretendidas pelos alunos.

O curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia foi instituído/regulamentado, no Brasil, a partir de 1974, pela Resolução nº 30/1974 (BRASIL, 1974), que instaurou a Licenciatura em Ciências e as Licenciaturas em Biologia, Física, Química e Matemática. O modelo curricular proposto pela referida resolução era organizado da seguinte

forma: nos dois primeiros anos havia um currículo básico para todas as licenciaturas e, nos dois anos posteriores, eram inseridas as discussões de cada habilitação específica.

A resolução em análise instituiu as Licenciaturas de curta duração, diante da necessidade de formação rápida e generalista para atender a uma nova demanda de professores. Os cursos de Licenciatura Curta deveriam ter carga horária mínima de 1.800 horas e, no caso específico da Licenciatura Curta em Ciências, as matrizes curriculares apresentavam, conforme explicitam Mellini e Sivieri-Pereira (2018), conteúdos de Física, Química, Biologia, Matemática e Geologia para a formação de professores polivalentes em Ensino de Ciências aptos a atuarem no antigo primeiro grau (na segunda fase do atual Ensino Fundamental – 6º ao 9º ano).

Os cursos de licenciatura curta, segundo Romanowski (2007), causaram uma desestruturação na formação dos professores, por aligeirarem o processo. Quanto à expansão desses cursos, Gatti (2000) complementa que foram revelados problemas de diversas ordens, tais como: a concentração destes cursos na rede privada de ensino, em sua maior parte no período noturno e em estabelecimentos isolados com altíssimos índices de evasão; a duvidosa qualidade do corpo docente formador; e problemas de estrutura administrativa e acadêmica, por parte das instituições.

Mesmo com todos os problemas apontados e os debates acirrados, os cursos de licenciatura curta ainda foram oferecidos em alguns estados até a metade da década de 1990. Tais cursos só deixaram de ser ofertados definitivamente, após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996, que trouxe alterações significativas ao contexto educacional brasileiro, principalmente no que se refere à formação de professores. Conforme o Art. 62 da referida Lei: “A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena” (BRASIL, 1996). Com a promulgação dessa lei, os cursos de licenciatura não mais seriam ofertados na modalidade de curta duração.

Para Leite *et al* (2018), a formação de professores para operarem em diferentes níveis de ensino da Educação Básica é permeada por questões recorrentes em debates e pesquisas no Brasil. Embora haja um aparato legal que normatize o assunto, mudanças significativas no processo geralmente não se constituem como efetivas, em decorrência da alta rotatividade e descontinuidade de políticas públicas de formação de professores; descompasso entre o perfil de formadores e aquele esperado para os egressos dos cursos de licenciatura; e ausência de políticas de acompanhamento e de avaliação dos currículos das licenciaturas.

Diversos aparatos legais buscam a normatização dos cursos de formação de professores pós LDBEN de 1996, tendo como foco uma atuação efetiva em sala de aula. No âmbito do ensino de Biologia, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio preconizaram que, é objeto de estudo da Biologia o fenômeno vida em toda sua diversidade de manifestações. Tal fenômeno se caracteriza por um conjunto de processos organizados e integrados no nível de uma célula, de um indivíduo, ou ainda de organismos no seu meio. Um sistema vivo é sempre fruto da interação entre seus elementos e entre esse mesmo sistema e os demais componentes de seu meio. As diferentes formas de vida estão sujeitas a transformações que ocorrem no tempo e no espaço, sendo, sincronicamente, propiciadoras de transformações no ambiente (BRASIL, 2000).

Entendemos que a formação inicial nos cursos de Licenciatura, que credenciam para o magistério da Educação Básica, devem propiciar ao professor o conhecimento acerca dos fundamentos científicos básicos e suas aplicabilidades, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades indispensáveis ao exercício da docência. Por isso, a LDBEN de 1996 estipula que, para atuar na Educação Básica, essa formação faz-se necessária.

Para Gatti *et al* (2019), mesmo considerando que a aprendizagem da docência tem início na escolarização básica e que o ingresso na carreira e a formação continuada sejam momentos essenciais à constituição profissional, a formação inicial é reconhecida como um momento basilar no desenvolvimento profissional do futuro professor.

Com isso, o principal desafio para a formação docente será o de abrir um espaço maior dentro do próprio currículo para os conhecimentos dos professores de profissão, de forma que se possam analisar essas práticas por meio de um enfoque reflexivo que leve em consideração as reais necessidades do trabalho docente (TARDIF, 2012).

A ideia de Tardif (2012) vai ao encontro do que Mendes Sobrinho (2002) defende. No entendimento deste, a formação inicial nas licenciaturas apresenta problemas relacionados à incipiência de uma política que contemple e articule os interesses do professor, dos alunos e das instituições. Diante disso, enfatiza a necessidade de se buscar um processo formativo pautado na perspectiva da reflexão. Contudo, a formação inicial tem avançado nos últimos anos, como discutiremos a seguir.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional vigente, deu-se um passo importante no sentido de propor o desenvolvimento das disciplinas ditas pedagógicas ao longo do curso de formação docente da educação básica, incluindo a estas a prática de ensino (BRASIL, 1996). Desse modo, evita-se a dicotomização da teoria e da prática, historicamente visualizada no esquema 3 + 1, que caracterizava o paradigma da racionalidade técnica, como

já expomos anteriormente. Entretanto, a formação inicial não conseguiu se desvincular de problemas históricos presentes nos processos formativos no que concerne aos cursos de licenciatura destinados a formar o professor para atuação no magistério básico (GATTI, 2016).

Em 2008, por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foram criados os Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia, instituições de educação superior, básica e profissional especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino (BRASIL, 2008a), a partir dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), Escolas Agrotécnicas ou Técnicas Federais.

Dentre os objetivos dos Institutos Federais, conforme o Art. 7º da referida Lei, destacamos: ministrar em nível de educação superior, cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional, na qual o mínimo de 20% (vinte por cento) deverão atender ao objetivo supracitado.

A inserção dos cursos de Licenciatura nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia está relacionado a políticas públicas que objetivaram ampliar e expandir a formação de professores pelo país devido à escassez de docentes para atuarem na Educação Básica, em especial no Ensino Médio. Para Mororó e Pereira (2019), a inserção das licenciaturas nessas instituições tem como premissas: a integração entre a ciência, tecnologia, trabalho e cultura; o desenvolvimento de conhecimentos específicos; a capacidade de investigação científica como dimensões essenciais à manutenção da autonomia e saberes necessários à atuação profissional, traduzindo-se nas ações de ensino, pesquisa e extensão, além da interiorização, de modo a permitir que os cursos de formação de professores chegassem a lugares onde sempre existiu carência de profissionais do magistério.

Com o fito de possibilitar mudanças significativas nos processos formativos na formação inicial docente com ênfase, neste texto, para a Biologia, o Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação CNE/CP 02/2015 aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de profissionais ao magistério na Educação Básica (BRASIL, 2015).

Dourado (2015) afirma que, na última década, vários movimentos se efetivaram para repensar a formação de profissionais do magistério da Educação Básica em busca de maior organicidade dos processos formativos. Para isso, foi necessária a rediscussão das Diretrizes e de outros instrumentos que normatizam a formação de professores.

As DCN de 2015 enfatizam que o egresso da formação inicial deveria possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos. Para isso, definiram que os cursos de graduação deveriam garantir, nos currículos, conteúdos específicos da respectiva área do conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas, gestão da educação, direitos humanos, diversidade étnico-racial, gênero, religião, LIBRAS, dentre outros (DOURADO, 2015).

Quanto aos aspectos curriculares expostos, Imbernón (2009) aponta algumas linhas que devem orientar a formação de professores. Para ele, os cursos de formação precisam trabalhar o conhecimento, mas também as atitudes; o processo de produção do conhecimento ser efetuado de forma mais interativa; ter como referência o interior da escola, partindo de situações problemáticas e, nesse sentido, o currículo de formação convém propiciar o estudo de situações práticas reais; e proporcionar oportunidade de desenvolver uma prática reflexiva competente.

Vale ressaltar que, nas DCN em exame (BRASIL, 2015), o tempo dedicado às dimensões pedagógicas da formação não poderia ser inferior à quinta parte da carga-horária total dos cursos de formação inicial. Além disso, no caso dos cursos de Licenciatura, estes deveriam ser constituídos de carga-horária mínima de 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, sem duração menor que 8 semestres. Dessa carga-horária, ao menos 400 horas seriam dedicadas ao Estágio Supervisionado.

Ao estabelecer a relação entre universidade e escola na formação inicial do professor, cria-se a possibilidade de que os licenciandos aprendam a docência no futuro ambiente de trabalho, em colaboração com o professor experiente. (PEREIRA; ANDRÉ, 2017). Nesse âmbito,

Os estágios em escolas, integrados à formação, merecem atenção especial. Importante é reconhecer que a atividade docente nas escolas é ponto fundamental na formação, sendo necessário que se cuide de oferecer experiências reais, bem orientadas e avaliadas, nas redes escolares aos futuros docentes. (GATTI *et al*, 2019, p. 313)

O Estágio Supervisionado pode ser entendido como um momento imprescindível à formação inicial do professor de Biologia, por inserir o graduando no ambiente de trabalho, permitindo-o fazer observações, participar das atividades no contexto escolar e experienciar a regência, sob supervisão de um professor com maior experiência.

Ademais, as DCN preconizam que ao menos 400 horas do curso de licenciatura deveriam ser direcionadas à Prática como Componente Curricular, distribuídas ao longo do processo formativo, de modo a estabelecer relação dialética entre teoria e prática e produzir algo no âmbito do ensino; o mínimo de 2.200 horas seria dedicado às atividades formativa das áreas específicas, de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, interdisciplinares e do campo educacional (BRASIL, 2015).

De modo a atender à nova Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos precisam desenvolver ao longo da Educação Básica, o Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução nº 02, de 20 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019) definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), que revogou as DCN de 2015. Entendemos que alterações curriculares da Educação Básica emanam novas demandas e desafios à Formação Docente e, conseqüentemente, ajustes nos dispositivos legais.

A Resolução CNE/CP nº 02/2019 (BRASIL, 2019) define que as competências gerais docentes, bem como as específicas e as habilidades correspondentes a elas compõem a BNC-Formação, que tem como competências fundamentais: conhecimento, prática e engajamento profissional. Nessa ótica,

A inclusão, na formação docente, dos conhecimentos produzidos pelas ciências para a Educação, contribui para a compreensão dos processos de ensino-aprendizagem, devendo-se adotar as estratégias e recursos pedagógicos, neles alicerçados, que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao conhecimento. (BRASIL, 2019)

A BNC-Formação explicita, portanto, que a formação inicial de professores para a Educação Básica convém propiciar o desenvolvimento de um conjunto de competências gerais e específicas pelos docentes. Destarte, os conhecimentos específicos das diversas áreas do conhecimento devem estar articulados com os conhecimentos produzidos pelas Ciências da Educação, de modo a possibilitar uma formação mais sólida que prepare os professores para a atuação mais completa e intencional.

Quanto à organização curricular dos cursos superiores para a formação docente, conforme a resolução em vigor, esta deve ser composta de carga-horária mínima de 3.200 horas, divididas da seguinte forma: 800 horas para a base comum, que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas

articulações com os sistemas, escolas e práticas educacionais (Grupo I); e 1.600 horas para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos (Grupo II) (BRASIL, 2019).

O Grupo III é destinado à prática pedagógica (800h, no mínimo), sendo que 400 horas devem ser destinadas ao estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola e 400 horas para a prática dos componentes curriculares, distribuídas ao longo do curso, o que não representa alteração em relação às DCN anteriores (BRASIL, 2015).

Contudo, mesmo diante dos avanços da última década em relação às DNC para a formação inicial de professores da educação básica e à tentativa de articular cada vez mais os componentes gerais e específicos das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura, a Resolução nº 02, de 20 de dezembro de 2020 traz alterações que retrocede à década de 1990.

Nesse sentido, destacamos a prescrição e a previsão de que a oferta dos componentes da base comum (Grupo I) inicie no primeiro ano do curso, e que os de aprendizagem dos conteúdos específicos da área (Grupo II) somente a partir do terceiro período da graduação, reduzindo, assim, a possibilidade de articulação entre os diversos componentes curriculares da base comum e de aprendizagem dos conteúdos específicos:

Art. 12. No Grupo I, a carga horária de 800 horas deve ter início no 1º ano, a partir da integração das três dimensões das competências profissionais docentes – conhecimento, prática e engajamento profissionais – como organizadoras do currículo e dos conteúdos segundo as competências e habilidades previstas na BNCC-Educação Básica para as etapas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. [...]

Art. 13. Para o Grupo II, que compreende o aprofundamento de estudos na etapa e/ou no componente curricular ou área de conhecimento, **a carga horária de 1.600 horas deve efetivar-se do 2º ao 4º ano** [...]. (BRASIL, 2009, grifo nosso)

Outro aspecto que merece destaque, em relação à resolução vigente, diz respeito à não previsão das atividades complementares como componente curricular dos cursos de licenciatura. Entendemos que essas atividades, previstas no Art. 13, § 1º, inciso IV das DCN para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada de 2015 estimulam os licenciandos a participarem de atividades de ensino, pesquisa e extensão com o fito de melhorar o processo formativo. Para isso, previa: “200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes [...]” (BRASIL, 2015), o que não foi contemplado pela atuais DCN.

No que tange à Biologia inserida, no Ensino Médio, na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, a BNCC propõe o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos explorados no Ensino Fundamental das temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo.

Trata a investigação como forma de engajamento dos estudantes na aprendizagem de processos, práticas e procedimentos científicos e tecnológicos, e promove o domínio da linguagem científica, o que permite ao aluno analisar fenômenos e processos utilizando modelos e fazendo previsões. Dessa maneira, possibilita a ampliação da compreensão sobre a vida, o nosso planeta e o universo, bem como sua capacidade de refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais (BRASIL, 2017).

Imbernón (2009) defende que a estrutura da formação inicial deve possibilitar uma análise global das ações educativas, que proporcione um conhecimento válido e gere uma atitude interativa e dialética. Devido às transformações que vão surgindo nos diversos campos do saber, nas sociedades e no ambiente, faz-se necessário que os cursos de formação inicial de professores sofram transformações para que possam atender aos anseios em um determinado contexto.

Destarte, a formação de professores no Brasil poderá ganhar novos contornos e enfrentar os desafios contemporâneos, a partir das propostas de mudanças nas políticas oficiais de formação inicial e de configuração da educação básica. Os desafios da formação inicial de professores de Biologia serão tratados na subseção a seguir.

3.1.2 Desafios da formação inicial do professor de Biologia

Discutimos, na subseção anterior, detalhes pertinentes acerca da formação inicial, com ênfase para os professores de Biologia. Compreendemos que essa formação se processa em cursos de licenciatura, ministrados em Instituições de Ensino Superior. Nessa perspectiva, além de se materializarem nos processos formativos, Brito e Cabral (2014) acrescentam que a produção de conhecimentos e aprendizagens docentes podem advir também das experiências pré-profissionais.

Contudo, Guarnieri (2015) explicita alguns desafios que têm sido recorrentes na formação inicial de professores, a saber: despreparo dos futuros professores para atuar, questões curriculares e a influência das políticas educacionais direcionadas à formação.

Assim, faz-se necessário ampliarmos as discussões nesse sentido, com vistas a melhorar a qualidade da formação e da prática docente para o ensino na educação básica.

Ao considerarmos as relações entre a formação inicial do professor de Biologia e a prática docente, nos reportamos a Carvalho e Gil-Pérez (2011), que elencam algumas necessidades formativas do professor que devem nortear as discussões no contexto da formação inicial docente. Além dos aspectos formativos, abordam também as experiências pré-profissionais, chamadas por eles de educação ambiental.

Esses teóricos direcionam suas discussões para o contexto das Ciências, por esse motivo, trouxemos essa análise para o cenário da Biologia, área do conhecimento contemplada pelas Ciências da Natureza.

Dentre as necessidades formativas dos professores, destacam: conhecer a matéria a ser ensinada, questionar as ideias docentes de senso comum, adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências, saber analisar criticamente o ensino tradicional, saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, saber dirigir o trabalho dos alunos, saber avaliar, e associar ensino e pesquisa didática.

Conhecer a matéria a ser ensinada é requisito básico para que o professor de Biologia possa atuar nos mais diversos níveis de Ensino. Ao conhecer bem as temáticas a serem trabalhadas, os docentes passam a envolver-se com atividades inovadoras que podem favorecer a aprendizagem dos discentes. Além disso, distanciam-se da perspectiva do ensino de Biologia como transmissão de conceitos.

Pereira e André (2017) argumentam que o professor precisa adquirir saberes e conhecimentos específicos, o que leva a supor que sejam propostas, nos cursos de formação inicial do professor, diferentes estratégias e implementada uma nova concepção de professor que não pode ser concebida sem o envolvimento e a colaboração dos próprios docentes. Em linhas gerais, Martins (2005, p. 58) salienta que:

[...] não basta ao professor das ciências o saber disciplinar (conhecer a matéria a ser ensinada). Também não há “receitas” ou padrões metodológicos oriundos do campo pedagógico, que sejam aplicáveis *a priori* em qualquer situação do processo de ensino e aprendizagem (o que seria uma visão simplista do ensino de ciências).

Assumimos que fica explícita a necessidade, durante os cursos de formação inicial docente, de produção e ressignificação de saberes docentes relacionados aos conhecimentos específicos e pedagógicos, além do exercício da reflexão crítica e da vivência no futuro ambiente profissional, com o auxílio dos professores formadores.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam que o pensamento docente de senso comum representa uma grande dificuldade para o ensino-aprendizagem, influenciando o comportamento e o fazer docente. Assim, propõem uma formação como mudança didática que ajude o professor a tomar consciência da formação adquirida ambientalmente e submetê-la a uma reflexão crítica.

Os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, devido a uma longa formação ambiental durante o período em que foram alunos (experiências pré-profissionais), e as ideias de senso comum podem dificultar a capacidade de renovação do ensino. Entretanto, devemos considerar que as fragilidades da formação docente não são barreiras intransponíveis, e que, para serem sanadas, faz-se necessário favorecer um trabalho que possibilite aos professores ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem uma estrutura curricular nas atividades de formação docente que constitua um professor preocupado com os processos de aprendizagem dos seus alunos e que busque caminhos para romper com as dificuldades que se manifestam no seu cotidiano profissional. Esse professor pode começar a desenvolver a consciência das suas possibilidades de mudanças, tanto em suas concepções pessoais, quanto na sua prática concreta, possibilitando a construção de modelos didáticos favoráveis às suas práticas docentes. Nesse contexto, Pereira e André (2017, p. 9) afirmam que:

O currículo formativo deve promover experiências interdisciplinares para que o futuro professor possa integrar conhecimentos e procedimentos das diversas disciplinas, por meio da discussão de temas da didática, sociologia, psicologia, filosofia, que permitam analisar situações pedagógicas, que levem a propor, esclarecer e redefinir conceitos, estimulando a capacidade de análise e de crítica.

Consideramos que há pouca familiaridade dos professores com as contribuições da pesquisa e com a inovação didática, fatos que os levam a ter uma visão essencialmente simples do ensino, fazendo-os crer que ter um bom conhecimento do componente curricular é suficiente para ser um bom professor. Para romper com essa visão, Nigro e Azevedo (2011) argumentam que a formação de professores seja proporcionada aos docentes por meio de um trabalho de reflexão, de modo a gerar a reorientação das concepções de prática docente.

Outrossim, julgam ser necessária ao professor uma formação capaz de fazê-lo associar ensino e pesquisa didática. Explicitam que há uma autêntica barreira entre pesquisadores e realizadores, de modo que a alma da vida acadêmica é constituída pela

pesquisa, como princípio científico e educativo, ou seja, como estratégia de geração de conhecimento.

Segundo Pereira e André (2017), ao estabelecer a relação entre universidade e escola na formação inicial do professor, cria-se a possibilidade de que os licenciandos aprendam a docência não só na universidade, mas no futuro ambiente de trabalho, em colaboração com o professor formador.

Nessa esteira de raciocínio, os professores devem ser capazes de oportunizar condições práticas para os alunos conhecerem a teoria; estabelecer, testar e reconstruir hipóteses, relacionando-as com a teoria; orientar a aprendizagem dos seus alunos a partir da pesquisa para a construção de conhecimentos científicos; inserir-se no processo para desenvolver a vivência investigativa; saber orientar os alunos; e utilizar resultados de pesquisas na atividade docente (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

São muitos os desafios relacionados à formação inicial docente, no Brasil. Para Gatti *et al* (2010), cada vez mais a formação inicial de professores assume importância, por conta das exigências que são colocadas diante da educação básica na sociedade contemporânea.

Ademais, a formação recebida costuma privilegiar a teoria, com as disciplinas fragmentadas, distantes das necessidades práticas (GUARNIERI, 2015). Percebemos que ensinar a ser professor e ensinar a ensinar, focos dos cursos de licenciatura, que é a formação pedagógica, “[...] assume um importante papel na prática docente, correspondendo à retradução dos conhecimentos da formação em conhecimentos sobre como ensinar” (BRITO; CABRAL, 2014, p. 120).

No que concerne à formação inicial do professor de Biologia, entendemos que ela faz parte das etapas que propiciam o desenvolvimento profissional docente e contribui, como consequência, para a preparação dos alunos do ensino médio para a cultura científica. Diante do exposto, visualizamos que ainda há uma grande lacuna entre os conteúdos teóricos específicos discutidos nas licenciaturas e a formação pedagógica. Estas não devem ser encaradas como uma justaposição, mas tratadas como indissociáveis em todos os componentes curriculares das matrizes do curso formativo.

Um outro desafio que envolve a formação docente inicial em Biologia é abordado por Duré e Abílio (2019). Os autores tratam de uma cultura de desvalorização da formação de professores que atua, também, dentro das instituições de ensino superior, haja vista que, muitas vezes, os próprios professores formadores priorizam a pesquisa e a produção tecnológica em detrimento do ensino e da formação docente.

No caso da licenciatura em Ciências Biológicas, essa desvalorização é ainda mais evidente, por conta da identidade do bacharelado na área se sobrepor à da licenciatura, criando um espaço que tangencia as pesquisas educacionais e os aspectos pedagógicos do curso. Compreendemos que os cursos de Ciências Biológicas, mesmo com os aspectos legais vigentes, privilegiam a formação técnica em áreas específicas também na licenciatura.

Em contrapartida, Marandino *et al* (2009) defendem que, quando o professor ensina Biologia no Ensino Médio, embora reconheça a necessidade de tratar dos conteúdos mais abstratos e vinculados ao mundo acadêmico, é importante que não deixe de abordar outros conteúdos de caráter mais utilitários, de modo a atender às necessidades sociais dos educandos.

Reconhecemos a importância de se trabalhar a dimensão não formal que também contribui para o fazer ciência. Contudo, essa necessidade formativa consiste em um desafio no contexto da formação inicial do professor. Araújo e Mendes Sobrinho (2014, p. 13-14) evidenciam “[...] que é na formação docente que o professor deve ser capacitado e responder às representações de mundo presentes na sociedade atual diante das novas descobertas científicas e dos avanços tecnológicos”.

Destarte, no contexto da formação inicial, segundo Leite *et al* (2018), ao tratar do papel do professor, destacamos a necessidade de o docente possuir uma variedade de conhecimentos, saberes e habilidades de diferentes naturezas para exercer a tarefa educativa diante da abrangência e complexidade da educação.

Percebemos, portanto, o quanto o exercício da docência é complexo e como a formação inicial tem um papel preponderante para o desenvolvimento profissional docente e para a aprendizagem do educando no âmbito das instituições de Educação Básica.

A seguir, continuamos a tratar da formação docente, com foco na formação continuada do professor de Biologia.

3.2 Formação Continuada do professor de Biologia

A formação continuada envolve os processos que desencadeiam o aprofundamento e a produção/apropriação de novos conhecimentos pelo professor, por meio de cursos, palestras, oficinas, seminários e outras atividades, que permitem o desenvolvimento profissional, do professor e da instituição escolar.

A seguir, discutiremos aspectos históricos e contemporâneos da formação continuada de professores, com foco no ensino de Biologia.

3.2.1 Formação continuada do professor de Biologia: aspectos históricos

Nesta subseção, discutimos alguns aspectos históricos da formação continuada de professores para compreendermos como se processaram, evolutivamente, as contribuições desta dimensão formativa considerando os aparatos legais brasileiros.

No Brasil, a formação continuada de professores tem uma história recente. Andaló (1995) afirma que as experiências mais antigas, em nosso país, remetem-se ao início dos anos 1960. Segundo Libâneo (1998), na década de 1960, já podiam ser identificados treinamentos em métodos e técnicas para desenvolver a consciência do “eu” docente, habilidades de relacionamento interpessoal, dinâmica de grupo para captar as reações individuais e grupais, utilizando técnicas de sensibilização do professor para os aspectos afetivos da relação. Entretanto, tudo ainda demasiadamente incipiente.

A ideia de formação continuada como um treinamento (concepção discutida *a posteriori*) era focada na transmissão de informações específicas relativas ao trabalho do professor, de modo a considerar que métodos e técnicas de ensino deveriam ser incorporados à prática docente.

Contudo, a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (atual Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES), criada em 1951, por meio do Decreto nº 29.741/1951 (BRASIL, 1951), funcionava como uma comissão destinada a promover o aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Segundo Gouvêa (2012), mesmo não havendo, na época, legislação mais específica sobre a pós-graduação, isso não anulou a contribuição da CAPES para a institucionalização desse nível de ensino no país.

Por buscar o aperfeiçoamento de professores, a criação da CAPES, na década de 1950, constituiu experiência de formação continuada docente, no Brasil. Para conduzir esta discussão sobre a formação continuada docente, procuramos retomar aspectos históricos à luz da legislação educacional brasileira.

Influenciada pelo movimento escolanovista, foi promulgada a Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961 (BRASIL, 1961), primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação brasileira. Essa legislação não faz nenhuma alusão, direta ou indiretamente, à formação continuada, o que comprova a incipiência desta dimensão formativa, no período em análise.

Castro e Amorim (2015) explicitam que, na década de 1960, o aumento na produção de conhecimentos científicos, conjugado com a formação de professores, muitas vezes precária, assim como as condições inadequadas em que estes exerciam a profissão, estimularam ações voltadas para “reciclar” e “capacitar” os docentes.

Na década de 1960 surge, no Brasil, junto à Universidade Federal de Pernambuco, em Recife, o Centro de Ensino de Ciências do Nordeste (CECINE), que tinha como objetivo propiciar uma melhor formação aos professores de Ciências. Segundo Zaidan (2015), o primeiro dos Centros nasceu em Pernambuco, em 1963, ação seguida por outros estados, como São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul. Para o referido autor,

Tais centros se diferenciavam, sobretudo, pela metodologia experimental, com uso de equipamentos como laboratórios, propiciando uma nova visão para os docentes do ensino básico. *Pari passu* à consolidação dos empreendimentos, houve a publicação de materiais didáticos e oferecimento de cursos, aos quais se somaram as traduções de livros norte-americanos. Em muitos desses projetos, houve interação entre os centros. (p. 1501)

Percebemos que, mesmo com a incipiência no que tange à formação docente nesse período, o CECINE cooperou sobremaneira para a formação de professores de Ciências, com foco na metodologia experimental e na publicação de livros didáticos. Assim, buscou a atualização de conteúdos curriculares e de estratégias de ensino.

Teixeira, Lima e Nard (2017) corroboram essa discussão, ao afirmarem que:

[...] a prioridade parece ter sido formar professores de ciências; preparar pessoas porque não havia pessoas em quantidade que ensinasse na área de ciências. Naquela época o número de indivíduos que chegavam ao ensino médio era baixo e não havia pessoal qualificado para ensino. Não havia no ensino médio grande oferta de cursos nos quais existiam disciplinas da área das Ciências Naturais. E quando havia oferta de tais disciplinas, atuavam como professores profissionais sem formação para a docência.

Em linhas de síntese, compreendemos que não haveria como resolver a situação da baixa qualidade dos educandos sem que se investisse na formação docente na área de Ciências Naturais: Biologia, Física e Química. Esse foi um dos objetivos centrais da CECINE, que representou importante meio de formação docente nas décadas de 1960 e 1970.

Durante a década de 1970, segundo Libâneo (1998), foi forte a preocupação dos sistemas de ensino com as habilidades de planejar e desenvolver competências para melhorar técnicas de ensino, recursos audiovisuais e mecanismos de avaliação. Pedrosa (1998) defende que, nessa década, houve uma significativa expansão da formação continuada no Brasil

devido ao advento da modernização social, a qual exigiu recursos humanos mais qualificados para atender às demandas da ditadura civil-militar⁴, cuja ênfase era formar trabalhadores, tornando este o principal objetivo da educação, na época.

Em meio à ditadura civil-militar, passou a vigorar no país a Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971 (BRASIL, 1971) que, além de promover alterações na estrutura organizacional da educação do país, trouxe novidades no que se refere à formação continuada de professores, ainda que sem essa denominação.

Dentre as citações que vislumbramos na Lei nº 5.692/1971 acerca da formação continuada, destacamos o Art. 39, o qual afirma que: “Os sistemas de ensino devem fixar a remuneração dos professores e especialistas de ensino de 1º e 2º graus, tendo em vista a maior qualificação em cursos e estágios de formação, aperfeiçoamento ou especialização, sem distinção de graus escolares em que atuem” (BRASIL, 1971). O Art. 80 da mesma lei, versa que: “[...] os sistemas de ensino deverão desenvolver programas especiais de recuperação para os professores [...], a fim de que possam atingir gradualmente a qualificação exigida” (BRASIL, 1971).

A legislação educacional que entrou em vigor em 1971 considerava como necessários os aperfeiçoamentos e as especialização para que os professores atingissem progressivamente a qualificação almejada. Essa busca pela qualificação do professor relaciona-se diretamente com a formação continuada, contudo, naquela década, a proposta ainda foi pouco difundida.

As ações para a formação continuada de professores no Brasil intensificam-se na década de 1980, embora inicialmente vista como um treinamento que tinha o objetivo de modelar novas ações docentes com a difusão de métodos e estratégias de ensino.

Para Nóvoa (1991), somente na década de 1990 a formação continuada passou a ser considerada uma das estratégias fundamentais para o processo de construção de um novo perfil profissional docente. Para Silva e Frade (1997), essa década traz consigo a globalização da cultura e da economia, além do desenvolvimento tecnológico, exigindo respostas e posicionamentos, o que demanda novos procedimentos de estudo e trabalho por parte dos professores. Assim, a formação continuada passa a ganhar maior notoriedade.

Magalhães e Azevedo (2015) afirmam que, na década de 1990, as políticas de formação continuada foram ampliadas, através dos aparatos legais, com diretrizes que

⁴ Segundo Aarão Reis (2012), militares e segmentos da população civil, como a maioria dos partidos políticos, lideranças empresariais, políticas e religiosas, e entidades da sociedade civil, como a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e a Conferência Nacional dos Bispos Brasileiros (CNBB), apoiaram o golpe que instaurou a ditadura, em 1964, por isso a utilização do termo ‘ditadura civil-militar’.

buscaram inserir a qualificação dos professores como prioridade, sob influência de discursos internacionais.

A mais recente reforma educacional implantada, no Brasil, via Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96), é enfática no que se refere à formação de professores, ao compararmos com as reformas anteriores. Nessa perspectiva, o Art. 67, afirma que:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes: [...] aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico para esse fim; [...] período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho. (BRASIL, 1996)

Notamos, ao analisar a LDB/1961, a Lei nº 5.692/1971 e a LDBN/1996, um crescimento gradativo e significativo da importância dada à formação continuada docente. Além disso, partindo do pressuposto de que a formação inicial dos professores não constitui base suficiente para as demandas das práticas docentes, a formação continuada ganha força também na Lei 9.394/1996, como mostra o artigo 63:

Os institutos superiores de educação manterão: I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental; II - programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica; III - programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis. (BRASIL, 1996)

Nos textos da legislação brasileira, podemos observar o destaque conferido à formação continuada dos professores, porém, ainda é comum tratá-la como troca de “receitas”, metodologias e técnicas instrumentais. Essas trocas são importantes, entretanto a formação continuada deve possibilitar um espaço de reflexão crítica, coletiva e constante sobre a prática docente, desenvolvimento da atitude de cooperação e corresponsabilidade, avaliação do trabalho e replanejamento.

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional vigente, segundo Fávero, Pagliarin e Trevisol (2020), a formação continuada de professores é apresentada como necessária aos docentes. E, a partir dela, ganha espaço em estudos, pesquisas e políticas educacionais.

Nos últimos anos, a formação continuada vem se destacando no âmbito da formação de professores. Podemos citar, por exemplo, a Lei nº 12.056, de 13 de outubro de 2009, que acrescenta parágrafos à LDBEN de 1996:

A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério. Garantir-se-á formação continuada para os profissionais a que se refere o *caput*, no local de trabalho ou em instituições de educação básica e superior, incluindo cursos de educação profissional, cursos superiores de graduação plena ou tecnológicos e de pós-graduação. (BRASIL, 2009)

A formação do professor é responsabilidade dos governos federal, estadual e municipal, e deve acontecer em regime de colaboração. Quanto à formação continuada, especificamente, é viável que ela possa acontecer no próprio local de trabalho do professor ou em instituições destinadas a este fim.

Podemos observar, por meio das análises das Leis educacionais brasileiras que, a princípio, a formação continuada era vista basicamente como um processo de reciclagem, aperfeiçoamento ou atualização dos professores. Mendes Sobrinho (2006) explicita que, de acordo com o modismo de cada época, essa formação assumiu diferentes denominações, entre elas: reciclagem, capacitação, treinamento, e que cada termo traz consigo distintas compreensões.

Para o referido autor, reciclagem foi um “[...] termo bastante utilizado na área educacional, na década de 80, do século XX, e transmite a impressão de que se quer reaproveitar o conhecimento” (2006, p. 78). Segundo Hobold (2018), a reciclagem diz respeito ao caráter pontual e específico da formação, uma atualização de um determinado conteúdo ou de uma prática que precisa ser revista para aprimorar o trabalho docente.

Hoje, a utilização desse termo é criticada, pois a visão de formação como uma reciclagem desqualifica os saberes próprios dos professores. Além disso, refere-se basicamente à atualização de conteúdos específicos; tem caráter pontual e de atualização.

Quanto à visão de formação continuada como capacitação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (BRASIL, 1996) pressupõe ações diretivas, em que os professores atuam como meros expectadores. Destarte, considerar a formação continuada como mera capacitação pode induzir-nos ao erro de entendê-la como um processo formativo que visa à habilitação do professor que advém de cima para baixo, ministrado por especialistas irremissíveis, igual para todos, desconsiderando as especificidades das instituições escolares. Ademais, não consideram os docentes, suas práticas e necessidades.

Nesse âmbito, Santos, Spagnolo e Stobaus (2018) afirmam que o significado das aprendizagens dos professores, para melhorar a qualidade da docência, perpassa pela

aquisição de conhecimentos. A ideia de formação continuada que se constituiu ao longo do tempo, de modo isolado e descontextualizados, já não atende às necessidades atuais.

Por fim, ao entender a formação continuada como um treinamento, provém uma ideia tecnicista que envolve a transmissão de conhecimentos específicos relativos ao trabalho docente, como se houvesse uma maneira única de agir para resolver um determinado problema. Mendes Sobrinho (2006, p. 79) argumenta que:

Ao termo treinamento associam-se ações que envolvem automatismo e relegam a reflexão ao segundo plano. Embora esteja cada vez mais distante dos meios educacionais formais o mesmo foi bastante utilizado, nos anos noventa, no denominado processo de “educação para a qualidade”, cuja ênfase é a ação com vistas ao alcance dos resultados organizacionais.

Notamos, então, que o treinamento é mais um modelo tradicional de formação continuada que carrega consigo a ideia de que os professores devem ser treinados para ministrar aulas com eficiência, desconsiderando por completo as relações entre professor, aluno e comunidade que influenciam diretamente no processo de ensino, bem como o contexto em que os componentes de determinada instituição escolar estão inseridos.

Em síntese, na visão de Gasparelo e Schneckenberg (2017), as capacitações, reciclagens e treinamentos, até os anos 1990, atenderam tão somente aos interesses dos governantes e das reformas (legislação); de modo geral, trouxeram pouco resultado para o sucesso nas formas de organização escolar e do trabalho pedagógico, uma vez que desconsideravam as características dos professores, suas necessidades, expectativas e contextos de trabalho. Assim, não oportunizavam a reflexão crítica sobre a prática e sua transformação.

Em 2014, no Brasil, foi sancionado o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), Lei nº 13.005 (BRASIL, 2014). O PNE define as bases da política educacional brasileira para os próximos anos, além de consolidar a importância da formação continuada de professores; e entende que a formação continuada transita pelo conhecimento de novas tecnologias educacionais e práticas docentes, estimulando a articulação entre programas de pós-graduação *stricto sensu* para propiciar o desenvolvimento pessoal e profissional do professor, além da instituição escolar.

Esse plano considera a formação continuada imprescindível para a melhoria da qualidade do ensino no país. Defende a institucionalização de programa nacional de diversificação curricular do Ensino Médio, a fim de incentivar abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, discrimina conteúdos obrigatórios e conteúdos

eletivos articulados em dimensões temáticas, como ciência, trabalho, tecnologia, cultura e esporte, apoiado por meio de ações de aquisição de equipamentos e laboratórios, produção de material didático e formação continuada de professores (BRASIL, 2014). Nessa perspectiva, chama a nossa atenção a Meta 16 do documento:

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. (BRASIL, 2014)

A meta em análise diz respeito à formação continuada de professores. Ela exalta claramente o objetivo de elevar o nível formativo dos docentes da educação básica até 2024, de forma que 50% destes possuam pós-graduação. Além disso, destaca a necessidade de oferta aos docentes de atividades de formação continuada que considerem as necessidades e demandas dos professores e das instituições de ensino.

Gasparelo e Schneckenberg (2017) defendem que há necessidade de que os agentes escolares estejam completamente envolvidos com a formação continuada em nível macro (programas de governo) e micro (escolas), de forma a associar esta dimensão formativa às novas tendências fruto do desenvolvimento da sociedade.

Assim, devemos considerar a formação continuada como uma necessidade para os profissionais da educação, parte de um processo permanente de desenvolvimento profissional que deve ser acessível a todos. Com base na Resolução nº 02, de 1 de julho de 2015, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial em nível superior e para a formação continuada:

A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente. (BRASIL 2015)

Observamos que, nos últimos anos, o conceito de formação continuada passou a expressar as novas preocupações dos projetos políticos pedagógicos das escolas em relação aos sujeitos envolvidos na tarefa educativa. Ultrapassou-se a ideia redutora, visível nas

políticas educacionais da década de 1970, de que treinamentos tinham em vista modelar novas ações docentes com a difusão de novas estratégias de ensino.

Além disso, passa a ser discutida e assumida como um processo de diálogo entre teoria e prática docente, e não mais como reposição ou atualização, como algo que se acrescenta de fora, um espaço de prescrição do como fazer, um espaço improvisado ou um complemento a ser anexado à formação inicial para suprir deficiências (lacunas). Adquiriu, portanto, uma nova denotação.

Com base no Art. 16, parágrafo único, da referida resolução, a formação continuada deveria levar em consideração:

I - os sistemas e as redes de ensino, o projeto pedagógico das instituições de educação básica, bem como os problemas e os desafios da escola e do contexto onde ela está inserida; II - a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia; III - o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática; IV - o diálogo e a parceria com atores e instituições competentes, capazes de contribuir para alavancar novos patamares de qualidade ao complexo trabalho de gestão da sala de aula e da instituição educativa. (BRASIL, 2015)

É necessário que os processos de formação continuada considerem o contexto escolar em seus mais diversos aspectos, de modo a: compreender as dificuldades enfrentadas nas instituições e pensar em intervenções possíveis; permitir aos professores prosseguirem com os estudos, e assim acompanhar as transformações que ocorrem nos mais diversos contextos da sociedade; considerar os anseios do professor para facilitar o exercício da prática docente e melhorar a qualidade da educação básica; além do trabalho colaborativo.

Dourado (2015) complementa que a formação continuada deve se dar pela oferta de atividades formativas diversas, incluindo atividades e cursos que agreguem novos saberes e práticas, articulados às políticas e gestão da educação, à área de atuação do profissional e às instituições de educação básica, em suas diferentes etapas e modalidades. A formação continuada deve se efetivar por meio de um projeto formativo que tenha por eixo a reflexão crítica sobre as práticas e o exercício profissional.

Desse modo, à formação continuada convém contemplar atividades diversas de modo a compor o repertório de saberes e práticas docentes contribuindo para o desenvolvimento profissional destes, melhorando a qualidade da educação básica, nosso foco de análise. A reflexão sobre a prática torna-se fundamental neste processo formativo.

Outrossim, apesar dos avanços, Oliveira e Leiro (2019) afirmam que os atuais referenciais legais que regulamentam a formação de professores no Brasil não contemplam uma sólida política de Estado; o país caminha com ações específicas de gestão, sem garantia de continuidade em governos futuros, como se presencia com recuo e cortes cada vez maiores na educação.

Recentemente, o Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução nº 01, de 27 de outubro de 2020 (BRASIL, 2020) normatizou as novas Diretrizes Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). A Resolução referida está em consonância com os instrumentos legais vigentes, tais como a Constituição Federal, a LDB, o PNE e a Base Nacional Comum Curricular.

Ela parte da necessidade de professores com sólido conhecimento dos saberes construídos, das estratégias de ensino, dos processos de aprendizagem e produção cultural com vistas ao desenvolvimento dos educandos. A Resolução supracitada entende a formação continuada de professores como:

[...] componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho. (BRASIL, 2020)

Percebemos a formação continuada como princípio relevante para a política de formação docente da Educação Básica. A dimensão continuada da formação deve ser articulada com a inicial e considerar as competências e habilidades dos próprios professores, de modo a desenvolver as práticas da docência e propiciar a aprendizagem dos educandos.

Dentre os principais aspectos contidos nas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de professores da Educação Básica e na instituição da BNC-Formação Continuada (BRASIL, 2020), destacamos: o regime de colaboração entre diferentes escolas, redes escolares, instituições e sistemas de ensino como estratégia e prática formativa; foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada e coerência sistêmica; ponte orgânica e contextualizada entre Educação Superior e Básica, alinhadas às reais necessidades dos contextos de atuação dos professores; ações diversificadas; e suporte de um formador experiente.

O documento traz avanços significativos à medida que considera alguns pressupostos defendidos por teóricos da educação, tais como Gatti (2019) e Imbernón (2006, 2010).

Ressaltamos aqui: a troca de experiências entre professores e entre instituições de ensino para o avanço dos processos formativos, inclusive com a articulação entre as escolas da Educação Básica e as Instituições de Ensino Superior e que os formadores não sejam considerados ‘especialistas infalíveis’; buscar uma formação que parta das necessidades dos próprios professores, formação a longo prazo, não estanque e que permita o desenvolvimento profissional docente; que considere os conhecimentos não só de conteúdos específicos, mas também os pedagógicos, de forma indissociada.

Discutiremos, na próxima subseção, os principais contributos contemporâneos no que concerne à formação continuada, com foco no professor de Biologia.

3.2.2 Considerações contemporâneas sobre a formação continuada do professor de Biologia

A formação continuada relaciona-se diretamente com a melhoria das práticas docentes. Nessa perspectiva, julgamos imprescindível a participação dos professores de Biologia em atividades direcionadas a esta dimensão formativa. Caracteriza-se, enquanto processo em que convém predominar a reflexão crítica, como uma abertura para o desvelamento e explicitação dos problemas que ocorrem no ensino e na aprendizagem de Biologia.

Para Pacca e Villani (2018), a formação continuada representa a atualização profissional do docente para rever a sua prática, interagir com seus pares e compartilhar resultados de pesquisas acadêmicas. Silva (2017) complementa que a formação continuada deve estar fundamentada nos princípios da reflexividade, a qual se refere à reflexão que, atualmente, constitui-se como um conceito muito utilizado para fazer referência às novas tendências da formação de professores, partindo do pressuposto de que a reflexão atua como elemento estruturador do processo educativo.

De acordo com Zeichner (2003), discutir a reflexão na formação docente configura-se como uma reação contra a visão do professor como um técnico que executa atividades, um participante passivo. Implica, então, o reconhecimento de que o professor deve ter o papel na formulação dos objetivos e finalidades em seu trabalho.

Consideramos, então, ser promissor o movimento pela prática reflexiva, com foco para o ensino de Biologia, uma vez que pode propiciar ao professor a capacidade de enfrentar

os desafios que surgem no contexto da atuação professoral. É importante, ainda, não pensar a reflexão como um adjetivo fruto de modismos, mas como reconhecimento do papel do professor frente às atividades realizadas, de modo a pensar autônoma e sistematicamente.

No seio desta discussão, Alarcão (2011) explicita que a noção de professor reflexivo se baseia na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reproduzidor. A autora defende ainda que o professor não pode agir isoladamente na sua escola, por isso, os formadores de professores têm uma responsabilidade a mais: criar condições de reflexividades individuais e coletivas.

Especificamente, quanto à formação continuada, Batista (2017) afirma que esta se efetiva por meio da reflexão ou investigação sobre a prática como forma do professor construir saberes sobre seu fazer, tomar decisões conscientes no trabalho, tornando-se sujeito autônomo em sua prática e formação. Acrescenta que a reflexão possibilita ao professor a constante reconstrução da sua prática docente. Nóvoa (1997) adita que a formação docente não se constitui por acumulação de cursos, conhecimentos ou técnicas, mas a partir de um trabalho de reflexividade sobre as práticas e de (re)construção permanente da identidade pessoal.

Com base nisso, a reflexão nas atividades de formação continuada do professor de Biologia pode oportunizar uma melhor compreensão do contexto em que estão inseridos, de forma que a aprendizagem seja facilitada por meio do desenvolvimento das práticas docentes. Para tanto, a formação torna-se condição *sine qua non* para se trabalhar a consciência da capacidade de pensamento e exercitar a reflexividade individual e coletiva, considerando o principal ambiente de atuação docente: a escola.

Fávero, Pagliarin e Trevisol (2020) corroboram essas colocações ao afirmarem que, com esse exercício de reflexividade na formação, o professor pode ponderar a respeito de suas práticas e, ao mesmo tempo, socializá-las com seus pares, para possibilitar o fortalecimento da profissão docente e a compreensão de que a formação continuada pode ser planejada e desenvolvida pelos próprios docentes no seu local de trabalho.

Schön (1995) expõe três movimentos de reflexão a serem considerados quanto à formação e à prática docente: reflexão na ação, reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação. A reflexão na ação refere-se ao processo em que os professores aprendem a partir da análise e interpretação de sua própria atividade, ao mesmo tempo em que está vivenciando esta situação. No entanto, quando se faz esta após a ação, é a chamada reflexão sobre a ação; e tem caráter retrospectivo. Por fim, no momento em que o profissional, em um processo mais elaborado, procura compreender a ação, interpretando-a, e tem condições de

criar outra alternativa para aquela situação, na realidade ele está realizando o processo de reflexão sobre a reflexão na ação.

A reflexão na ação consiste, então, em um conceito importante quando analisamos a formação continuada do professor de Biologia, uma vez que as demandas formativas devem partir das necessidades docentes que emanam da própria prática. Marques *et al* (2017, p. 3), a respeito dessa afirmação, argumentam que:

[...] é necessário considerar o interesse dos professores em relação às temáticas e modalidade dos cursos de formação, para então possibilitar momentos de formação continuada a partir das necessidades apresentadas e não por meio de decisões impostas, sem considerar os interesses dos principais agentes desse processo.

Assim, a formação na ação considera o que os professores pensam e fazem ao mesmo tempo em que atuam. Esse entendimento está diretamente articulado com a formação continuada; quando as temáticas trabalhadas consideram as demandas docentes, a ação tende a ser envolvida de sistematização e intencionalidade, propiciando reflexões mais coerentes e capazes de desenvolver o processo formativo. O mesmo raciocínio deve ser considerado quando se trata da reflexão sobre a ação, ou seja, quando se faz uma análise pós ação.

Com base em Silva (2011), a reflexão sobre a reflexão na ação envolve a análise que o sujeito faz após a ação e, para superar as novas situações, ele busca novas opções, pesquisas ou investigações que possam auxiliá-lo. Destarte, concordamos com Gasparelo e Schneckenberg (2017), quando afirmam que a formação continuada pode ser caracterizada como um processo de investigação-ação a partir da prática do professor.

Nesse ínterim, abordaremos algumas características que se apresentam como contributos contemporâneos em formação continuada com a discussão direcionada ao professor de Biologia.

Nas últimas décadas, a formação continuada tornou-se, segundo Fávero, Pagliarin e Trevisol (2020), imprescindível tanto para os profissionais docentes, quanto para suas mantenedoras (nível municipal, estadual ou federal), de forma a propiciar a melhoria da educação em geral e a qualificação dos professores. Ademais, deve ser ofertada com objetivos claros e atender às necessidades formativas desses sujeitos.

Preliminarmente, Silva (2018) destaca que a formação continuada não deve ser pensada e reduzida, simplesmente, a cursos de aperfeiçoamento ou a treinamentos para introdução de novas tecnologias, nem ser entendida como uma ação compensatória de fragilidades identificadas na formação inicial no exercício de sua função.

Além de atender às necessidades formativas dos professores de Biologia, tal formação busca contribuir para talhar um profissional investigador da sua própria prática, propiciando a construção de estratégias para superar os problemas do cotidiano escolar, na educação básica. Nessa concepção, as novas perspectivas científicas e as diretrizes relacionadas ao ensino de Biologia devem estar no radar dessa dimensão formativa, com o fito de melhorar a atividade professoral.

Na formação de professores ainda persiste a dissociação entre a teoria trabalhada e a prática cotidiana. É muito comum verificarmos, na formação continuada, atividades que não contemplam a realidade específica dos docentes, conduzidas por um formador que não concebe o professor como um sujeito ativo da sua formação.

Nesse contexto, é crescente a necessidade de investimentos em atividades de formação continuada de professores. Tardif (2005) afirma que é preciso promover espaços para que o professor possa refletir sobre a sua prática em um movimento de ação-reflexão-ação, como também promover uma maior integração entre a formação que se realiza na universidade e a prática das escolas. Mendes Sobrinho (2006) corrobora Tardif, ao defender a importância e a necessidade da formação continuada, de forma a considerar a realidade concreta do professor e os problemas que ele se depara na sua prática docente.

Ao pensar a necessidade da formação continuada no conhecimento pedagógico do conteúdo, com foco na Biologia, Moricone *et al* (2017) contempla a compreensão de como os conteúdos das disciplinas estão estruturados e articulados entre si, a fim de que os professores possam trabalhar as temáticas específicas de seu componente curricular e levar seus alunos a aprendê-las. Para isso, inclui dispor de formas úteis de representação das ideias; analogias, ilustrações, exemplos, explicações; demonstrações das maneiras de representar e formular o conteúdo, para torná-lo compreensível.

Entendemos, então, que há um grande número de conteúdos que compõem o currículo de Biologia que necessitam de um alto nível de abstração dos alunos. Assim, o uso de analogias, ilustrações e exemplificações consistem em estratégias viáveis para facilitar as aprendizagens. Além disso, as demonstrações por meio de aulas experimentais, por exemplo, também funcionam como facilitadores da aprendizagem. É notória a importância da articulação do conteúdo específico com os conhecimentos pedagógicos para o sucesso das práticas docentes. Por isso, essa articulação deve fazer parte do âmago das estratégias de formação continuada docente.

A formação continuada deve apoiar-se em uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a lhes permitir examinar suas teorias implícitas, esquemas e

atitudes, realizando um processo constante de autoavaliação (IMBERNÓN, 2006). E, ainda, estender-se ao terreno das capacidades, habilidades e atitudes, questionando permanentemente os valores e as concepções de cada professor e da equipe escolar como um todo.

Ademais, pode propor um processo ativo que confira ao professor conhecimentos, habilidades e atitudes para formar profissionais reflexivo-críticos e investigadores. Nesse sentido, contribui para que o professor possa (re)descobrir sua competência profissional; permiti-lo ter acesso ao conhecimento acadêmico produzido na universidade; socializar vivências oriundas do trabalho diário considerando, assim, o professor como produtor e multiplicador de diferentes saberes.

Moricone *et al* (2017) defendem que os professores, quando tratados como aprendizes ativos, engajam-se mais e de maneira mais produtiva nas tarefas da docência. Por isso, é necessário que, no momento de planejar a formação, executá-la e avaliar os seus resultados, eles participem de todo o processo e suas opiniões sejam consideradas. Para mais, segundo Imbernón (2010), a formação deve partir de dentro, ou seja, envolver as situações problemáticas que afetam os professores em determinado contexto, e não estar focada em práticas formadoras baseadas em processos de especialistas ‘infalíveis’.

Há, então, a tendência de que as ações de formação continuada tenham como foco a escola e suas necessidades, fortalecendo e legitimando o espaço escolar como *locus* privilegiado, conforme destacam Gatti *et al* (2019).

Desse modo, é importante que os professores de Biologia, no que tange à formação continuada, sejam aprendizes ativos, participando da definição das demandas específicas de determinado contexto escolar, para que os formandos trabalhem conjuntamente aos formadores e que a definição das atividades formativas considere os professores e seus anseios.

Uma outra característica promissora dos processos de formação continuada diz respeito ao trabalho em equipe. Para isso, é necessário promover uma cultura pautada em uma reflexão baseada na participação, não rigidez, metas comuns, autoavaliação, metodologia de formação centrada em casos, trocas, leituras e trabalhos em grupo.

Procópio *et al* (2010) afirmam que a rede de colaboração é fundamental para a reflexão, porque, dentre outros aspectos: recupera a prática para a iniciação de uma reflexão sobre/e na prática; torna os educadores metacognitivos sobre suas ações ao se definirem sobre o que sabem, o que sentem, o que fazem e por que fazem; e permite auto explorar a ação profissional e estudar o pensamento e os dilemas do professor a partir de sua perspectiva. Permite, em suma, que os professores possam trocar informações e experiências.

Trabalhar em grupo não é simples. Na verdade, não é simples de definir, nem de fazer, tampouco de conduzir. Esse trabalho não é exatamente um curso, com caminhos e métodos definidos pelo professor, mas um processo no qual a capacidade de negociação de cada membro influencia a forma e o conteúdo (SILVA; PACCA, 2011).

Essa concepção vai ao encontro das afirmações de Imberbón (2010), que defende ser necessário desenvolver uma cultura colaborativa na formação como princípio e como metodologia por meio do rompimento com o individualismo da formação; considerar a colaboração como colegialidade e também mais como ideologia do que como estratégia de gestão; não entender colaboração como uma tecnologia que se ensina, mas, sim, como um processo de participação, implicação, apropriação e pertencimento; e partir do respeito e do reconhecimento do poder e da capacidade de todos os professores. Nesse sentido, Marcelo (1999) enfatiza que nenhum professor se forma sozinho, apoia-se em seus pares, alunos e equipe pedagógica.

Trabalhar a formação continuada de professores em grupo é promissor, tendo em vista que pode favorecer a narrativa e a negociação; presta-se bem ao exercício da cidadania e à construção da autonomia tão desejada para esses profissionais. Assim, quando a formação continuada de professores de Biologia é embasada numa cultura colaborativa, favorece o desenvolvimento das práticas docentes dos indivíduos envolvidos. O diálogo e a troca de experiências enriquecem as atividades formativas, levando os professores a analisar as práticas metodológicas que utilizam para ensinar Biologia, fazendo com que abandonem o que não funciona e aprimorem as práticas docentes que geram bons resultados.

No próximo capítulo, apresentamos a análise dos dados produzidos durante a pesquisa empírica, por meio de memoriais autobiográficos e entrevistas narrativas, realizada no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó*, junto a 05 (cinco) professores de Biologia que atuam no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

CAPÍTULO IV

NARRATIVAS DOS PROFESSORES DE BIOLOGIA: PERFIL E CARACTERIZAÇÃO DA TRAJETÓRIA FORMATIVA

Este capítulo contempla as narrativas acerca do perfil e da trajetória formativa dos colaboradores, experiências relatadas nos memoriais autobiográficos e nas entrevistas narrativas. Entendemos que os relatos narrados podem contribuir com o processo formativo, na reconstrução da prática docente, por meio das reflexões sobre as experiências partilhadas.

As narrativas estão presentes na vida humana de diversas maneiras e em diferentes épocas. Analisá-las pode ajudar-nos a elucidar uma infinidade de aspectos que permitam a compreensão do professor como um sujeito para além de questões didáticas, metodológicas e epistemológicas. Além disso, têm natureza formativa, à medida que possibilitam a análise do que foi/vem sendo feito e a tomada de decisões com vistas à melhoria da atuação professoral.

O professor é um profissional do ensino e o ensinar está no centro de sua profissionalidade. Trabalha com os processos de ensinar e de aprender que envolvem os estudantes, a escola e a sociedade. Por isso, a formação docente deve ocupar lugar privilegiado nas discussões sobre a educação.

Entendemos que a formação do professor não compreende somente a dimensão inicial em cursos de licenciatura, mas envolve também: o período em que foi estudante ao longo dos anos escolares; as instituições em que atua ou atuou; o contato com os pares; e a participação nas mais diversas atividades/cursos de formação continuada. Assim, o processo formativo, que é permanente, pode possibilitar o desenvolvimento profissional docente do professor e, como consequência, a melhoria das práticas docentes em benefício dos alunos e de suas aprendizagens.

Diante do exposto, realizamos uma pesquisa (auto)biográfica, de modo a transpor a ideia de uma racionalidade técnica focada na concepção de que, para formar o professor, basta ensiná-lo a fazer um plano de aula, a controlar a turma e a avaliar. O professor aprende a ser professor a partir das próprias histórias que vive ao longo de sua trajetória de escolarização e dos centros de formação, quer seja na formação inicial ou continuada. Ou seja, formar envolve, também, permitir ao docente conhecer sua própria história para preservar a memória da escola.

A pesquisa (auto)biográfica consiste em compreender a formação a partir da biografia dos próprios sujeitos. O professor é convidado a lembrar o que viveu, o que experienciou em seus itinerários, mas a partir do presente, do sujeito que é hoje. A formação dá-se, então, pelas experiências ao longo da vida. O professor escreve ou fala sobre a sua própria história.

4.1 Quem são os professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó que atuam no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica? Desvelamento do perfil docente

A produção dos dados da pesquisa contou com a colaboração de 5 (cinco) professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (*Campus* Codó). Para participar, os interlocutores tiveram que atender a alguns critérios de inclusão, a saber: ser licenciado em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia, ministrar aulas de Biologia em turmas de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, pertencer à equipe de servidores permanentes, fazer parte da carreira de magistério federal do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, estar em efetivo exercício há, pelo menos, cinco anos, além de aderir voluntariamente à investigação por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). Todos os professores do *lócus* pretendido que atenderam aos critérios supramencionados aceitaram colaborar com a pesquisa.

Nesta seção, para desvelar o perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó, apresentamos os relatos escritos nos memoriais autobiográficos dos colaboradores a partir do enunciado: “Narre sobre o seu perfil biográfico, informando o curso de formação inicial, ano de conclusão, instituição formadora, pós-graduação (nível, área e instituição), tempo de atuação no magistério e como professor do IFMA, regime de trabalho, turmas de Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica nas quais ministra/ministrou aulas de Biologia, participação em projetos de pesquisa e extensão, grupos de pesquisa e outros aspectos que julgar relevantes”.

Os textos nos remetem a aspectos pessoais e profissionais dos colaboradores, que produziram conhecimentos de si e, com isso, permitiram-nos conhecer quem são os professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó que atuam no Ensino Médio Integrado. Com vistas a assegurar o anonimato, os professores foram chamados de P1, P2, P3, P4 e P5.

Para a apresentação dos perfis, recorreremos a algumas falas retiradas das narrativas dos professores colaboradores da pesquisa. A rememoração de seus perfis (auto)biográficos permitiu-nos conhecer um pouco de cada um, suas vivências e atuação profissional, como podemos verificar no relato de P1:

[...]. Ingressei no curso de Ciências Biológicas, Bacharelado e Licenciatura, no ano de 2001, na Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Concluí minha graduação em 2006, ano em que também iniciei o Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas pela mesma universidade, finalizando o curso no ano de 2008. No ano de 2015, iniciei o Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia, pela Rede Bionorte (Universidade Federal do Amazonas – UFAM), concluindo o curso no ano de 2019. Iniciei minha jornada como professora no ano de 2006. Entrei em exercício no Instituto Federal do Maranhão – IFMA, *Campus* Codó, no ano de 2009, como professora da Educação Básica, Técnica e Tecnológica, na área de Biologia/Meio Ambiente, em regime de trabalho de 40 horas semanais e Dedicção Exclusiva. Ministrei aulas no 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio e também no Ensino Superior. Coordenei alguns projetos de pesquisa no Ensino Médio, destacando-se, dentre estes, os seguintes: “Percepção da população sobre a importância do tratamento doméstico da água consumida no município de Codó (Maranhão): um estudo comparativo entre dois bairros” e “Avaliação das condições de saneamento básico no bairro São Francisco, município de Codó, Maranhão”. Essas temáticas foram bastante relevantes para o meu trabalho como professora, pois pudemos tratar sobre questões de higiene, saneamento, organismos patológicos e saúde, contextualizando com resultados da pesquisa encontrados para o município de Codó. Participo do Grupo de Pesquisa denominado “Grupo de Ações em Recursos Sustentáveis Agroambientais – GARSA”. (P1- memorial)

A professora P1 possui graduação - Licenciatura e Bacharelado - em Ciências Biológicas, Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas e Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia. Iniciou o percurso na docência em 2006 e, a partir de 2008, passou a compor a equipe docente do IFMA – *Campus* Codó em regime de 40h com dedicação exclusiva. Assim, tem 15 (quinze) anos de experiência no magistério e, há 12 (doze) anos, é professora no IFMA, atuando no Ensino Médio Integrado e no Ensino Superior da carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), que se destina a “[...] profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação básica e da educação profissional e tecnológica” (BRASIL, 2012).

Huberman (2010) defende que, mesmo com a delimitação perceptível de estágios ou fases de vida dos professores em situação de sala de aula, a saber: entrada na carreira (0-3 anos), estabilização (4-6 anos), diversificação (7-25 anos), serenidade e distanciamento afetivo (25-35 anos) e desinvestimento (35-40 anos), esta última relacionada ao recuo e interiorização no fim da carreira profissional, na qual a postura geral é positiva, libertando-se

do investimento na profissão e sem lamentações; não quer dizer que esta sequência seja vivida sempre nesta ordem ou que não haja intersecções entre as fases.

Ao considerarmos o tempo de docência da professora e o ciclo de vida profissional docente proposto por Huberman (2000), constatamos que ela se encontra na fase de diversificação, marcada por uma pequena série de experiências pessoais ou percursos individuais, que perpassam pela diversificação do material didático, modos de avaliação, forma de agrupar os alunos e as sequências do currículo, por exemplo. Nessa fase, segundo o autor, o professor arrisca-se mais, ou seja, há um embasamento para trabalhar novos conteúdos e atualização diante das novidades educacionais. Vale ressaltar, contudo, que não há uma regra ou a ideia de que a totalidade dos docentes assume essas ou outras características com base no número de anos na carreira.

Além das atividades de ensino, P1 também atua na pesquisa e na extensão, conforme preconizado pela carreira EBTT que, junto com a carreira de Magistério Superior (MS) compõem o Magistério Federal. Nesse entorno, a Lei nº 12.772/2012 esclarece que são atividades das carreiras do Magistério Federal: “[...] aquelas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão e as inerentes ao exercício de direção, assessoramento, chefia, coordenação e assistência na própria instituição” (BRASIL, 2012).

Ao narrar o seu perfil autobiográfico, o professor P2 apresenta alguns aspectos da sua trajetória acadêmica e profissional:

[...]. Fui aprovado [...] para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas nas Universidades Estadual e Federal do Piauí, em Teresina-PI, respectivamente, e concluí ambos em 2007. [...]. Entre os anos de 2007 e 2008, trabalhei como professor substituto em escolas do estado do Piauí, lecionando aulas para Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos. Já no ano de 2008, ingressei no curso de Mestrado em Agronomia/ Produção Vegetal da Universidade Federal do Piauí - UFPI, *Campus* Teresina [...]. Iniciei, em março de 2011, o curso de Doutorado em Entomologia Agrícola, na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), *Campus* Recife, concluindo em 2015. Ainda no ano de 2014, fui aprovado para o cargo de Técnico em Assuntos Educacionais da carreira de Técnico Administrativo em Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus* Floriano, tomando posse em 2014, e pedi vacância do cargo em 2015 por aprovação em cargo não acumulável da carreira docente EBTT - Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, *Campus* Bacabal, tomando posse e entrando em exercício ainda em 2015. Em seguida, através de aprovação em edital de remoção, fui transferido para o *Campus* Codó da mesma instituição de ensino, na qual trabalho até os dias atuais. Durante o período de atuação na Educação Profissional e Tecnológica coordenei 25 projetos de pesquisa e tenho 16 orientações concluídas, entre TCC e projetos de Iniciação Científica. Dentre

estes, consegui aprovação de dois projetos financiados por instituição de fomento e aprovei recurso financeiro como membro de projeto em edital interno na instituição. Durante minha vida acadêmica, já publiquei 27 artigos em periódicos científicos, a maioria desses de circulação internacional. Participei, seja como autor ou coautor, da edição de 107 trabalhos de congressos ou similares. Ministrei oito cursos de curta duração e cinco palestras. Avaliei 32 Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação, 13 Dissertações de Mestrado e 02 Teses de Doutorado. Produzi ainda quatro capítulos de livros e tenho atuado como revisor de periódicos nacionais e internacionais. Para o Ensino Médio, tenho ministrado aulas da disciplina Biologia em toda a minha carreira docente, seja no estado do Piauí ou no IFMA. Com relação à instituição de ensino que trabalho atualmente, atuo nos cursos de Médio Integrado e PROEJA, em cursos de Graduação e Pós-Graduação *Lato sensu*; e ainda no Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Agricultura Tropical da Universidade Federal do Piauí. (P2 - memorial)

Da análise do memorial autobiográfico, reparamos que o professor P2 é graduado em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado), Mestre em Agronomia/Produção Vegetal e Doutor em Entomologia Agrícola. Foi docente substituto (2007-2008) vinculado à Secretaria de Estado da Educação (SEDUC) do Piauí, atuou como Técnico em Assuntos Educacionais da carreira de Técnico Administrativo em Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (2014-2015) e, em 2015, passou a compor a equipe docente do IFMA, inicialmente no *Campus* Bacabal sendo, posteriormente, removido para o *Campus* Codó, via edital de remoção interna.

Hoje, tem 8 (oito) anos de experiência profissional na docência. Desses, 6 (seis) foram de atuação na carreira do magistério EBTT em regime de 40h com dedicação exclusiva. No IFMA, é professor de Biologia no Ensino Médio Integrado, no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), no Ensino Superior e na Pós-graduação (*Lato sensu*). Conforme previsto na Lei 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia:

Art. 6º - Os Institutos Federais têm por finalidades e características: I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. (BRASIL, 2008a)

Além disso, atuou na Educação Básica (Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos - EJA) como professor de Ciências e Biologia, quando professor substituto vinculado à SEDUC, no Piauí, e ainda como colaborador, na Pós-

graduação *Stricto sensu* em Agronomia/Agricultura Tropical da Universidade Federal do Piauí.

Percebemos que, mesmo com uma trajetória profissional docente relativamente curta, o professor P2 traz consigo muitas experiências no âmbito do ensino, tendo atuado nas mais diversas modalidades e níveis. Além disso, é notória a importância dispensada por ele às atividades de pesquisa, o que podemos verificar pelos números de publicações, apresentações de trabalhos em eventos científicos, orientações, avaliações de trabalhos/periódicos e aprovação de projetos por agências de fomento expostos em sua narrativa.

Em relação ao ciclo de vida profissional docente de Huberman (2000), o professor P2, assim como a professora P1, se encontra na fase de diversificação, contudo, com intersecções marcantes com a fase anterior (de estabilização), caracterizada pela emancipação, libertação dos medos, maior autonomia. Quanto aos parâmetros pedagógicos, há um sentimento de competência pedagógica crescente, na qual passa a perder, progressivamente, as inseguranças do início da carreira.

Segue um excerto da narrativa do professor P3 contido em seu memorial autobiográfico:

[...]. Sou Graduado em Ciências com habilitação em Biologia - licenciatura (2010), pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Tenho o curso de Gestão Ambiental e Ecoturismo (*Lato sensu* – Especialização, Meio Ambiente, Faculdade Montenegro), Ensino de Genética (*Lato sensu* – Especialização, Genética, Universidade Estadual do Maranhão) e Biodiversidade, Ambiente e Saúde (*Stricto sensu* – Mestrado, Universidade Estadual do Maranhão, 2017). Sou professor há 12 anos e, há 9 anos, estou no IFMA – *Campus* Codó, em regime de 40 horas. Já ministrei aulas na 1ª e 3ª séries do Ensino Médio, nos cursos ofertados pelo *Campus* Codó na modalidade regular, nos cursos técnicos integrados: Meio Ambiente, Informática, Agroindústria, Agropecuária; no PROEJA; e também nos cursos de Graduação. As participações em Projetos de extensão foram: A Matemática como ferramenta na Conservação Ambiental: uso de análises estatísticas em comunidades de formigas bioindicadoras (2017); SARIFMA - SARAU IFMA 2018 - A literatura e a ciência contra as desigualdades sociais; SARIFMA 2019 - Dos cantos de Gonçalves Dias aos contos de Batista Machado. Projetos de pesquisa que participei: Conhecendo a Biodiversidade de Formigas do Maranhão, a morfofisiologia e propriedades antibióticas das glândulas exócrinas de *Paraponera clavata* (Hymenoptera: Formicidae, Paraponerinae) (2016 – 2018); Controle de *Zabrotes subfasciatus* (Boh.) (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) em feijão comum tratado com óleos essenciais de *Illicium verum* Hook. f. e *Eugenia caryophyllus* Spreng (2018); Conhecendo a Biodiversidade de Formigas do Maranhão, a morfofisiologia e propriedades antibióticas das glândulas exócrinas de formigas “poneromorfas” (Hymenoptera: Formicidae) (2018); Levantamento de pragas na cultura da vinagreira (*Hibiscus sabdariffa* L.) (2019). (P3 - memorial)

O professor P3 é Licenciado em Ciências com habilitação em Biologia, possui pós-graduação *Lato sensu* em Gestão Ambiental e Ecoturismo e em Ensino de Genética; e é Mestre em Biodiversidade, Ambiente e Saúde. Está na docência há 12 (doze) anos e, no IFMA, há 9 (nove), em regime de 40h. Atua em turmas de Ensino Médio Integrado, PROEJA e Ensino Superior.

Além das atividades de ensino, o interlocutor, em sua narrativa, apresenta projetos de pesquisa e de extensão nos quais participou, enfatizando mais uma vez a tríade: ensino, pesquisa e extensão. A própria legislação que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia apresenta os objetivos dessas instituições, em seu Art. 7º:

- I - **ministrar educação profissional técnica de nível médio**, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- II - **ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores**, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- III - **realizar pesquisas aplicadas**, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- IV - **desenvolver atividades de extensão** de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;
- V - **estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda** e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e
- VI - **ministrar em nível de educação superior**:
 - a) **cursos superiores de tecnologia** visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
 - b) **cursos de licenciatura**, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;
 - c) **cursos de bacharelado e engenharia**, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
 - d) **cursos de pós-graduação lato sensu** de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e
 - e) **cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado**, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica. (BRASIL, 2008a, grifo nosso)

Constatamos que os professores da carreira do magistério EBTT atuam nas mais diversas modalidades de ensino, a saber: Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, para os concluintes do Ensino Fundamental e para a Educação de

Jovens e Adultos; cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores; educação superior, em cursos de licenciatura, bacharelado e engenharia; e pós-graduação *Lato sensu* e *Stricto sensu*. Além disso, devem realizar pesquisas aplicadas e desenvolver atividades de extensão, com foco na educação profissional e tecnológica. Isso explica o exercício desses professores em várias modalidades e níveis de ensino.

Destarte, ao considerarmos o ciclo de vida dos professores, proposto por Huberman (2010), o interlocutor encontra-se na fase de diversificação, marcada pelo desenvolvimento de outras atividades acadêmicas, além das aulas propriamente ditas, o que tende a melhorar o seu desempenho e a contribuir com a aprendizagem dos educandos.

A seguir, consta um fragmento do memorial da professora P4, ao abordar o seu perfil autobiográfico:

[...]. Sou graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas, pela UESPI – *Campus* Pirajá. Conclui a graduação no ano de 2009. Tenho pós-graduação (Mestrado) em Biologia Microbiana, pela Universidade de Brasília (UnB), com obtenção do título em 2016. Trabalho como professora de Biologia desde 2010, tendo 11 anos de experiência. Trabalho no IFMA – *Campus* Codó há 10 anos e sou professora com dedicação exclusiva. Trabalho com as três séries do Ensino Médio e PROEJA, além de ministrar disciplinas no Ensino Superior. Respondo ainda pela Coordenadoria de Cursos Superiores do *Campus*. Já participei como orientadora e colaboradora em alguns projetos de pesquisa na Instituição, orientando trabalhos financiados pelo IFMA e pela FAPEMA, através do pagamento de bolsas aos alunos. Na extensão, trabalho anualmente na Comissão Organizadora da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) e na realização de palestras durante a SNCT. Participo do Grupo de Pesquisa em Alimento, Química, Agronomia e Recursos Hídricos – AQARH. (P4 - memorial)

No seu relato memorístico, a professora P4 explicitou que é Licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Biologia Microbiana. É docente de Biologia há 11 (onze) anos e está no IFMA – *Campus* Codó há 10 (dez), hoje em regime de 40h com dedicação exclusiva. Atua no Ensino Médio Integrado, no PROEJA e no Ensino Superior.

Além de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, a interlocutora compõe a equipe de gestão, na Coordenadoria de Cursos Superiores, coordenação geral que trabalha articulada com as específicas de cada graduação. Segundo Huberman (2010), P4 também está, no ciclo de vida profissional dos professores, na fase de diversificação. Nesse contexto, percebemos que, além das atividades docentes que realiza, busca aplicar em outras atividades profissionais o que fez e têm feito ao longo da carreira como docente.

Por fim, apresentamos a narrativa do professor P5 em relação à sua trajetória formativa e docente:

[...]. Sou Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí (Teresina) no ano de 2009. Pós-graduação (ESPECIALIZAÇÃO): Docência do Ensino Superior pela Universidade Cândido Mendes do Rio de Janeiro. Pós-graduação (MESTRADO): Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí - REDE PRODEMA (2013) e hoje sou doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPI). Sou docente desde o ano de 2002, perfazendo 19 anos. No início, ministrava aulas de Ciências para crianças de 6º ao 9º ano. Tempo como professor de Biologia no IFMA: 8 anos, regime de trabalho 40 horas e dedicação exclusiva. Ministro aulas no Ensino Médio, no *Campus* Codó, em turmas de Técnico Integrado em Agroindústria, Técnico em Meio Ambiente e Técnico em Informática. Nos cursos Técnicos, Modalidade PROEJA, já ministrei aulas no curso de Comércio e atuo ainda no Ensino Superior. Participo de projetos de pesquisa desde 2013, a nível PIBIC, Ensino Médio e Superior. Atuo também em projetos de extensão, como visitas técnicas e aulas de campo, e participação em eventos, como Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Possuo projetos premiados nas duas modalidades, além de patentes já registradas. (P5 - memorial)

O professor P5 possui graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura), pós-graduação *Lato sensu* em Docência do Ensino Superior, Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente e, hoje, cursa Doutorado. Está na docência há 19 (dezenove) anos e iniciou sua atuação professoral ministrando aulas de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Compõe a equipe docente do IFMA há 8 (oito) anos e trabalha em regime de 40h com dedicação exclusiva.

Assim como os demais colaboradores, P5 atua em diversas modalidades e níveis de ensino: Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, PROEJA e Ensino Superior. Desenvolve pesquisas junto aos alunos do Ensino Médio Integrado e do Ensino Superior por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), tem patentes registradas e participa de projetos de extensão.

O interlocutor em análise, com base em Huberman (2010), ainda se encontra na fase de diversificação, contudo, se aproxima da fase da serenidade e distanciamento afetivo, marcada pelo conhecimento e domínio das situações pedagógicas, autoaceitação e conformismo em relação às suas práticas.

Com base no exposto, para elaborarmos um panorama mais geral do perfil dos professores que colaboraram com o presente estudo resumimos, no Quadro 3, as informações concernentes à formação inicial, titulação máxima, tempo de atuação na docência e no IFMA, e regime de trabalho:

Quadro 3 - Perfil dos colaboradores da pesquisa

Interlocutor(a)	Formação inicial (Instituição, ano de conclusão)	Titulação/ Área (Instituição, ano de conclusão)	Tempo de docência (em anos)	Tempo de atuação no IFMA (em anos)	Regime de trabalho
P1	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas (UFMA, 2006)	Doutora/ Biodiversidade e Biotecnologia (UFAM, 2019)	15	12	40h com dedicação exclusiva
P2	Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas (UESPI; UFPI, 2007)	Doutor/ Entomologia Agrícola (UFRPE, 2015)	8	6	40h com dedicação exclusiva
P3	Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia (UEMA, 2010)	Mestre/ Biodiversidade, Ambiente e Saúde (UEMA, 2017)	12	9	40h
P4	Licenciatura em Ciências Biológicas (UESPI, 2009)	Mestra/ Biologia Microbiana (UnB, 2016)	11	10	40h com dedicação exclusiva
P5	Licenciatura em Ciências Biológicas (UESPI, 2009)	Mestre/ Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPI, 2013) – Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPI)	19	8	40h com dedicação exclusiva

Fonte: Pesquisa direta (VELOSO, 2021)

Em suma, identificamos, no contexto geral das narrativas contidas nos memoriais autobiográficos, que o grupo de colaboradores é composto por professores graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas ou em Ciências com habilitação em Biologia, sendo que P1 e P2 possuem, também, Bacharelado. Assim, têm os pré-requisitos legais básicos para a atuação na docência.

No que se refere à formação inicial de professores, compreendemos que ela está diretamente relacionada aos cursos de licenciatura que, segundo Brito (2011), envolvem aprendizados acerca de conhecimentos especializados e referentes ao ensino; habilidades e

atitudes inerentes ao exercício do aprender e ensinar; a reflexão na/sobre a prática; e o desenvolvimento do trabalho colaborativo.

O tempo de atuação na docência dos colaboradores varia de 8 (oito) a 19 (dezenove) anos. Desse período, de 6 (seis) a 12 (doze) anos compõem a equipe docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, o que nos permite afirmar que os professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó encontram-se na fase de diversificação, ao considerarmos o ciclo de vida profissional dos professores proposto por Huberman. Contudo, há interseções com a fase de estabilização e de serenidade e distanciamento afetivo, conforme exposto.

Constatamos também que, dos professores participantes da pesquisa, somente um não está em regime de dedicação exclusiva. Entendemos que a dedicação exclusiva possibilita um maior envolvimento do profissional docente, por poder se dedicar ao seu ambiente de trabalho, articular ensino, pesquisa e extensão, produzir mais conhecimento e, assim, desenvolver a Instituição de Ensino.

Ainda em relação aos aspectos formativos, percebemos que os colaboradores valorizam e reconhecem a importância da formação continuada por meio dos cursos de pós-graduação. Dos 5 (cinco) professores, 2 (dois) possuem Doutorado como titulação máxima (Biodiversidade e Biotecnologia; Entomologia Agrícola); e 3 (três) têm Mestrado (Biodiversidade, Ambiente e Saúde; Biologia Microbiana; Desenvolvimento e Meio Ambiente).

Para Mendes Sobrinho (2007), é importante que os professores participem de atividades de formação continuada que possibilitem a melhoria da performance do profissional permanentemente, habilitando-o ao exercício do magistério a partir da prática reflexiva, de modo a contribuir para a formação de sujeitos ativos e transformadores da escola.

Nesse entorno, e fazendo uma relação do perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó com o nosso objeto de estudo, compreendemos que a formação inicial (Licenciatura em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia), a formação continuada, representada nas narrativas expostas por cursos de pós-graduação *Lato sensu* e/ou *Stricto sensu*, a experiência profissional e a participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão contribuem para o desenvolvimento profissional docente. Elas permitem o aprofundamento de conhecimentos e a aquisição de competências e habilidades que propiciam reflexões sobre a prática e a melhoria dos processos educativos em benefício dos educandos, de suas famílias e da comunidade como um todo.

A seguir, discutiremos a formação inicial e continuada do professor de Biologia com foco nas contribuições e nos desafios para a constituição do eu-professor.

4.2 Formação docente inicial e continuada: processos constitutivos do professor de Biologia

Ao pensar a formação de professores de Biologia, logo nos reportamos às instituições de ensino superior, *lócus* da formação inicial (Licenciatura em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia); e as escolas, onde se processa a maioria das atividades de formação continuada. A formação inicial refere-se à instância que fornece bases para a construção do conhecimento pedagógico e específico da Biologia. A formação continuada, por sua vez, envolve o aprofundamento e a construção de novos conhecimentos pelo professor com vistas à melhoria das práticas da docência e à formação de indivíduos crítico-reflexivos.

Para o professor, é importante lembrar das contribuições e dos percalços vivenciados durante o processo de aprendizagem, no âmbito da formação. Ao rememorar, ele tende a tornar-se mais sensível aos sinais de aprendizagem do outro e, assim, melhorar sua atuação professoral. As memórias individuais dos professores de Biologia refletem a representação do conhecimento, concepções de educação e interesse pelo ensino. Entendemos que, se há consciência do que não foi bom nos caminhos que percorreram durante a formação, poderão refletir e repensar as suas práticas da docência.

Rememorar afeta a prática docente à medida que permite a reflexão e a tomada de decisões. Mas é importante que esta rememoração esteja combinada com o olhar mais refinado que o conhecimento especializado nos possibilita. As conexões são importantes no contexto do trabalho diário do professor de Biologia e dos seus processos formativos.

Ao narrar as experiências durante a formação inicial e continuada, os professores de Biologia apresentam as suas histórias particulares e atribuem a elas significados. Além disso, as narrativas (auto)biográficas agem como um dispositivo reflexivo no processo de formação docente, de modo a contribuir com a construção do seu próprio conhecimento e do outro, a partir da socialização das experiências.

Para caracterizar o processo formativo inicial e continuado dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó – colaboradores deste estudo, discutiremos as narrativas contidas nos memoriais autobiográficos e nas entrevistas narrativas. O foco estará nas

caracterizações expostas em seus escritos e em suas falas, produzidos a partir do enunciado: “Escreva sobre a sua formação a nível de Graduação e Pós-graduação, ressaltando as dificuldades e contribuições vivenciadas. Narre também sobre as atividades de formação continuada que você participou/participa pós término da formação inicial e suas colaborações para a sua formação docente”; e da questão gerativa: “Em que aspectos o processo formativo inicial e continuado e as experiências vivenciadas na sua prática docente contribuíram/têm contribuído para o seu desenvolvimento profissional?”.

4.2.1 Contributos e desafios no contexto da formação inicial de professores de Biologia

A qualidade da educação está diretamente relacionada ao padrão dos professores que atuam nas escolas. Está, portanto, ligada à preparação desses profissionais para o exercício da docência. No Brasil, mesmo diante dos avanços percebidos nas últimas décadas, ainda notamos, muitas vezes, uma formação inicial inferior ao que a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9.394/1996) determina, havendo professores da Educação Básica sem o curso de Licenciatura; ou com cursos de baixa qualidade, principalmente na iniciativa privada; além de um currículo desconectado das práticas da docência, sem promover uma reflexão sobre a realidade da escola contemporânea, conforme explicitam Gatti *et al* (2019).

Diante disso, é importante que, na formação inicial, o professor possa conhecer mais o que ele vai encontrar na escola, quem é o seu aluno, quais são os desafios, necessidades e possibilidades. Compreendemos que, hoje, o professor chega às instituições de ensino, na maioria das vezes, conhecendo os conteúdos a serem ensinados, mas com pouca familiaridade em relação ao seu ofício.

Nesta subseção, à luz das narrativas dos colaboradores da pesquisa, discutiremos a formação inicial do professor de Biologia, no âmbito dos seus contributos e desafios, na contemporaneidade. Inicialmente, vale destacar que, como afirma Nóvoa (1997), para manter a qualidade do ensino, é preciso criar uma cadeia de aperfeiçoamento, cujo um dos níveis é a formação inicial, entendida como a instância que deve fornecer bases para a construção do conhecimento pedagógico especializado. Lima (2003) complementa que a formação inicial compreende a formação específica do futuro professor, na qual o aluno se beneficia não só dos conhecimentos no campo geral, mas também de conhecimentos pedagógicos e das disciplinas necessárias à sua formação profissional.

Os memoriais autobiográficos e as entrevistas transcritas trouxeram as contribuições e os desafios da formação inicial percebidos pelos colaboradores. Nesse sentido, a rememoração da formação inicial é significativa, por ser um ensejo para as narrativas dos processos formativos na construção profissional dos professores de Biologia, como podemos perceber no excerto:

No curso de Biologia eu lembro de alguns teóricos da educação... eu aprendi um pouco sobre Paulo Freire, Vygotsky, a questão do socioconstrutivismo, então isso me ajudou a entender como eu deveria agir na sala de aula, tentando tornar as aulas mais participativas, problematizadas, fazendo com que o aluno participe através da sua história de vida, através do contato com o ambiente em que ele está. Eu tive disciplinas específicas na área da Biologia muito boas... eu lembro até hoje. [...]. Minhas primeiras pesquisas foram na área da saúde, e abordaram conteúdos que a gente trabalha no segundo ano do Ensino Médio: doença de Chagas, leishmaniose, malária... então [...] eu consigo conversar melhor com os alunos sobre isso, exemplificar também. A questão de aula de campo, eu acho que eu aprendi muito na época da graduação participando de aulas de campo e, muito disso, eu levei para a sala de aula, para as minhas turmas. Em relação à Prática de Ensino, eu não tive o período de observação da sala de aula. Teve algum problema com relação a greve nesse percurso e a minha carga horária para observação foi muito pequena, e também para o estágio no Ensino Fundamental. Eu só fiz estágio no Ensino Médio [...]. Foram os primeiros minutos em sala de aula. Foram bem nervosos, mas depois eu comecei a me identificar muito com a sala de aula. Na graduação, a carga horária do curso era muito alta, então era muito tempo que eu passava na universidade. Em alguns semestres eu ficava de 7 horas da manhã até 9 horas da noite. Isso acabava influenciando um pouco no rendimento. Era justamente quando eu tinha as aulas da área de licenciatura, então era muito intenso naquela época, era muito tempo na universidade. Para mim era um desafio conseguir aprender, chegar em casa e ainda estudar, diante disso tudo. No geral, nós tínhamos laboratórios com equipamentos, os microscópios eram novos, bons; tínhamos esses materiais. [...]. (P1 – entrevista)

A professora P1 explicita, em sua narrativa, as contribuições da Licenciatura em Ciências Biológicas para a sua constituição como docente. Evidencia aprendizagens advindas dos componentes curriculares específicos da Biologia e conhecimentos pedagógicos provenientes das discussões sobre os fundamentos da Educação que, segundo ela, favoreceram para que buscasse preparar aulas mais participativas e problematizadas.

Imbernón (2009) ratifica que a formação inicial de professores envolve a aquisição do conhecimento profissional de iniciação à profissão e deve também fornecer as bases para a construção do conhecimento pedagógico especializado. Brito e Cabral (2014) complementam que a formação pedagógica precisa ser pensada com uma intencionalidade emancipatória de desenvolvimento da autonomia do professor quanto ao pensar e ao agir.

Entretanto, para que o conhecimento pedagógico tenha caráter especializado, ele deve estar diretamente ligado à ação, à experiência. Daí a importância do estágio supervisionado nos cursos de formação de professores. A Lei nº 11.788/2008 (BRASIL, 2008b), que dispõe sobre o estágio dos estudantes, no seu Art. 1º, conceitua: “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo [...]”.

Segundo Gonçalves (2015), o estágio deve ser considerado um instrumento fundamental no processo de formação do futuro professor, pois o ajuda a enfrentar o mundo do trabalho e a compreendê-lo, contribuindo também com a formação de sua consciência crítica. Gatti *et al* (2019) reforçam que o estágio supervisionado deve propiciar experiências reais, bem orientadas e avaliadas, aos futuros docentes.

Hoje, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica que instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2019) estabelecem que 400 horas da carga horária total do curso devem ser destinadas ao estágio supervisionado docente.

Nesse enfoque, P1 expôs, durante a entrevista narrativa, sua experiência de estágio durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, por ela denominado de Prática de Ensino⁵. Rememorou os desafios nessa etapa da graduação, citando que greves nas escolas-campo dificultaram o estágio observacional e de regência no Ensino Fundamental. Só verdadeiramente vivenciou o estágio de regência no Ensino Médio que, segundo ela, a fez se identificar com a sala de aula.

Krasilchik (2011) classifica os estágios docentes nos cursos de formação inicial em: estágios de observação, de participação e de regência. No estágio de observação, o estagiário não participa diretamente da aula, ele se atém à situação geral da escola, ao nível cognitivo das aulas, ao clima afetivo, organização e observações gerais. No estágio de participação, o aluno auxilia o professor, mas sem assumir a total responsabilidade pela aula; o estagiário costuma auxiliar o professor nas atividades experimentais, na preparação de materiais e nos trabalhos em grupo. O estágio de regência, por sua vez, é aquele em que o estagiário tem a responsabilidade de condução da aula.

O estágio supervisionado possibilita a comunicação dos graduandos com os professores da Educação Básica e da Universidade, o que contribui para a socialização de

⁵ Segundo Piconez (2012), por muito tempo, nas Licenciaturas, os Estágios estiveram vinculados ao componente curricular Prática de Ensino, cujo objetivo era o preparo do licenciando para o exercício do magistério em determinada área de ensino ou componente curricular.

experiências. Permite ainda a inserção dos futuros professores em seu futuro ambiente profissional (a escola), com a colaboração de docentes mais experientes. É, portanto, um momento indispensável à formação do futuro professor de Biologia. Por isso, não deve ser vista como um exercício burocrático; é importante que o estágio docente supervisionado seja entendido como uma atividade curricular privilegiada para o processo formativo dos professores, na qual podem ser postos em contato com os mais diversos níveis e modalidades de ensino e com as práticas da docência.

A interlocutora P1 enfatiza ainda que participou de atividades de pesquisa durante a graduação. Essas pesquisas abordavam temas relacionados à saúde, a saber: doença de chagas, leishmaniose e malária, por exemplo. Ressalta que a realização de pesquisas científicas durante o curso de licenciatura contribuiu para aprimorar o seu conhecimento na área, o que facilitou a discussão desses conteúdos em turmas do Ensino Médio Integrado, por permiti-la exemplificar e conversar melhor, com mais propriedade, sobre os temas elencados.

Nessa esteira de raciocínio, Medeiros e Aguiar (2018) consideram que os cursos de formação inicial docente conferem aos futuros professores habilidades profissionais a partir de estudos teórico-práticos, pesquisas e extensão com vistas à apropriação de conhecimentos. Dessa forma, compreendemos que os conhecimentos adquiridos e mobilizados durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a partir das atividades de ensinar e aprender teórico-práticas, da pesquisa e da extensão, permitem o aprimoramento e articulações entre os diversos temas específicos da área e os didático-pedagógicos, que tendem a refletir na prática docente do futuro professor.

P1 enaltece a participação de aulas de campo e de laboratório durante a graduação, frisando a aprendizagem propiciada pela realização destas e a importância para a sua prática docente, pois utiliza essas estratégias de ensino em sala de aula. Nos deparamos, na Educação Básica, com práticas docentes voltadas para o ensino de Biologia acríticas, sem vínculo com a realidade do aluno, com a priorização excessiva de aulas expositivas em detrimento de outras estratégias de ensino, a exemplo das aulas de campo e aulas experimentais em laboratório, o que torna a área do saber em análise desinteressante. Essa realidade pode estar relacionada aos cursos de formação inicial, quando os professores reproduzem o que vivenciaram sem uma reflexão crítica da realidade.

Na visão de Krasilchik (2011), as aulas de laboratório e as aulas de campo tem um lugar de destaque no ensino de Biologia, pois permitem o contato direto dos alunos com os fenômenos, manipulando materiais, equipamentos e observando organismos. Além disso,

enfrentam resultados não previstos, o que pode ser encarado como um desafio à imaginação e ao raciocínio.

A interlocutora aborda ainda os desafios do ambiente universitário, em especial, a alta carga horária do curso, que exigia dedicação integral à graduação. Ela destaca que isso influenciou no rendimento e na aprendizagem: ficava os turnos matutino, vespertino e noturno na instituição de ensino superior e, ao chegar em casa, ainda tinha que rever todo o conteúdo trabalhado.

Hoje, à guisa das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica que instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2019), o currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e das demais licenciaturas deve apresentar carga-horária mínima de 3.200 horas, sendo 400 horas destinadas ao estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola e 400 horas para a prática dos componentes curriculares, distribuídas ao longo do curso.

Além disso, prevê que 800 horas contemplem a base comum, que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, escolas e práticas educacionais e, 1.600 horas, a aprendizagem dos conteúdos específicos da área, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

No memorial autobiográfico, P1 ratificou a qualidade dos laboratórios de Biologia da instituição formadora e destacou problemas estruturais que enfrentou, a exemplo da ausência de salas de aula convencionais, o que exigia que as aulas das disciplinas específicas da área fossem ministradas em laboratórios: não havia cadeiras e, por isso, usavam banquetas que, por não terem encostos, eram desconfortáveis:

Durante os anos da graduação e do mestrado pude contar com um ótimo aparato em termos de laboratórios específicos. No prédio do curso de Ciências Biológicas só havia, entretanto, laboratórios. Portanto, as aulas ocorriam nesses locais devido à ausência de salas de aula, gerando desconforto físico, devido à ausência de cadeiras e utilização de banquetas no lugar destas. (P1 – memorial)

As histórias dos professores se revelam como constituintes de suas identidades profissionais docentes. Assim, buscam na memória as marcas dessa construção, enaltecem o que acreditam e silenciam o que consideram insignificante. Seguimos com os contributos e desafios da formação inicial em Ciências Biológicas, agora à luz da narrativa do professor P2:

Com relação à minha formação a nível de Graduação, por ser licenciado e bacharel em Ciências Biológicas, tenho uma formação bastante consolidada quanto às disciplinas específicas do curso de Biologia, com essas disciplinas contribuindo bastante para a minha prática docente. Essas disciplinas frequentadas algumas vezes nas duas Universidades em que concluí as Graduações (UESPI e UFPI), contribuíram bastante para meu entendimento e auxílio na produção de aulas das mais diversas subáreas das Ciências Biológicas, podendo destacar Citologia, Bioquímica, Zoologia e Botânica. Na graduação, com relação às disciplinas da área de Educação, posso destacar para a minha prática docente as disciplinas de Legislação, Psicologia da Educação, Didática e Práticas de Ensino. Dentre as disciplinas de Graduação, destaco em especial as duas últimas disciplinas como preparação essencial para a minha prática docente, pois ambas forneceram material prático e teórico para o início de uma carreira docente. Durante o processo de formação a nível de Graduação tive diversos problemas de ordem financeira para cópias de livros, transporte etc. Porém, como o material para cursar as disciplinas dos dois cursos de Graduação que concluí eram bem semelhantes, sempre reaproveitava alguns destes. Além dessas dificuldades, o processo formativo não foi tão simples, embora com disciplinas semelhantes entre os cursos realizados, pois o estresse diário por deslocamentos, muitas disciplinas em um único período... como exemplo, tive até 10 disciplinas, diversas avaliações escritas e seminários dificultaram um pouco até mesmo o aprendizado e a dedicação em algumas disciplinas, porém, não se refletindo de forma geral nas avaliações quantitativas dos dois cursos realizados, pois em ambos obtive coeficiente de rendimento acadêmico acima de oito. (P2 – memorial)

O interlocutor informa que cursou Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, o que propiciou uma formação inicial bastante consolidada em relação aos componentes curriculares específicos da área. Alguns desses componentes foram cursados por ele nas duas universidades em que esteve vinculado durante a graduação. Relata que contribuíram sobremaneira para a sua aprendizagem nas diversas subáreas da Biologia e para a sua prática docente, por facilitar a preparação de aulas e por ter uma boa compreensão dos temas abordados.

Nesse contexto, Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem a necessidade do professor ter um bom conhecimento da matéria a ser ensinada, pois a falta de conhecimentos científicos constitui a principal dificuldade para que os docentes se envolvam com atividades inovadoras. Em vista disso, faz deles transmissores mecânicos dos conteúdos contidos no livro didático.

Contudo, por estarmos tratando de cursos de formação de professores, ratificamos a importância da articulação dos conhecimentos específicos da Biologia com os conhecimentos pedagógicos, haja vista que ainda é comum a falta de diálogo entre os componentes curriculares.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (BRASIL, 2019) vigentes preveem, para a estrutura curricular dos cursos de

licenciatura, a destinação de 400h para a prática dos componentes curriculares pertencentes ao grupo dos conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e das aprendizagens dos conteúdos específicos da área, de modo que a prática pedagógica esteja presente em todo o processo formativo do licenciando, incluindo a mobilização, a integração e a aplicação do que foi aprendido no curso.

Contudo, ao definir que os componentes curriculares da base comum sejam ofertados a partir do primeiro ano do curso de graduação, e os de aprendizagem dos conteúdos específicos da área somente no segundo ano do curso, reduz a possibilidade de articulação entre os conhecimentos da Biologia e os gerais, o que entendemos como uma contradição da Resolução CNE nº 02, de 20 de dezembro de 2019.

O professor P2 abordou, em seus escritos, as contribuições dos componentes curriculares que tratam dos Fundamentos da Educação cursadas na formação inicial para a sua prática docente. Destaca a Didática e os Estágios Supervisionados, que ele também denominou de Práticas de Ensino, como de preparação essencial para o exercício da docência, por fornecerem formação teórico-prática importante para o início da carreira.

Em relação às dificuldades enfrentadas, enumerou: problemas de ordem financeira para adquirir os materiais de estudo e para se deslocar até as instituições de ensino superior; cansaço ocasionado pelo deslocamento de casa às universidades; grande número de componentes curriculares que cursava a cada período letivo; e as diversas avaliações escritas e seminários que, algumas vezes, chegavam a interferir negativamente na aprendizagem. Durante a entrevista narrativa, P2 abordou outras dificuldades enfrentadas e contributos da formação inicial:

[...]. A minha formação inicial, em várias nuances da prática docente, foi um pouco falha porque, por exemplo, disciplinas em relação à diversidade étnico-racial, LIBRAS, para tratar com alunos com necessidades especiais, eu não tive nenhuma delas. Foi uma formação relativamente simples, porque você tinha uma parte de teoria, mas muitas coisas, no meu caso, fui aprendendo mais na prática do que na teoria. [...] foi no final do curso que a gente fez a Prática de Ensino 1, no Ensino Fundamental e a Prática 2, no Ensino Médio, foi assim que foi dividido para mim. [...] A Prática 1 era em menor quantidade e, na 2, era maior a quantidade de aulas. Hoje em dia tem mais disciplinas de estágio docente, mas já tinha essa divisão: na primeira parte, havia a observação, mas não era uma disciplina toda só para observação como tem hoje. Daí a gente já começava a prática no Ensino Fundamental e, depois, havia uma carga horária maior para o Ensino Médio. [...] No Ensino Médio, a dificuldade inicial, de um professor que não tem experiência... quando você está começando o estágio, você é bastante 'cru'. Hoje, temos esses programas, dentre eles o PIBID, mas em nossa época, não tinha. Às vezes, havia algum aluno que já tinha alguma prática, ou porque já estava trabalhando em escola particular, concomitante ao curso, ou porque

fazia aquele seletivo do Estado do Piauí que, normalmente, contratava graduandos a partir do 4º semestre. Então, o que aconteceu comigo é que eu era totalmente ‘cru’ quando fui fazer a minha Prática de Ensino. Eu fui ministrar essas aulas e não tinha experiência anterior, a não ser a experiência da formação inicial, no caso da primeira Prática de Ensino, que era com o Ensino Fundamental. Mas, ao chegar lá, tive que lidar com a questão de enfrentamento da turma, a desinibição, o como atrair a atenção dos alunos, o que o pessoal hoje chama de controle de turma. [...]. Mas, muita coisa que eu aprendi foi efetivamente na prática. As dificuldades foram essas: controle da turma, desinibição, da interação, de chamar atenção dos alunos, eu acho que posso elencar isso daí. As Práticas de ensino efetivamente contribuíram para a formação docente do Ensino Médio. Além disso, muitas coisas vivenciamos em sala de aula: a teoria, seminários, microaulas... aí eu tentava usar mais ou menos o estilo que a gente tinha nesses ensaios em sala de aula. A principal dificuldade é essa, especialmente, para professor no início da carreira: a falta de experiência. [...]. As disciplinas de Botânica, Sistemática e Anatomia Vegetal, todas aquelas práticas que fizemos enquanto estávamos estudando, quando estamos ministrando as disciplinas, vamos lembrando: ah, então eu posso procurar essa prática tal. Por exemplo, no Ensino Médio, trabalhamos as plantas com flores (as angiospermas), aí você vai ver lá os detalhes da flor, o número de pétalas, de sépalas, a questão dos ovários... esse tipo de prática eu tive na graduação, então funciona, e ajuda. Outro exemplo, as práticas de Anatomia Vegetal: hoje em dia eu uso práticas que eu tive na graduação, no Ensino Médio. Aqueles cortes epidérmicos do mesófilo foliar, a coloração para a gente ver as células do estômato... Então, essas práticas eu fiz na graduação e, hoje em dia, no Ensino Médio, também utilizo. As práticas de Biologia celular, algumas delas também eu uso, por exemplo, de extração de DNA de cebola ou de banana. Também as aulas sobre o microscópio, para você manusear, colocar o foco celular... Então, elas contribuem bastante. (P2 – entrevista)

P2, em seu relato, destacou algumas necessidades formativas que ele compreende como lacunas em seu processo de formação inicial e que interferem em sua prática docente. Em especial, a ausência de conhecimentos que ele avalia como essenciais ao exercício da docência na contemporaneidade, a exemplo das discussões sobre diversidade étnico-racial e a Língua Brasileira de Sinais.

Nesse enfoque, a Resolução nº 02, de 20 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019) prevê, durante a formação inicial, a aquisição de diversas habilidades pelo professor, dentre elas: aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências; e atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-raciais praticadas nas escolas e nos ambientes digitais.

Assim, os cursos de licenciatura devem envolver, nos projetos pedagógicos e nas matrizes curriculares, discussões acerca da diversidade étnico-racial, diferentes necessidades e deficiências, estratégias de ensino diversas, além da violência física e simbólica, de forma a

contribuir para uma formação mais integral do futuro professor e contemplar necessidades formativas que, no passado recente, não eram abordadas nos cursos de formação inicial de professores.

Assim como P1, o professor P2 destacou nas narrativas as contribuições e os desafios no âmbito dos estágios docentes supervisionados. Afirma que aprendeu muito ao experienciar o exercício da docência nos estágios e que estes aconteceram ao final do curso. Realizou dois estágios, Prática de Ensino I e Prática de Ensino II, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, respectivamente, nos quais foram contempladas a observação e a regência.

Mauriz (2019) destaca que o estágio docente permite ao futuro docente familiarizar-se com os desafios da profissão e a construção de subsídios para o enfrentamento da rotina profissional que o aguarda. Por outro lado, é “[...] uma oportunidade de reflexão sobre a profissão que possibilita ao professor em formação certificar-se da sua escolha profissional” (p. 99).

Para Pimenta e Lima (2012), no estágio, é possível que alunos, professores e comunidade trabalhem questões básicas de alicerce, tais como: o sentido da profissão, como ser professor, a escola concreta, a realidade dos alunos e dos professores nessas escolas, entre outras. Defendem que, ainda que as atividades de estágio possibilitem a reafirmação pela escolha da docência, continuam, muitas vezes, sendo uma atividade terminal dos cursos de formação. É comum visualizarmos o estágio como distante da realidade das escolas.

Outrossim, com base nas atuais DCN (BRASIL, 2019), os estágios docentes supervisionados devem ser realizados em situação real de trabalho nas escolas e a carga-horária mínima, hoje de 400h, precisa ser distribuída ao longo do curso, em um projeto articulado. Contudo, é um desafio ao considerarmos que, muitas vezes, os professores dos demais componentes curriculares não se comprometem e/ou não estão preparados para essa atividade. Há, ainda, as dificuldades no âmbito das escolas-campo no que concerne ao reconhecimento dos estagiários como alunos em formação e a necessidade de acompanhamento dessa etapa formativa por um professor experiente.

Ao analisar a sua formação inicial, P2 salienta as dificuldades enfrentadas nos estágios supervisionados devido à ausência de experiência prévia. Evidencia que alguns colegas já tinham vínculo com instituições privadas ou escolas estaduais, como professores substitutos uma vez que, no Piauí, permitiam que graduandos, a partir do quarto período, participassem dos seletivos. Além disso, cita que hoje temos, por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que antecipa o contato entre os futuros professores e a sala de aula da rede pública de ensino.

Compreendemos que o PIBID e a Residência Pedagógica (RP) são importantes programas facilitadores da imersão dos licenciandos no seu futuro ambiente de trabalho. Por isso, é relevante que sejam evidenciados como políticas públicas que proporcionam melhorias à formação inicial docente. Contudo, é importante que estes sejam planejados de modo a não interferir negativamente nas atividades curriculares dos graduandos no que tange à administração do tempo ou nas aprendizagens das diversas disciplinas do curso de Ciências Biológicas.

Distribuir o estágio supervisionado ao longo de todo o curso com as devidas articulações entre as instituições de ensino da educação básica, as instituições formadoras e os diversos componentes curriculares que compõem a curso facilitaria a inserção dos alunos-mestres nas escolas no início da graduação, quiçá reduziria as dificuldades apontadas pelo interlocutor, em especial, o lidar com a sala de aula, a desinibição e a interação com os alunos.

Nesse enfoque, Pimenta e Lima (2012) argumentam que a não articulação do estágio entre as instituições (de educação básica e formadoras) e entre os diversos componentes curriculares da licenciatura dificulta a visão da vida escolar e do ensino como um todo, podendo fazer dessa prática curricular insuficiente para a compreensão das debilidades constatadas e de alternativas de superação. Daí a necessidade de se desenvolver o estágio docente supervisionado como campo de conhecimento e espaço de aprendizagem da profissão na formação inicial para quem está se formando professor.

Ao acessar suas memórias, o professor P2 ressalta ainda as contribuições das diversas atividades realizadas no contexto da sala de aula para sua constituição como professor. Exemplifica as discussões teóricas, os seminários, as microaulas e as atividades experimentais. Considera todas essas atividades como ensaios em sala de aula, à medida que o futuro professor adquire saberes e conhecimentos específicos. Para Pereira e André (2017), devem ser propostas, nos cursos de formação inicial docente, diferentes estratégias, com base no envolvimento e anseios dos professores em formação.

Entretanto, esses ensaios citados por P2 e a utilização, em sala de aula, de estratégias de ensino vivenciadas durante o curso de formação inicial necessitam ser submetidos a uma reflexão crítica pelo professor para que ele não replique práticas acriticamente vindo a dificultar a aprendizagem dos educandos. O obstáculo situa-se nas experiências reiteradas de forma não reflexiva.

Nesse sentido, Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam que os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, devido a uma longa formação ambiental durante o período em que foram alunos e essas ideias podem dificultar a capacidade de renovação.

Assim, não é conveniente a “[...] transmissão de propostas didáticas, apresentadas como produtos acabados, mas sim favorecer um trabalho [...] que conduza os professores a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas” (p. 30-31).

Especificamente no ensino de Biologia, as aulas práticas (como costumam ser denominadas as aulas de laboratório experimentais e de demonstração) têm, segundo Krasilchik (2011), lugar insubstituível por permitirem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando materiais, equipamentos e observando organismos.

O interlocutor apresenta inúmeras atividades experimentais que realizou durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (análise das estruturas florais, visualização de estruturas microscópicas da epiderme foliar, extração do DNA, manuseio do microscópio, dentre outras) e que, hoje, utiliza em suas aulas no Ensino Médio, o que pode ser considerada uma contribuição da formação inicial para a prática docente, desde que sejam bem planejadas e avaliadas continuamente.

O relato que segue reitera alguns contributos e desafios da formação inicial de professores de Biologia já retratados, além de trazer alguns aspectos adicionais que merecem destaque:

O processo formativo em nível de Graduação foi marcado por diversas adversidades e aprendizados. Minha Graduação em Ciências com Habilitação em Biologia foi ofertada pela Universidade Estadual do Maranhão, através do Programa de Qualificação Docente (PQD). O PQD objetivava a melhoria na qualitativa da educação básica, através da qualificação dos docentes atuantes nas diversas redes de ensino (municipal, estadual e privada) em parceria com prefeituras e associações. As disciplinas eram ofertadas de forma modular, nas férias escolares, ou seja, janeiro, fevereiro e julho. Além disso, aulas no PQD eram ministradas por docentes da própria Universidade, UEMA, de outras IES públicas e privadas, ou docentes da educação básica com experiência em docência no ensino superior. Os principais problemas vivenciados durante a graduação foram: I. Pesquisa e extensão – ausência de atividades voltadas à Iniciação Científica, de pesquisa básica e da extensão. Não tive absolutamente qualquer iniciativa à pesquisa; II. Aulas práticas e laboratoriais – no formato como as aulas eram ofertadas, tivemos poucas visitas técnicas e aulas práticas. No quesito laboratorial, em toda duração do curso não tivemos contato com laboratórios relacionados com o curso; III. Acervo bibliográfico – não tínhamos acesso a livros, revistas, periódicos especializados; IV. Aspectos estruturais - não tínhamos um prédio próprio para realização das aulas e, por diversas vezes, passamos por escolas municipais e estaduais. Dentre as diversas contribuições, podemos citar a formação acadêmica que foi a maior conquista, a construção de uma cosmovisão holística e crítica do meio que nos cerca; o conhecimento das verdades à luz da ciência; a formação acadêmica possibilitou a mobilidade social, econômica e intelectual, dentre outros benefícios. (P3 – memorial)

O professor P3 narrou, no memorial autobiográfico, que o seu processo formativo a nível de Graduação propiciou aprendizados, mas também foi permeado de desafios. O curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia foi ofertado pelo Programa de Qualificação Docente (PQD) com vistas a qualificar os professores em exercício com foco na melhoria da qualidade da Educação Básica. O programa era semelhante ao atual Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR).

Para Silva (2013), as ações do PQD da Universidade Estadual do Maranhão consistem na implementação dos cursos de licenciatura ministrados na modalidade presencial e modular, nos períodos de férias dos docentes que atuam na rede pública estadual, municipal e privada e que não possuem a necessária formação acadêmica para sua atuação docente nos diversos níveis de ensino da Educação Básica, como preceitua a LDBN 9.394/1996.

No entanto, o interlocutor, durante a entrevista narrativa, esclareceu que, mesmo sendo um programa direcionado aos professores que já atuavam na educação básica sem a formação mínima exigida por lei, algumas vagas eram direcionadas a alunos que não atuavam na docência. Ou seja, ao cursar a Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia P3 ainda não tinha qualquer experiência em sala de aula:

O Programa foi ofertado em Codó, em parceria com a prefeitura municipal e algumas associações, e o objetivo era elevar o nível dos professores da rede. Mas destinaram algumas vagas para a comunidade, em demanda social, para alunos que haviam concluído o Ensino Médio e não estavam atuando na área docente. Eu entrei nesse grupo. (P3 – entrevista)

Constatamos, a partir da análise do memorial, que as especificidades da oferta de graduação pelo PQD acentuaram as dificuldades da formação inicial docente do professor P3. Dentre os desafios, destaca: ausência de atividades de pesquisa e extensão; falta de laboratórios específicos; incipiência de aulas experimentais, de demonstração e de campo; carência de acervo bibliográfico; além da estrutura incompatível com um curso de graduação em Ciências.

Outrossim, o interlocutor narra as contribuições do curso de Licenciatura em Ciências com habilitação em Biologia para o seu processo formativo profissional e pessoal, ao enfatizar a construção de uma cosmovisão holística e crítica do meio que nos cerca, a apropriação de conhecimentos à luz da ciência, além da mobilidade social, econômica e intelectual.

Um dos objetivos da formação inicial de professores é facilitar a apropriação de conhecimentos científicos básicos e suas aplicabilidades. Vaillant e Marcelo (2012)

comungam dessa ideia quando afirmam que o docente deve saber sobre a disciplina que ensina e conhecer os conteúdos com profundidade para que estejam preparados para ensiná-los. O professor P3 complementa:

[...]. Procuo fazer uma conexão entre o conhecimento da Biologia, o conhecimento da Química, da Física, para que o conteúdo possa ser compartilhado, de modo que o aluno possa entender que aquele conteúdo tem várias contribuições para o dia a dia. Isso a gente traz da graduação: tentar estabelecer essa ponte, essa conexão. Eu pude aprender na graduação que o mais importante não é só aprender o conteúdo, mas também devemos trabalhar com nossos alunos os valores morais e éticos, o não desistir. (P3 – entrevista)

A interdisciplinaridade faz com que as aprendizagens sejam ampliadas. O reconhecimento da importância da articulação dos conhecimentos biológicos com os saberes de outras áreas pode ter o condão de facilitar a compreensão dos fenômenos que nos cercam. Ademais, Marandino *et al* (2009) explicitam que, ao ensinar Biologia no Ensino Médio, mesmo com a necessidade de abordar os temas abstratos, é importante que o professor não deixe de discutir conteúdos com caráter mais utilitários para atender às necessidades sociais do educando.

Diante disso, o interlocutor reconhece que seu curso de formação inicial propiciou, mesmo com as dificuldades abordadas, o desenvolvimento de potenciais intelectuais e sociais que, hoje, o faz perscrutar meios de ajudar os alunos na compreensão do porquê aprender Biologia, mostrando-os que esse aprendizado está conectado à vida real. Na visão e com base na experiência de vida de P3, a educação possibilita mobilidade social, econômica e intelectual, por isso deve ser priorizada.

A seguir, vejamos a narrativa da professora P4, ao tratar de suas experiências na formação inicial de professores:

A minha formação a nível de Graduação ocorreu há 11 anos, e naquela época percebo que era bem mais difícil concluir o curso e ter acesso a informações do que nos dias de hoje. A instituição (UESPI) possuía alguns professores excelentes, mas muitos dos que tive deixaram a desejar. O que foi ruim para o processo de formação, principalmente os professores das disciplinas de Matemática, Metodologia Científica, disciplinas da área de Educação, Física, Química e outras. Dificuldades de acesso à internet, artigos científicos, eu não tinha computador, não tinha acesso à internet, não tinha celular e, de fato, o que utilizava como fonte para estudo e elaboração de trabalhos eram livros da biblioteca e material copiado (xerox). Posso contar nos dedos a quantidade de aulas práticas realizadas ao longo dos 4 anos de curso. Um ponto bastante positivo na formação a nível de graduação foi a participação em programas de iniciação científica (IC). Através do desenvolvimento da pesquisa, pude ter acesso a laboratórios, estágios em

laboratórios de Teresina (Maria José Leal e LACEN), o que me proporcionou o contato prático decisivo para a escolha da minha linha de pesquisa. Por meio da IC aprendi a escrever melhor, como se pesquisa artigo, a importância do aprendizado da língua inglesa, das publicações, como se publica em papers, livros e/ou eventos científicos. Não tínhamos que fazer TCC, um ponto confortável, mas desfavorável, pois muito aprendizado foi deixado de escanteio, só sendo possível não sair tão limitado no que diz respeito a aprender como se escreve e apresenta um trabalho científico devido a IC. (P4 – memorial)

Ao rememorar o seu processo formativo na graduação, P4 destaca a dificuldade de acesso à informação na época: a internet e os artigos científicos não eram tão acessíveis, e a principal fonte de estudo eram os livros contidos na biblioteca da universidade e materiais fotocopiados disponibilizados pelos professores. Mesmo com os avanços, essa ainda é a realidade de muitos alunos da graduação em instituições de ensino superior brasileiras.

Enfatiza o desafio, também abordado por P3, do baixo número de aulas experimentais e de demonstração realizadas durante o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, importantes para envolver os alunos com a pesquisa e facilitar a compreensão de conceitos básicos; e evidencia a importância da participação em programas de iniciação científica, o que possibilitou: a melhoria da escrita, perceber a importância das produções e da divulgação científica, ter domínio básico da língua inglesa (a maioria dos textos internacionais da área de Ciências Biológicas são escritos em inglês), além de possibilitar o acesso a laboratórios específicos da sua área de interesse.

Relata a qualidade de muitos professores da instituição formadora, porém, atribui a alguns docentes, a existência de lacunas formativas no contexto do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Ao considerarem a importância que o professor formador tem para a qualidade da formação inicial, Gatti *et al* (2019, p. 173) explicitam que “[...] as práticas de formação utilizadas no desenvolvimento do conhecimento profissional contribuem para consolidar um pensamento educativo, uma imagem do magistério”. Essas práticas, na formação inicial, são protagonizadas pelo formador e, por isso, interferem sobremaneira na constituição profissional do futuro professor. Há, então, a necessidade eminente de uma reconfiguração das práticas formativas, além de melhorias institucionais concretas nas condições de trabalho desses profissionais.

Mendes Sobrinho (2002) e Tardif (2012) apontam que a falta de articulação entre os interesses dos professores, dos alunos e das instituições é um problema visível no que se refere à formação inicial docente, havendo a necessidade da busca por um processo formativo pautado na perspectiva da reflexão e da colaboração.

As práticas dos formadores são parâmetros para os professores em formação e são consideradas, por estes, como contribuições para seus processos formativos nos cursos de licenciatura, como podemos perceber na fala a seguir:

[...] a formação inicial é muito importante porque traz para a gente essa possibilidade de entender a dinâmica de aprendizagem, de sala de aula e a especificidade do curso de Biologia. Então, é extremamente importante, porque é ela que garante o conhecimento geral que vai conduzir o nosso trabalho. Querendo ou não, acabamos reproduzindo as práticas que a gente vivenciou na graduação. Acabamos fazendo algo na sala de aula porque o nosso professor fazia, utilizamos um estilo de aula que um professor utilizava. Acabamos selecionando o que fazer e o que não fazer com base nos modelos que tivemos, principalmente na graduação. Acabamos reproduzindo isso. (P4 – entrevista)

A formação inicial, como já discutimos, se propõe a oferecer as bases necessárias ao trabalho docente: conhecimentos científicos especializados e desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à docência, além do exercício da reflexão crítica e a vivência no futuro ambiente profissional. Essa reflexão pode propiciar a reorientação das concepções de prática docente como um ente estruturador do processo educativo. Como preconiza Zeichner (2003), a reflexão é uma reação contra a visão do professor como um técnico que executa atividades passivamente.

Mesmo com as diversas práticas vivenciadas na graduação, é preciso analisarmos reflexivamente, de forma autônoma e sistemática, para tomar decisões conscientes que facilitem a aprendizagem da Biologia, levando em consideração o local de trabalho e a realidade dos educandos. P4 complementa que a formação inicial:

[...] contempla disciplinas específicas e disciplinas pedagógicas e, para a gente ministrar aula, precisamos das duas coisas: entender de métodos de ensino, da área das disciplinas pedagógicas, daquele rol de conteúdos para a gente entender como pode conduzir a sala de aula melhor, de modo a atrair a atenção do aluno, facilitar a aprendizagem dele. Isso tudo a gente só entende quando perpassamos pelas disciplinas pedagógicas da área da Educação; e as disciplinas específicas, elas vão auxiliar na questão da especificidade do curso em si, da Biologia em si. (P4 – entrevista)

Segundo Vaillant e Marcelo (2012), é na formação inicial que os docentes desenvolvem competências nos conteúdos, nas estratégias didáticas e outros elementos essenciais para um ensino de qualidade. Assim, os cursos de licenciatura também visam a propiciar os conhecimentos relativos aos fundamentos da educação de modo que o futuro professor possa construir modos de fazer pedagógico, conforme exposto pelo interlocutor.

Ainda sobre a formação inicial do professor de Biologia, o interlocutor P5, em seu relato memorístico, destaca que:

A graduação em Ciências Biológicas foi um marco referencial em minha vida pessoal e profissional. Através da Biologia pude, e posso até hoje, descobrir de forma agradável como ser professor, o contato professor-aluno, as dificuldades dos saberes e aprendizados e as mais diversas maneiras de ver a realização de cada indivíduo com suas conquistas e frustrações. (P5 – memorial)

Para ele, a Licenciatura em Ciências Biológicas é um marco referencial em sua vida pessoal e profissional e credita ao curso as descobertas de como ser professor, da relação professor e aluno, de como facilitar as aprendizagens de Biologia dos educandos e acompanhar as conquistas e a superação das dificuldades.

Em linhas de síntese, a formação inicial de professores é preponderante para inserir o licenciando em seu futuro ambiente profissional, para a aquisição de conhecimentos específicos sobre a Biologia e os fundamentos educacionais, e propiciar a discussão sobre a prática docente com professores mais experientes (formadores e os que já estão em efetivo exercício nas escolas). Esses fatores contribuem para constituição do professor como um profissional da educação e tendem a facilitar a lida com o trabalho diário quanto às relações interpessoais e às aprendizagens.

Na entrevista narrativa, o professor P5 reiterou algumas contribuições e dificuldades abordadas pelos demais colaboradores, em especial P3 e P4, a exemplo dos aportes possibilitados por alguns professores da graduação que marcaram positivamente sua trajetória formativa. Para Batista (2017), as vivências do período de graduação permitem o espelhar-se nos docentes que desenvolveram práticas marcantes, assim como desencadeia modelos a não serem seguidos. Essa afirmativa vai ao encontro da fala do interlocutor:

[...]. Teve a contribuição dos professores da UESPI... no caso aqueles bons professores, que realmente tinham uma boa didática, um bom processo de ensino e via os maus professores também, para não fazer igual a eles. Assim como os nossos alunos também nos veem assim. Tem alunos nossos que tomam a gente por exemplo de profissional. Então, eu fui vendo esses professores no processo de formação inicial e fui procurando acertar ou buscando não errar como eles. A principal dificuldade na graduação foi na prática... não teve muita prática, práticas mesmo. Além disso, no meu estágio supervisionado eu tive dificuldade porque eu não fui acompanhado por um professor ou professora. Em laboratório eu tive acompanhamento, mas também não foi aquele acompanhamento 100%. [...]. Contribuiu a partir das leituras que eu passei a ter sobre o processo de educação. Mas o processo realmente do ensino da Biologia foi mesmo eu estudando, 'ralando' em cima dos livros em sala de aula. Desde o segundo período, eu comecei a trabalhar em sala de aula com alunos de 5ª série até 8ª série, no tempo. Mas o curso

em si de Biologia não me deu esse suporte de formação que eu tenho hoje. Foi mesmo a prática em sala de aula, desde o segundo período, começando a vivenciar a realidade das escolas públicas e privadas; e depois veio a continuidade com a Especialização. (P5 – entrevista)

P5 abordou ainda a incipiência das aulas laboratoriais, tão importantes no contexto das Ciências da Natureza; e o estágio supervisionado que, segundo ele, não foi acompanhado pelos professores mais experientes, o que dificulta sobremaneira as discussões e análises acerca do ambiente escolar.

Ademais, merece destaque na fala do professor, sem reduzir a importância dos saberes disciplinares e curriculares – que, para Tardif (2012) referem-se, respectivamente, aos saberes mais específicos, relacionados aos diversos campos do conhecimento e aos discursos, objetivos, conteúdos, métodos que os professores aprendem e utilizam – o enaltecimento dos saberes experienciais, que são baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento do seu meio.

O professor valoriza a sua experiência em sala de aula e passa a elaborar sua forma própria de lidar com as diversas situações cotidianas no contexto da sua profissão. No que diz respeito aos saberes experienciais, P5 afirma que o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas não propiciou todo o suporte formativo que tem hoje, citando sua experiência profissional iniciada ainda durante o curso de formação inicial e a formação continuada como contributo para a continuidade da formação.

Em relação à caracterização da formação inicial, os professores de Biologia colaboradores da pesquisa explicitam que essa dimensão formativa possibilita aprendizagens concernentes às Ciências Biológicas e também relacionadas aos fundamentos educacionais, facilitados pelos estágios supervisionados e pelas discussões no contexto da academia; a participação em atividades de pesquisa, aulas de campo e de laboratório, que permitem uma melhor compreensão dos temas trabalhados pelas ciências da natureza e favorecem a formação teórico-prática para o exercício da docência; propicia para uma visão mais crítica do meio que nos cerca, devido a Biologia fazer parte do cotidiano das pessoas; além do exercício da reflexividade e a vivência no futuro ambiente profissional.

Destacam ainda, para fazer tal caracterização, desafios enfrentados, tais como: o acompanhamento incipiente do estágio supervisionado pelos professores da instituição formadora e de educação básica; falta de estrutura das universidades no que tange à escassez de equipamentos e/ou reagentes importantes à compreensão dos conteúdos da Biologia; dificuldades financeiras para se manterem nas instituições de ensino superior; incipiência de

conhecimentos essenciais ao exercício da docência na contemporaneidade, como a diversidade étnico-racial, educação inclusiva e LIBRAS; além da falta de acervo para acesso à informação.

Na próxima subseção caracterizaremos a formação continuada dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó que atuam no Ensino Médio Integrado.

4.2.2 Aportes e dificuldades dos professores de Biologia no âmbito da formação continuada

A docência é uma profissão marcada pela renovação. Diariamente, o ambiente escolar nos propõe novas questões, novos problemas, ideias e desafios. Ser professor é estar aberto constantemente a esse processo de mudança, o que nos coloca à altura de responder às necessidades do mundo contemporâneo.

Para que haja essa renovação, é importante que o professor se envolva com a formação continuada, que contempla a dimensão pessoal: reflexão, leitura de mundo, pensamento e avaliação do nosso próprio trabalho; institucional: realização de cursos, seminários, apropriação de novos conhecimentos; profissional, dentro da escola, com os outros professores colaborativamente. Esse exercício permite-nos pensar e repensar a prática, analisar o que funcionou bem e o que não foi tão exitoso, e nos inspirarmos em propostas, ideias e projetos dos nossos pares. Nesse exercício, valorizamos a profissão e a escola.

A formação continuada envolve, então, um conjunto de processos que desencadeiam a reflexão, a colaboração, o aprofundamento e a construção/apropriação de novos conhecimentos pelo professor, por meio de encontros, cursos, palestras, oficinas, seminários e outros, para possibilitar o desenvolvimento institucional, profissional e pessoal do professor, conforme preconiza Nóvoa (1997). Ademais, também contempla dimensões não-formais e informais, como algo para além de cursos, eventos e palestras, o que se apresenta, por exemplo, no âmbito da troca de experiências com os colegas de trabalho, o que pode propiciar transformações na prática docente.

Com a finalidade de caracterizar a formação continuada dos professores de Biologia do nosso campo de estudo abordaremos, a partir dos relatos contidos nos memoriais autobiográficos e nas transcrições das entrevistas narrativas, aportes e dificuldades do processo formativo em análise.

Ao rememorem suas experiências de formação continuada, os colaboradores deram maior ênfase à descrição da dimensão institucional, na qual apontam os cursos de pós-graduação e outros de curta duração. Contudo, as dimensões pessoal e profissional também foram contempladas nas falas. Segue a narrativa da professora P1:

[...] eu quase não participei de formações relacionadas à educação. Eu fiz mais na área da Biologia. Eu lembro de ter participado de uma Semana de Educação, logo quando eu terminei a graduação. Foi um evento muito bom. Eu acho que nas semanas pedagógicas deveríamos falar mais a respeito das nossas experiências em sala de aula, como alcançar, por exemplo, pessoas com deficiência, de forma que a nossa aula seja atrativa. [...]. Participando de atividades que, às vezes, não são exatamente da área que eu trabalho, eu acho que foram muito importantes para ministrar as aulas, pois eu consegui enxergar melhor, fazer uma conexão maior entre as diversas áreas. Eu consigo conectar mais, exemplificar mais, com clareza. [...]. Após entrar para o IFMA, reduzi as participações. Eu voltei mais agora na pandemia. Eu participei de várias atividades e foi muito bom... fiquei com várias ideias para a sala de aula, para pesquisa mesmo e para a sala de aula também. No Mestrado, como foi em Sustentabilidade de Ecossistemas, a sustentabilidade inclui não só aspectos ambientais, mas econômicos, sociais... então eu tive um pouco de dificuldade em disciplinas da área social. [...]. A professora ficava mais intermediando e a gente discutia. Mas foi um ganho muito bom para mim, porque eu não estava acostumada com esse tipo de aula. Esse foi o maior desafio que eu enfrentei no Mestrado, mas no Doutorado foram vários desafios com relação, por exemplo, à orientadora... foi um problema muito grande, pois eu fui procurar uma área que eu nunca tinha trabalhado, que é mais voltada para a Agronomia. Era uma orientadora agrônoma. Isso foi bem complicado para uma bióloga como eu, apesar de ter uma certa convivência com o pessoal de agrárias do *campus*: a gente conversava muito, eu lia muitas coisas... ajudou muito, mas foi um desafio grande no desenvolvimento do projeto em si. Em termo de conteúdo, melhorou bastante. Eu saí do Doutorado muito fortalecida com relação a isso; com relação aos cursos que eu fiz agora na quarentena também. Nossa, eu estou me sentindo muito melhor agora, porque fazia muito tempo que eu não participava desses cursos de curta duração na minha área. Eu já penso em aplicar muita coisa na sala de aula. [...]. Aproveitei muito, fiquei sabendo de muita novidade... então eu fiquei com mil ideias na cabeça. Em temos profissionais, deu essa alavancada. (P1 – entrevista)

Em relação à formação continuada, P1 explicita que, após a graduação, participou mais de atividades específicas das Ciências Biológicas, e que quase não se envolveu com momentos formativos direcionados à Educação. Entretanto, destaca a importância da participação em atividades de outras áreas do conhecimento para que possa fazer uma conexão maior entre os diversos componentes curriculares em sala de aula.

Revela ainda que, após iniciar o seu percurso profissional no IFMA, reduziu suas participações em atividades de formação continuada e que retomou, no contexto da pandemia

de Covid-19, possibilitando muitas ideias, tanto para as aulas, quanto para pesquisas científicas. Esta fala da interlocutora nos permite perceber percalços para a formação continuada dos professores em exercício, a exemplo da dificuldade de conciliação entre o tempo das atividades profissionais e formativas.

Muitas vezes, há prevalência da busca pela formação continuada em áreas específicas ou afins da Biologia, em detrimento das atividades de cunho pedagógico. Sem deixar de reconhecer a importância da apropriação e atualização dos conceitos abordados pelas Ciências da Natureza, ressaltamos a necessidade desses conhecimentos específicos estarem aliados ao pedagógico para desenvolver as práticas da docência e facilitar a aprendizagem dos alunos da Educação Básica.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica vigentes (BRASIL, 2020) preconizam a necessidade ao professor de sólido conhecimento dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local/global com o objetivo de propiciar pleno desenvolvimento aos educandos. Assim, fica explícita a importância não só dos conhecimentos científicos da Biologia, mas também dos fundamentos educacionais no âmbito da formação continuada docente.

P1 expõe a necessidade de que o IFMA desenvolva, com a sua equipe de professores, atividades de formação continuada que abordem as experiências e os problemas enfrentados pela instituição. Exemplifica discussões sobre a aprendizagem de alunos com deficiência e sobre estratégias que possam tornar as aulas mais atrativas. Isso mostra o desejo de contextualizar a própria escola nos momentos formativos, com vistas à melhoria da qualidade do ensino.

Essa análise nos remete aos escritos de Gatti *et al* (2019) ao tratarem da tendência de as ações de formação continuada terem como espaço privilegiado a escola e suas necessidades, fortalecendo e legitimando o espaço escolar como local privilegiado, mas não exclusivo, de formação continuada.

A experiência na formação continuada pode auxiliar nos processos educacionais à medida que as propostas e/ou abordagens sejam direcionadas àquilo que os professores sabem ou querem saber, com o fito de melhorar a prática docente. A experiência ao longo da carreira que poderia, em um primeiro momento, afastar o professor da possibilidade de vivenciar novas situações pode, com a formação continuada, fazê-lo perceber a sua situação de inacabamento e alimentar em si a vontade de aprender.

Isso se dá principalmente com a socialização e colaboração dos professores de modo a promover a reflexão sobre as práticas docentes. A formação continuada seria pensada, nesse sentido, como uma dimensão formativa problematizadora que partiria das experiências vivenciadas em direção ao desenvolvimento profissional do professor.

Como destacou P1, é importante ainda que os professores de Biologia não deixem de se apropriar de fundamentos dos outros ramos do conhecimento, de maneira a possibilitar a interdisciplinaridade, o estabelecimento de relações entre áreas do saber para que, em sala de aula, não sejam feitas leituras estanques de conceitos e teorias.

Ao tratarmos da formação continuada, os professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó versam sobre as Pós-Graduações cursadas, e trazem à discussão, os aportes e as dificuldades enfrentadas. A professora P1 relata que, no Mestrado em Sustentabilidade de Ecossistemas, cursou disciplinas da área social em que se deparou com estratégias de ensino diferentes das que são comumente utilizadas nas aulas das Ciências da Natureza, a exemplo das discussões temáticas, o que provocou certa estranheza. Contudo, reconhece a importância das aprendizagens adquiridas.

Ademais, argumenta que durante o Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia, teve que enveredar por discussões das Ciências Agrárias, por influência de sua orientadora, uma agrônoma. Encara isso como um desafio, mas admite que os diálogos com os colegas das Ciências Agrônomicas do IFMA e as leituras realizadas ajudaram nesse processo. Como consequência dos cursos de pós-graduação e dos cursos de curta duração, a interlocutora enfatiza o fortalecimento em relação aos conhecimentos de conteúdos temáticos.

Ao rememorar o seu processo de formação continuada, o professor P2 ratifica a aquisição de novos conhecimentos e destaca os aportes propiciados em relação à sua prática docente:

As pós-graduações contribuíram, em especial, para ministrar disciplinas de Ensino Médio em que atuo; como principal contribuição para a disciplina de Biologia II nos mais variados cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal do Maranhão - *Campus* Codó, especialmente porque as duas Pós-Graduações que concluí, os trabalhos finais apresentados pertenciam à área de Zoologia. A nível de Pós-Graduação destaco como dificuldade, a nível de Mestrado, o fato de o curso ter disciplinas completamente novas com relação aos cursos de Graduação concluídos, porém, estas disciplinas sendo novidade também instigaram a busca por conhecimento, apesar das dificuldades iniciais. Além disso, tanto as disciplinas realizadas no curso, quanto o trabalho de conclusão, permitiram um despertar ainda maior para a minha atividade de pesquisa, assim como auxílio em sala de aula, por poder, por exemplo, estimular os alunos a serem questionadores, a buscarem soluções criativas para problemas, formularem propostas e hipóteses a partir de um questionamento norteador etc. O curso

de Doutorado me trouxe ainda mais amadurecimento em escrita científica, auxílio em orientação para formação de pessoal, inclusive com projetos voltados para o Ensino Médio, orientando alunos dos cursos Técnicos de Meio Ambiente, Informática e Agropecuária Integrados ao Ensino Médio. Em sala de aula, as Pós-Graduações forneceram para a Prática docente uma grande segurança quanto a assuntos teóricos relacionados à Zoologia e, em especial, à Entomologia. (P2 – memorial)

Para P2, as pós-graduações facilitaram o exercício da docência, em especial na discussão dos conteúdos da segunda série do Ensino Médio que abordam a Zoologia (ciência que estuda a vida animal) e, especificamente a Entomologia (estuda os insetos sob todos os seus aspectos e relações), uma vez que, no Mestrado e no Doutorado, seus trabalhos finais trataram diretamente desta área do conhecimento. Além do que, os diversos componentes curriculares cursados e os estudos para a produção da dissertação e da tese, além de terem despertado o interesse pessoal pela pesquisa, propiciaram o estímulo aos alunos para que pudessem questionar mais, buscarem soluções criativas para problemas e formularem propostas e hipóteses.

Dentre as competências específicas propostas pela BNC-Formação Continuada (BRASIL, 2020), está o domínio dos conteúdos dos componentes curriculares ou áreas do conhecimento em que atua. Nesse sentido, García (1999) defende a formação continuada com vistas à especialização em uma área disciplinar objetivando o domínio de conteúdo, desde que valorize a integração entre a formação em conteúdos disciplinares e a formação pedagógica dos professores.

A apropriação e a atualização dos conhecimentos biológicas configuram-se como uma necessidade para a formação continuada docente, ao considerarmos que os saberes científicos não são estanques e, ao longo do tempo, teorias que explicam determinados fenômenos podem sofrer reformulações a partir de novas pesquisas realizadas. Todavia, tais conhecimentos devem estar articulados com os pedagógicos para permitir ao professor conhecer melhor as atividades docentes e, assim, desencadear as mudanças necessárias para melhorar a aprendizagem dos educandos.

Os aportes pedagógicos propiciados pela formação continuada, no plano das pós-graduações *Stricto sensu*, e os relacionados à aprendizagem de conteúdos específicos foram explicitados e reiterados pelo professor P2 durante a entrevista narrativa:

[...] na formação continuada, no Mestrado e no Doutorado, tive ensaios com os seminários, participação de palestras. Tive a oportunidade também, na formação continuada, de preparar algumas palestras e minicursos, cursos de

aperfeiçoamento. Eu acho que isso também auxilia na prática docente. Na pós-graduação, a gente também teve os estágios de docência, com a carga horária menor... cada um deles de 30 horas, com outro público: os alunos de graduação. Isso também é, especialmente, para você ir ‘pegando o jeito’ para trabalhar com o público. Eu acho que são interessantes esses ensaios. [...]. A formação continuada ajuda bastante porque você vai trabalhar situações específicas, conteúdos específicos, em especial para a graduação e, para o ensino médio também ajuda em alguns conteúdos específicos, além de conhecer novas metodologias de ensino. Outro grande diferencial é a prática em si, é o tempo, a experiência que, no final das contas, vai te ensinando bastante coisa. A formação continuada te deixa mais seguro, mais atualizado. Você se sente mais à vontade. Há uma facilidade maior para ministrar as aulas. [...]. (P2 – entrevista)

P2 evidencia que, ao cursar as pós-graduações (Mestrado e Doutorado), teve a oportunidade de realizar ensaios de docência por meio de seminários, apresentação de palestras, minicursos e cursos de aperfeiçoamento que contribuíram para a sua constituição como professor. Cita também a realização de estágios de docência, propiciando experiências com alunos do ensino superior.

As atividades elencadas por ele permitem o experienciar do cenário educativo com o público da graduação e o envolvimento em atividades de formação continuada de modo que atue como formador. Outrossim, à medida que o professor participa de estágios docentes e prepara ações formativas para outrem, ele está envolvido com o saber especializado e com as estratégias de ensinar e aprender indispensáveis ao exercício da docência.

Nesse sentido, segundo Gatti *et al* (2019), a formação continuada está alicerçada em um aprender contínuo, cumulativo e que agrega uma variedade de formatos de aprendizagem. Assim, as diversas experiências asseguradas ao professor têm o objetivo de melhorar a qualidade da educação, em um *continuum*.

O interlocutor afirma, portanto, que a formação continuada auxilia no exercício da docência quando oportuniza ao professor vivenciar novas situações, adquirir novos conhecimentos, além de ter contato com diversas estratégias de ensino, o que pode deixá-lo mais atualizado e com maior autonomia, refletindo positivamente no contexto da sala de aula.

Nessa conjuntura, Dourado (2015) afirma que a formação continuada deve se dar pela oferta de atividades formativas diversas, incluindo atividades e cursos que agreguem novos saberes e práticas, articulados às políticas educacionais, à área de atuação do profissional e às instituições de ensino, em suas diferentes etapas e modalidades.

No rol da diversificação de atividades formativas, a professora P1 aponta a participação do II Encontro de Educadores do Maranhão, em 2006, que a auxiliou no trabalho com projetos em sala de aula:

[...]. Em 2006, participei do II Encontro de Educadores do Maranhão, inscrita no municurso “Projetos de Trabalho, desafios e possibilidades da vivência no contexto”. Essa experiência me ajudou bastante na docência a trabalhar com projetos em sala de aula. (P1 – memorial)

O trabalho com projetos nas aulas de Biologia é uma modalidade didática que pode caucionar a aprendizagem dos alunos da Educação Básica. Por isso, é uma discussão importante nos cursos de formação continuada, haja vista que muitos professores têm desconhecimento, dificuldade ou insegurança para trabalhar com projetos.

Na visão de Krasilchik (2011), os projetos são atividades executadas por um aluno ou uma equipe de alunos para resolver um problema e que resultam em relatório, modelo, coleção de organismos, enfim, um produto concreto. Objetiva, nas aulas de Biologia, o desenvolvimento da iniciativa, da capacidade de decidir e da persistência em executar uma tarefa. Ao professor, cabe orientar, auxiliar nas dificuldades que venham a surgir e analisar as conclusões.

O professor P3 inicia o seu relato destacando a aquisição de novos conhecimentos advindos das duas pós-graduações *Lato sensu* nas quais participou e que, segundo ele, permitiram uma melhor compreensão de variados campos do conhecimento, e superar lacunas da formação inicial. Em relação à pós-graduação *Stricto sensu* a nível de Mestrado, encara como a sua maior conquista formativa, responsável por proporcionar uma visão especializada sobre conhecimentos até então tidos como de pouca importância para a formação acadêmica:

Nas duas pós-graduações, a nível *Lato sensu*, obtivemos novos conhecimentos sobre o Ensino de Genética; e Gestão Ambiental e Ecoturismo que possibilitaram compreender melhor os variados campos que estavam em lacuna da graduação. Porém, as dificuldades apareceram na produção do artigo científico; atribuo isso à carência de iniciação científica na formação inicial. Na pós-graduação a nível *Stricto sensu*, as maiores dificuldades foram: I. Conciliar trabalho com estudo – minhas aulas eram de 15 em 15 dias e como não fui afastado e nem tive reduzida a carga-horária das atividades docentes no IFMA – *Campus* Codó, foi complexo ter que fazer reposição de aulas e produção científica, dedicar tempo à identificação das espécies; II. A pouca fluência na língua inglesa, contudo, teve sua contribuição no acesso a periódicos especializados da área em estudo. O mestrado foi até o presente, a maior conquista obtida em minha formação. Ele proporcionou uma visão especializada sobre conhecimentos outrora de pouca importância em minha formação. Dentre as experiências vivenciadas, podemos destacar a participação no curso de Biologia Básica ofertado pelo

Centro de Capacitação Tecnológica do Maranhão – CETEC-MA. Por outro lado, gostaria de participar de formação continuada específica que pudesse contribuir mais diretamente com as minhas aulas. Atualmente, temos participado de cursos voltados para a Aprendizagem e ensino de Ferramentas tecnológicas pelo IFMA, que neste cenário de pandemia irá fazer total diferença em minha atuação docente. (P3 – memorial)

A formação continuada docente, na contemporaneidade, ultrapassou a ideia reducionista de complemento à formação inicial para suprir carências (lacunas) da graduação. Contudo, para García (1999), um dos princípios da formação continuada de professores é a formação como continuidade, como um processo permanente no decorrer da carreira docente. Nesse sentido, como enfatizado por P3, os cursos de pós-graduação, como dimensão institucional da formação continuada, facilitam a continuidade do processo formativo e contemplam o aprofundamento e a aquisição de novos conhecimentos.

Nos escritos do memorial autobiográfico, evidencia alguns desafios enfrentados na sua formação continuada: dificuldade de escrita, resultante da carência de iniciação científica na graduação; conciliar trabalho e estudo, vez que cursou o Mestrado concomitante ao exercício profissional no IFMA – *Campus* Codó; e pouca fluência da língua inglesa, pois a maior parte do material de sua área de estudo é escrita em inglês.

Além dessas dificuldades abordadas por P3, Kramer (2009) elenca fatores que, em sua concepção, podem interferir no acesso e na permanência de professores nas atividades de formação continuada, a saber: o pouco tempo disponível por conta da alta jornada de trabalho; a gestão escolar, que por vezes não compreende a importância da formação continuada, considerando-a um transtorno à rotina escolar pela ausência do professor; e a gestão do conhecimento, pelo excesso de teoria desarticulada da prática professoral.

Para Gasparelo e Schneckenberg (2017), os agentes escolares devem se envolver com a formação continuada em nível macro (programas) e micro (escolas), de forma a associar esta dimensão formativa às novas tendências, consequência do desenvolvimento da sociedade.

A formação continuada contempla um processo permanente de produção, aperfeiçoamento e ressignificação dos saberes relacionados à atividade docente. Nesse âmbito, visa a assegurar uma educação de melhor qualidade aos educandos. Por isso, convém ser priorizada pelos próprios professores, com o enfrentamento dos percalços que venham a interferir nesse processo; e pelas instituições de ensino, para garantir o desenvolvimento das práticas educacionais.

O interlocutor narra ainda que participou de cursos de curta duração que contemplaram especificamente temas da Biologia, e de atividades relacionadas ao ensino, à aprendizagem e a ferramentas didáticas tecnológicas, que podem dar aporte às mudanças no progresso do aprender e do ensinar.

Nessa perspectiva, García (1999) salienta como princípios da formação continuada docente: a integração entre a formação de professores em conteúdos disciplinares e a formação pedagógica, já discutidos anteriormente nesta subseção; e um processo de mudança, inovação a partir do desenvolvimento formativo, de forma a propiciar a evolução de que a escola precisa.

Romanowski (2007) reforça que o objeto da formação continuada é a melhoria do ensino, por isso, os programas precisam incluir saberes científicos, críticos, didáticos, pedagógicos e de gestão. É necessário dar ênfase às práticas dos professores e aos seus problemas cotidianos, conforme a narrativa a seguir:

À medida em que o processo é contínuo, a gente se mune de vários novos conhecimentos, querendo melhorar profissionalmente. E, por mais que tenha falhas no processo, alguma lacuna, a formação sempre vai agregar na nossa prática docente. Os princípios que a gente adquire ao longo desse processo tendem a melhorar as atividades docentes. A gente começa a olhar a ciência com outros olhos. Permite que possamos, em relação ao nosso aluno, tanto do Ensino Médio, como de graduação, trabalhar um conhecimento mais aprofundado. Por isso, sempre necessitamos de formação continuada porque há várias áreas da Biologia que preciso de conhecimento a mais; além do que, eu posso dizer que sinto falta de uma formação mais pedagógica, voltada para a área da Educação, para que possamos alinhar o conhecimento técnico com o conhecimento pedagógico, e conseguirmos dar aulas de forma que o nosso aluno possa compreender e conseguir aperfeiçoar os conhecimentos. (P3 – entrevista)

Na concepção do professor P3, a formação continuada é um processo ininterrupto que permite ao professor adquirir novos conhecimentos e, assim, desenvolver-se profissionalmente. Essa dimensão formativa, mesmo diante dos desafios, acresce à prática docente e enseja o conhecimento mais aprofundado e a compreensão da ciência como não estanque, histórica e dinâmica.

Reitera, e isso também foi discutido por P1 e P2, a importância da abordagem dos fundamentos educacionais nos momentos de formação continuada docente. Segundo ele, é preciso alinhar o conhecimento específico da Biologia com o conhecimento pedagógico para desenvolver uma prática docente de melhor qualidade.

Os programas de formação continuada de professores, no entendimento de Batista (2017), buscam responder às demandas mais específicas do professor e garantir um aprendizado permanente, que venha a facilitar a sua atuação profissional.

Nesse cenário, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2020) preceituam que, para que tenha impacto positivo quanto à sua eficácia na melhoria da prática docente, a formação continuada deve atender as características de: foco no conhecimento pedagógico do conteúdo; uso de metodologias ativas de aprendizagem; trabalho colaborativo entre pares; duração prolongada da formação e coerência sistêmica.

Consoante com os escritos de Imbernón (2010) e Moricone *et al* (2017), tais diretrizes contemplam os seguintes pressupostos: o foco no conhecimento pedagógico do conteúdo faz referência aos conhecimentos de como os estudantes aprendem e o uso de diferentes estratégias para garantir o aprendizado de todos; o uso de metodologias ativas de aprendizagem refere-se ao processo de construção de materiais para as aulas, o uso de artefatos dos próprios alunos para a reflexão docente, pesquisa-ação; o trabalho colaborativo entre pares envolve o diálogo e a reflexão sobre a prática, a troca de experiências; a duração prolongada da formação trata da necessidade de haver acompanhamento e continuidade das atividades formativas; e a coerência sistêmica, que diz respeito à articulação com as demais políticas educacionais.

A lembrança do professor P3 transcrita a seguir contempla algumas características da formação continuada docente:

[...]. Nesse processo, a troca de experiências sobre a docência contribui muito para o processo formativo: por meio dessa troca de informações, a gente aprende novas didáticas de ensino, desenvolve novos instrumentos para abordar conteúdos que, outrora vinha a ter dificuldades. Ver outros colegas discorrendo sobre as suas aulas contribui muito. A formação continuada tem que fazer eu refletir a minha vivência escolar para eu me redescobrir como professor, me realocar no espaço temporal e ver quais estratégias de ensino eu estou utilizando, se são pertinentes, se eu estou conseguindo alcançar os objetivos com essas estratégias que eu tenho lançado, e descobrir novas ferramentas que estão disponíveis para o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, é bom quando aborda os temas vigentes, atuais, os problemas que a gente enfrenta no espaço de sala de aula porque se não fica muito utópico: muita teoria, conjecturas, modelos quando, na realidade, temos um ambiente totalmente adverso dos ambientes postulados. Então, a formação continuada tem que dar uma contextualizada trazendo as principais problemáticas que estamos vivenciando. Para ser eficaz, ela tem que trabalhar as problemáticas do ambiente escolar, contextualizando e trazer alternativas para dirimir essas situações. (P3 – entrevista)

No enxerto, o interlocutor aponta três pilares significativos ao tratarmos dos contributos da formação continuada docente: a troca de experiências entre os pares, a reflexão sobre a prática docente e considerar os problemas vivenciados no ambiente escolar onde o profissional atua. Essa discussão contempla as dimensões pessoal e profissional do contexto formativo em análise e estão em conformidade com as atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica.

O compartilhamento de experiências promovido pelas atividades e programas de formação continuada permite um trabalho colaborativo que facilite o intercâmbio de informações, o aprendizado sobre estratégias de ensinar e aprender e o diálogo. Essa troca de experiências enriquece as atividades formativas e favorece o aprimoramento das práticas docentes com o fito de melhorar os processos educacionais.

Na compreensão de Imbernón (2010), a cultura colaborativa na formação continuada de professores deve ser um princípio e uma metodologia para que haja colegialidade em processo de participação, implicação, apropriação e pertencimento. Assim, possibilita a troca de experiências e a socialização de atividades e materiais didáticos que venham a melhorar a qualidade das aulas de Biologia.

Outra característica importante, quando tratamos da formação continuada docente, é a reflexividade na e sobre a prática. P3 frisa que, à medida que permite a reflexão sobre a sua vivência escolar, ele se redescobre como professor, verifica se as estratégias de ensino por ele utilizadas são pertinentes e avalia se os objetivos almejados estão sendo alcançados.

Vale ressaltar que, ao tratarmos da reflexão do professor, no cenário exposto, estamos falando do reconhecimento do seu papel social e do pensar autônomo, sistemático e intencional. Permite, portanto, a ele, tomada de decisões conscientes sobre o seu trabalho e o desenvolvimento da sua prática docente.

Para Alarcão (2011), é significativo que o professor, continuamente, repense a sua prática de modo a considerar os conhecimentos dos alunos e as suas curiosidades para alimentar o desejo da busca pelo saber. Com esse pensamento, enfatiza que a reflexão deve ampliar o desempenho docente e sua competência profissional que venha a facilitar a resolução dos problemas que surgem no ambiente escolar, cotidianamente.

Ademais, é fundamental que os problemas enfrentados no espaço da sala de aula e no ambiente escolar, como um todo, sejam priorizados nas atividades e nos programas de formação continuada. P3 expõe a necessidade de serem abordados os temas vigentes e os problemas encontrados pelos professores em determinada realidade institucional. Destaca que, muitas vezes, os temas abordados são muito utópicos: trabalha-se muita teoria e conjecturas

que não contemplam a realidade do ambiente escolar no qual o professor atua. Almeja, desse modo, uma formação continuada contextualizada, que o auxilie na resolução dos problemas que enfrenta.

Nesse enfoque, Imbernón (2010) explicita que a formação continuada deve envolver as situações problemáticas que afetam os professores em determinado contexto e não estar focada em práticas formadoras baseadas em processos de especialistas irremissíveis e iguais para todos, desconsiderando as especificidades do contexto escolar.

É fundamental que as ações formativas considerem as necessidades e os anseios dos professores em exercício, de forma que a escola e os seus problemas sejam balizadores da definição dos temas a serem abordados nos momentos de formação. Além disso, o diálogo entre formadores e formandos é essencial para se definir as necessidades formativas a serem trabalhadas.

A formação continuada contempla as dimensões pessoal, profissional e institucional, como discutimos no início desta subseção. Tais dimensões devem estar articuladas para que o processo seja, de fato, eficaz e ofereça aos professores o alicerce necessário para um trabalho de qualidade.

Especificamente no que tange ao contexto da Biologia, é importante que nas/nos atividades/programas de formação continuada os professores tenham acesso a equipamentos e insumos laboratoriais que, muitas vezes, não tiveram contato no decorrer da formação inicial, conforme aponta a professora P4:

Minha formação na pós-graduação foi muito importante e proveitosa. Na pós, tive acesso a docentes incríveis, compromissados com o ensino e com a pesquisa/publicação nesse país. Pude conhecer laboratórios com materiais e equipamentos dos quais não tive acesso na graduação. O que foi um grande desafio, pois tive que começar do zero, aprender muito na pós do que não tive acesso na graduação e com um tempo menor, o que foi bem difícil. Aprendi que tipo de orientadora eu deveria ser, aprendi sobre pesquisa, rotina laboratorial, sobre como buscar e escrever artigos e sobre a importância de aprender inglês. (P4 – memorial)

Em sua fala, exalta os professores que teve durante a pós-graduação, caracterizando-os como: incríveis, compromissados com o ensino e com a pesquisa. Expôs que tem como modelo a sua orientadora do Mestrado que representa, para ela, um como agir/realizar a atividade de orientação; aprendeu, nessa trajetória, sobre a escrita científica e importância da língua inglesa para a compreensão de textos das Ciências Biológicas.

Assim, consideramos que a formação continuada tem muito a contribuir com a docência, uma vez que permite ao professor agregar conhecimentos que podem provocar

transformações no contexto profissional. O processo de aprendizagem e desenvolvimento docente é constante e o professor tem a oportunidade de melhorar as práticas docentes.

Ainda sobre as contribuições das pós-graduações para o processo formativo, o professor P5 escreveu, em seu memorial autobiográfico:

Na Pós-graduação, tanto a nível de especialização, quanto a nível de mestrado, observei que o estudo e a amplitude de informações são altamente relevantes. Aprendi a ler e a questionar observações além do campo da Biologia. Pude ver que, para se conquistar mais conhecimentos, são necessários outros saberes, diferentes daqueles repassados na graduação. (P5 – memorial)

No relato, reitera a relevância da dimensão institucional da formação continuada, a partir dos cursos de pós-graduação, enfatizando a apropriação de conhecimentos relevantes e aprofundados que perpassam o campo da Biologia. Elenca que, para que haja a aquisição e a apropriação do conhecimento é necessária a mobilização de diferentes saberes.

Nesse sentido, para Romanowski (2007), o processo de formação implica a construção da profissão de professor e a discussão sobre os saberes é básica quando se fala de formação continuada. A autora considera necessária a articulação dos saberes da experiência, os de conhecimentos específicos e os pedagógicos.

Ao observarmos as narrativas dos colaboradores, corroboramos Batista (2017), ao destacar a consolidação da pós-graduação como *locus* de formação continuada. Falar dessa formação para os professores os fazem remeter às pós-graduações (*Lato* ou *Stricto sensu*) e evidenciar os contributos relacionados às novas aprendizagens, sejam da área específica ou pedagógica.

Segundo Romanowski (2007), a articulação entre os saberes específicos e pedagógicos não é suficiente. Defende que a transposição para situações exemplares da prática, a inclusão nas reflexões e a relação com os problemas cotidianos também são desejáveis. Nesta lógica, os professores P4 e P5, assim como P3, expuseram em suas narrativas:

[...]. A troca de experiências com os colegas contribui muito para o nosso processo formativo, pois conseguimos compartilhar as informações que a gente tem, receber informação, receber conhecimento, e tudo isso pode agregar e melhorar a nossa prática docente. É importante que a formação continuada nos faça refletir sobre a nossa prática como professor e que essa reflexão possa vir a contribuir para a melhoria da nossa prática docente nos levando a considerar os problemas enfrentados em nosso ambiente profissional. Até porque, debatendo, refletindo sobre essas problemáticas, a gente pode tentar chegar a soluções que possam ser viáveis, e adicionar na melhoria das nossas práticas. (P4 – entrevista)

[...]. Quanto mais saberes a gente tem com relação à nossa área e áreas afins, mais experiência temos para levar para a sala de aula, tanto para o ensino como para a pesquisa e a extensão. Então, a troca de experiências, de saberes entre os pares é muito importante para a minha formação continuada e para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. A formação continuada deve ser continuamente vista, revista e fazer eu refletir sobre a minha prática como professor, porque a cada dia estamos nos reinventando diante das situações que estamos vivendo. Além disso, essa formação deve levar em consideração os problemas que estamos enfrentando e discutir quais são os problemas que são mais viáveis de serem resolvidos a curto ou a longo prazo. (P5 – entrevista)

Ficam evidenciados como significativos, no âmbito da formação continuada docente: o trabalho colaborativo, a partir da socialização de experiências entre os professores, o que pode propiciar melhorias na prática docente; a reflexão na e sobre a prática, para analisar continuamente o que tem sido exitoso ou não; considerar os problemas enfrentados no ambiente profissional e buscar resoluções viáveis para desenvolver os processos educacionais; além de enfatizarem a importância da interdisciplinaridade e dos saberes experienciais no que concerne às atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas na escola.

Diversos teóricos da educação legitimam os aspectos abordados pelos colaboradores acerca dos aportes e desafios da formação continuada docente. Tardif (2005) argumenta a necessidade de a formação continuada promover espaços para que o professor reflita sobre a sua prática. Além disso, Mendes Sobrinho (2006) esclarece que essa dimensão formativa deve ter a escola como seu *locus*, considerar as necessidades formativas dos próprios docentes, a prática coletiva e os saberes experienciais.

De acordo com Batista (2017), as propostas de formação continuada são essenciais para a busca permanente da qualidade didático-pedagógica, de maneira que o professor compreenda sua ação e reflita continuamente sobre ela em busca de transformar suas práticas de acordo com as necessidades e as especificidades do contexto em que atua.

À luz das narrativas dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó e cotejada com a teoria que apresentamos no capítulo III deste trabalho, fica explícita a influência da formação continuada para: a aquisição e mobilização de conhecimentos específicos das Ciências Biológicas e didático-pedagógicos; e promover espaços de reflexão a partir do trabalho colaborativo que considere os problemas de determinada realidade escolar, o que pode favorecer a melhoria da prática docente.

Com as aspirações elencadas pelos professores, nos reportamos a Melo (2018), ao defender que a formação continuada se apresenta como meio de transformação, uma vez que o conhecimento se renova na complexidade das relações educativas, daí a relevância da

continuidade da formação dos professores. Salienta ainda que essa dimensão formativa convém propiciar o desenvolvendo de práticas investigativas que venham a apontar os limites da formação e da prática docente, em uma perspectiva de propor estratégias de solução.

Com base no exposto, ao caracterizarem seus processos de formação continuada, os colaboradores contemplam as dimensões pessoal, profissional e institucional, com foco em seus cursos de Pós-Graduação. Destacam as novas aprendizagens adquiridas pelas atividades de formação continuada; a possibilidade de apropriação dos fundamentos de outras áreas do conhecimento, o que facilita o trabalho interdisciplinar; o auxílio às atividades docentes, por conta da ampliação dos conhecimentos específicos da Biologia e dos pedagógicos; o favorecimento da socialização das experiências pelo trabalho colaborativo; além da reflexividade na e sobre a prática.

Em contrapartida, enfatizam a dificuldade de conciliar as atividades profissionais e formativas; a desarticulação entre a teoria e a prática profissional; além do anseio de que as atividades de formação continuada contemplem os problemas enfrentados no contexto real da atuação docente, com foco também na socialização de experiências, o que pode facilitar a criação de um repertório de atuação frente aos dilemas educacionais.

No próximo capítulo, discutiremos mais precisamente a prática docente e o desenvolvimento profissional do professor de Biologia, com base nos enredos dos colaboradores da pesquisa.

CAPÍTULO V

ENREDOS SOBRE A PRÁTICA DOCENTE E O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA

Ao exercitar a narratividade, o professor possui, diante de si, um meio de investigação e um instrumento formativo, haja vista que, para permitir a construção e a organização coerente das lembranças, ele submete-se à reflexão.

No enfoque da presente pesquisa, o exercício de narrar aspectos formativos e da prática docente possibilitou aos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó que atuam no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica rememorar suas experiências de modo a ensejar a análise do desenvolvimento profissional docente ao longo da trajetória formativa e do exercício da docência.

Os enredos apresentados possibilitam a produção de conhecimento e tem também natureza formativa: com base nas memórias, é possível tomar decisões que possam desenvolver a atuação professoral dos colaboradores. Dessa forma, ao narrar, o professor aprende pela organização das memórias e ensina, ao compartilhar vivências.

A partir dos memoriais autobiográficos e das entrevistas narrativas, como dispositivos para a produção de dados, sistematizamos as seguintes unidades de análise: Prática docente para o ensino de Biologia; e Contribuições da formação e das experiências vivenciadas na prática docente para o desenvolvimento profissional.

5.1 Caracterização da prática docente dos professores de Biologia e relações com o percurso formativo

A prática docente, conforme discutimos no capítulo II deste texto, faz referência à ação do professor como gestor do currículo; considera a complexidade da sala de aula, é intencional, planejada e envolve a execução e a avaliação de atividades. Além disso, é formativa: as próprias vivências em sala de aula propiciam o desenvolvimento do professor.

No que concerne ao ensino de Biologia, a prática docente deve estar em consonância com os conhecimentos historicamente sistematizados pelo homem, com a experimentação e com a intervenção social a partir da compreensão de conceitos básicos. Para isso, é importante

que os conteúdos sejam apresentados com diferentes estratégias de ensino e em diferentes ambientes de aprendizagem.

Questão que merece destaque faz referência à predominância, na contemporaneidade, de práticas de reprodução de saberes no âmbito escolar. Segundo Gonzaga (2017), para ensinar Biologia, os diversos conteúdos precisam ser discutidos e estabelecidos a partir da importância social, do grau de significado para os alunos e da construção de uma visão de mundo integrada.

A atuação dos professores desta e das demais áreas do conhecimento, constitui-se de saberes que não se resumem ao domínio dos conteúdos e das estratégias didáticas, mas também está relacionada às experiências e ao conhecimento de mundo. Ponderamos que alguns dilemas relacionados à docência interferem na prática docente, a exemplo da desvalorização profissional, a escassez de recursos didáticos e a sobrecarga de aulas.

Esta seção descreve as práticas docentes dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó, a partir dos relatos contidos nas transcrições das entrevistas narrativas realizadas e dos escritos do memorial autobiográfico, alicerçados na seguinte orientação: “descreva sua prática docente, incluindo as estratégias e recursos didáticos utilizados, além das experiências mais significativas ao ministrar o componente curricular Biologia no Ensino Médio”.

Ao pensar sua prática, P1 destaca estratégias e recursos utilizados em suas aulas de Biologia, no Ensino Médio Integrado, a exemplo de dinâmicas em grupo, jogos, exibição de vídeos temáticos e a utilização de organismos como recursos didáticos:

Na sala de aula, tenho realizado, como estratégia, dinâmicas de grupo como as seguintes: “Nó humano”, na qual, além do objetivo de colaboração mútua para desatar o “nó”, os participantes são incentivados a pensar e discutir sobre os impactos ambientais, melhor dizendo, se um ambiente impactado pode retornar a ser o que era anteriormente. Outra dinâmica que os alunos gostam muito é “Faça um retrato”, na qual cada aluno tem que desenhar um colega de turma, com as características mais próximas da realidade. O objetivo da brincadeira é refletir sobre a origem das características observadas, se genéticas ou ambientais. Também utilizo alguns jogos, destacando-se, dentre estes, o “Passa ou Repassa”, o que pode ser realizado para quaisquer conteúdos. Alguns recursos didáticos também têm sido utilizados em aulas sobre alguns organismos, como por exemplo, fungos (fermento biológico, orelhas de pau, alimento embolorado, cogumelo) e insetos, pois são materiais fáceis de serem encontrados. Vídeos temáticos também têm sido utilizados. (P1 – memorial)

Gonçalves (2015) reconhece que, para os professores desenvolverem metodologias de ensino alicerçadas em um paradigma emergente, devem refletir sobre os benefícios do trabalho coletivo e da pesquisa, sobre o uso dos diversos espaços institucionais e valorizar as

construções individuais e coletivas. Ou seja, a prática docente se constitui no cotidiano de sala de aula, na aplicação de estratégias de ensino e aprendizagem que são escolhidas e planejadas previamente.

Ao considerarmos as atividades citadas por P1, no contexto de sua prática docente, a exemplo do ‘Nó humano’, ‘Faça um retrato’ e ‘Passa ou repassa’, ressaltamos a necessidade de diversificação das estratégias de ensinar e aprender nas aulas de Biologia. Assim, provoca-se o interesse dos alunos, além de atender às suas necessidades individuais: a aprendizagem não se dá da mesma forma e ao mesmo tempo para todas as pessoas; por isso, a variedade das atividades propostas nas aulas de Biologia torna-se condição essencial para a aprendizagem dos educandos.

Com base no exposto, nos reportamos a Krasilchik (2011), ao afirmar que a escolha da modalidade didática depende do conteúdo, dos objetivos selecionados, da classe a que se destina, do tempo, dos recursos disponíveis, dos valores e convicções dos professores. Acrescenta que “Qualquer curso deve incluir uma diversidade de modalidades didáticas, pois cada situação exige uma solução própria” (p. 79).

Compreendemos que há uma série de estratégias de ensino disponíveis ao professor de Biologia para dar vida ao currículo formativo do componente curricular no Ensino Médio, e que a escolha dessas estratégias, por cada professor, leva em consideração diversas variáveis, perpassando pelos conteúdos, objetivos, tempo, recursos disponíveis, até as concepções, opiniões e pensamentos docentes. Vale frisar que não há uma estratégia de ensino totalmente satisfatória para qualquer contexto de sala de aula; as especificidades e as variantes devem ser sempre consideradas.

Diante do exposto, recorremos a um excerto da entrevista narrativa realizada com a professora P1, na qual teceu mais comentários acerca de sua prática docente, no IFMA – *Campus Codó*:

Eu gostaria de poder ir mais para o laboratório, mas a estrutura no *Campus* é bem complicada. Agora a gente vai ganhar nosso laboratório específico, finalmente, mas do jeito que está, ficava muito complicado, porque laboratório era mais de Química do que de Biologia. Em termos de estrutura de carga horária, também compromete, pois são duas aulas para todo o conteúdo do segundo ano. Às vezes, fazer alguma atividade mais dinâmica acaba não dando tempo. Além disso, são muitos detalhes para falar... acaba se tornando chato, cansativo. Quando eu ministro aula, na verdade, eu gosto muito de perguntar para os alunos o que eles entendem. Antes das explicações, eu gosto de saber o que eles já têm de conhecimento prévio sobre o assunto. Daí eles me contam uma infinidade de coisas que eu não sabia... eu aprendo também. Daí eu já vou para outra sala e conto: lá na turma tal, me explicaram isso e tal. Então acho que eu aprendo muito. Ou

então através de uma notícia que eles viram no jornal e que eu não vi. Então eu aprendo muito. (P1 – entrevista)

A interlocutora abordou alguns aspectos do seu ambiente profissional que interferem em sua prática docente. Salaria um problema estrutural do *Campus Codó*: a ausência de um laboratório específico de Biologia, hoje em fase de implantação. Ressalta que há, na instituição, um laboratório multidisciplinar, mas a sua estrutura é mais direcionada à Química que à Biologia, ao considerarmos os equipamentos e os materiais contidos no ambiente laboratorial em análise. Reconhece a importância das aulas laboratoriais para o ensino de Biologia, mas frisa que a falta de um local específico é um obstáculo para a realização das atividades experimentais e de demonstração.

Krasilchik (2011) afirma que, no ensino de Biologia, é possível haver aprendizagem mesmo não dispondo de recursos especiais, quando se tem à mão espécimes de animais e plantas, por exemplo. No entanto, o ensino poderá ser mais eficiente quanto melhores forem as instalações e os materiais disponíveis, sendo um direito e um dever do professor pleitear e lutar pela conquista desses instrumentos que possam lhes permitir trabalhar melhor.

P1 valida essa afirmativa quando expõe que “[...] recursos didáticos [...] têm sido utilizados em aulas sobre alguns organismos, como por exemplo, fungos (fermento biológico, orelhas de pau, alimento embolorado, cogumelo) e insetos, pois são materiais fáceis de serem encontrados”. Outrossim, certificamos que, para melhorar a qualidade do ensino de Biologia, faz-se necessário que as aulas laboratoriais estejam no contexto da sala de aula e que, mesmo com a possibilidade, em alguns casos, de realização de atividades experimentais e de demonstração com materiais alternativos de baixo custo, a presença de um laboratório específico tem o condão de facilitar e desenvolver a prática docente, além de favorecer a aprendizagem dos educandos.

Além disso, um outro aspecto da prática docente do professor de Biologia é narrado: a baixa carga-horária do componente curricular diante de um denso currículo. A professora P1 citou como exemplo a segunda série do Ensino Médio que, no âmbito do IFMA – *Campus Codó*, há somente duas aulas semanais de Biologia e um currículo que envolve todo o mundo vivo: classificação biológica, vírus, reino monera (bactérias e cianobactérias), reino protoctista (protozoários e algas), reino vegetal, reino animal e fisiologia humana.

A densidade do currículo de Biologia para o Ensino Médio e a baixa carga-horária, devido aos vários componentes curriculares (da Educação Básica e do Ensino Técnico) contemplados no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica,

acabam por dificultar o envolvimento dos professores com a diversificação das atividades, o que pode ser percebido na fala da interlocutora: “[...] fazer alguma atividade mais dinâmica acaba não dando tempo. Além disso, são muitos detalhes para falar... acaba se tornando chato, cansativo”.

Para Carvalho e Gil-Pérez (2011), é considerável que o professor reconheça as limitações dos habituais currículos, os quais embora enciclopédicos são reducionistas, à medida que, muitas vezes, deixam de lado aspectos como os históricos e os sociais; ademais, ter em conta que a construção de conhecimento precisa de tempo.

Essas questões foram contempladas pela professora e envolvem desafios que permeiam a atual conjuntura estrutural do Ensino Médio, no Brasil, em especial da Biologia, foco da nossa investigação, não sendo um problema específico desta área ou das Ciências da Natureza; permeiam as mais diversas áreas do conhecimento e componentes curriculares.

A BNCC (BRASIL, 2017), aprovada para nortear os currículos e as propostas pedagógicas das escolas brasileiras pode não sanar as dificuldades apresentadas em relação ao currículo denso e à baixa carga-horária destinada ao ensino de Biologia, ainda que em seu texto proponha o ensino de Ciências Naturais e suas Tecnologias a partir da promoção de situações investigativas em sala de aula em que sejam abordadas a definição de problemas; o levantamento, análise e representação; a comunicação; e a intervenção.

P1 enfatiza também a importância de verificar o que o educando sabe sobre determinado tema antes de aprofundar as discussões. Registra que aprende muito com os alunos nesses momentos de aferição dos conhecimentos prévios e que incorpora ao seu repertório as informações novas que têm acesso em sala de aula.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) contemplam a importância dessa aferição dos conhecimentos que os alunos têm sobre determinado tema, posto que a orientação da aprendizagem é uma (re)construção de conhecimentos a partir de seus conceitos iniciais, os quais poderão ser modificados. Acrescentamos que essas concepções iniciais podem ser aprofundadas e aprimoradas pela troca de experiências e acesso aos conhecimentos científicos. Assim, pode favorecer também o professor que, na sala de aula, ensina e aprende.

Para dar prosseguimento à discussão sobre a prática docente dos professores de Biologia do nosso campo de estudo, recorreremos às narrativas do professor P2:

Em minha prática docente no Ensino Médio, comumente utilizo metodologia de aula expositiva e dialogada para a parte teórica, com auxílio de recursos básicos, como quadro, pincel, apagador, data show etc. Algumas aulas práticas tenho conseguido ministrar, especialmente nos componentes curriculares de Biologia I para a subárea de Bioquímica e Citologia, já nos

componentes curriculares de Biologia II tenho realizado aulas práticas em especial para os assuntos de Botânica e Zoologia. Na disciplina Biologia III, aulas teóricas são mais comuns, porém com a utilização de vídeos para o segmento de Ecologia. Como mencionado anteriormente, há uma facilidade maior para ministrar conteúdos de Biologia II por conta da formação realizada nos cursos de Pós-Graduação, porém, nos últimos dois anos tenho ministrado mais aulas na disciplina de Biologia III, a qual apresenta como subáreas principais Genética, Evolução e Ecologia. A escolha por concentrar mais aulas em turmas com essa disciplina foi realizada buscando sair de uma zona de conforto e por ter facilidade com cálculos presentes na seção de Genética, especialmente por conta da minha formação em Pós-Graduação com excelente curso de estatística. Aulas práticas de campo são facilmente desenvolvidas na disciplina de Biologia II com relação à Botânica e o assunto de artrópodes, na seção de Zoologia. Sinto bastante dificuldade em selecionar vídeos interessantes para os alunos, os quais não sejam simplesmente de uma aula teórica gravada. A interação com os alunos visa questionamentos e instigar curiosidades; algumas vezes também é prejudicada pela grande quantidade de atividades de ensino, somadas ainda às atividades de pesquisa e extensão. Porém, tenho buscado levar em consideração o “feedback” dos alunos quanto à minha prática docente, visando evoluir de acordo com suas sugestões e demandas apresentadas. (P2 – memorial)

P2 inicia os seus escritos destacando a utilização de estratégias como aulas expositivas e dialogadas para discutir os conteúdos de Biologia no Ensino Médio, além da realização de atividades experimentais. No ensino das ciências, é comum o uso, pelos professores, das estratégias de ensino citadas: a aula expositiva e dialogada, com o objetivo de informar o aluno, além de discutir e exemplificar as asserções sobre determinado conhecimento; e as atividades experimentais, para oportunizar ao educando uma visualização menos abstrata de alguns conceitos das ciências da natureza.

Na visão de Krasilchik (2011), mesmo reconhecendo a importância das aulas expositivas, por permitirem ao professor enfatizar os aspectos que considera relevantes para introduzir um novo assunto, sintetizar um novo tópico e comunicar experiências pessoais, é significativa a compreensão, pelo docente, de que a concentração dos educandos é maior no início e ao final da aula, e que há uma sensível queda no período intermediário. Assim, para manter o nível de atenção, é necessário instigá-los intelectualmente, fazer a inserção de discussões, apresentação de materiais audiovisuais, dentre outros.

Em relação às atividades experimentais, Gonzaga (2017) reitera que precisam ser utilizadas como atividade procedimental e que representam possibilidades de transformação do ensino de Biologia, por permitir que os educandos compreendam os conceitos, reconheçam conhecimentos em outras ciências e sejam capazes de explicar esses saberes, a partir das realidades vivenciadas.

As aulas de laboratório têm um lugar cativo no ensino de Biologia. Por conta da abstração de alguns conceitos e processos, facilitam o contato com os fenômenos, o manuseio de materiais e a produção/apropriação do conhecimento. Contudo, é valoroso que essas atividades laboratoriais sejam bem planejadas e focadas na resolução de problemas; e não na repetição de procedimentos para se encontrar sempre resultados pré-definidos.

O interlocutor P2 reage a utilização de vídeos temáticos como recursos didáticos para as aulas de Biologia, e ressalta a dificuldade de selecionar esse material. Trata ainda das aulas de campo e da importância da interação com os educandos no sentido de instigar a curiosidade a partir de questionamentos durante as aulas.

A utilização da tecnologia, por meio dos vídeos temáticos, tende a aproximar a sala de aula do cotidiano do aluno e deixar o ambiente mais estimulante. Todavia, a intencionalidade deve nortear o uso desse recurso, com vistas a desencadear discussões, reiterar conceitos e facilitar a aprendizagem. Vale frisar a necessidade de um preparo inicial do professor, no sentido de visualizar a qualidade do material anteriormente à exibição e definir os objetivos pedagógicos, para não comprometer o trabalho docente.

A respeito das aulas de campo, Krasilchik (2011, p. 90) declara que, “[...] qualquer que seja o local visitado, os alunos devem ter um problema para resolver e, em função dele, observar e coletar dados”. É uma estratégia de ensino que possibilita a busca de informações em ambientes naturais, o que oportuniza uma experiência ímpar. Apesar disso, são atividades que demandam do professor preparo, reconhecimento do local, elaboração de um roteiro de trabalho sistemático e, posteriormente, discussão dos dados.

P2 relaciona a sua prática docente diretamente ao processo formativo. Segundo ele, como os conteúdos abordados em Biologia na segunda série do Ensino Médio foram objeto de estudo em suas pós-graduações, tem maior facilidade de trabalhá-los. Nesse enquadramento, Batista (2017) explica que a formação continuada é possibilidade de desenvolvimento da prática docente e condição essencial para a mudança de paradigmas e superação dos desafios.

Revela ainda, o interlocutor em questão, em seus escritos memorísticos, que procura considerar o feedback dos educandos quanto à sua prática docente e busca desenvolvê-la, a partir das sugestões e demandas. Essa abertura e maleabilidade são significativas, dado que, segundo Silva (2020b), a prática docente e a sua complexidade se constituem em situações cotidianas de enfrentamento de problemas que levam o professor a realizar inúmeras adaptações para solucioná-los de maneira adequada, buscando alcançar os objetivos pretendidos.

Durante a entrevista narrativa, P2 abordou mais uma vez aspectos da sua prática docente. Na oportunidade, ressaltou a importância do planejamento e da diversificação de recursos e estratégias de ensinar e aprender:

É necessário um planejamento inicial, o que você pretende para aquele dia. Às vezes há uma maior interação, às vezes não. É para te orientar. Quanto aos recursos, utilizo os digitais, quadro, alguns vídeos relacionados a alguma curiosidade, aulas práticas com experimentos, eu busco sempre usar, aula expositiva e dialogada, utilizo o data-show, aulas de campo, quando é possível. A crítica que eu faço é que poderia usar outros recursos, como a criação de vídeos, por exemplo. (P2 – entrevista)

Compreendemos que o planejamento é uma atividade docente indispensável, pois norteia a realização das atividades em sala de aula. A partir dele, o professor tem a possibilidade de eleger as estratégias de ensino e os recursos mais viáveis à aquisição das competências e habilidades pelos educandos. Gonzaga (2017) complementa que o planejamento de atividades pode facilitar, por parte do aluno, a compreensão do mundo e a utilização dos conhecimentos biológicos na vida diária.

A diversificação das estratégias de ensino e dos recursos didáticos é um imperativo para facilitar a aprendizagem, atender às diferenças individuais e provocar o interesse dos alunos pelos conhecimentos biológicos. No contexto da Biologia, devido ao grande número de termos específicos da área e a complexidade de alguns processos, essa diversificação é ainda mais decisiva para a produção/apropriação do conhecimento. A escolha das estratégias e recursos depende dos objetivos traçados, conteúdos, tempo, público a que se destina e recursos disponíveis.

O professor P3, em seu memorial autobiográfico, ratifica questões abordadas por P2 e acrescenta aspectos particulares de sua prática docente. Entende que esta deve ser norteada no sentido de facilitar os processos de ensinar e aprender e argumenta a favor da diversificação das estratégias de ensino e aponta para a produção de mapas conceituais, de modo a possibilitar uma visão mais completa, pelo aluno, do tema abordado:

Ao longo da prática docente procuramos adotar diversas estratégias que melhor facilitariam o processo de ensino e aprendizagem. A principal estratégia usada é a criação de mapas conceituais, pois na minha visão permite ao discente uma visão completa do conteúdo abordado, possibilitando ao discente compreender os principais tópicos na abordagem de cada temática. Outra forma é conduzir os discentes a criarem questionamentos sobre a temática dentro de sua realidade cotidiana. Deste modo, permitirá a fixação da temática com o seu significado para

manutenção da vida e do ambiente. Quanto aos recursos didáticos, fazemos uso do livro didático, artigos e periódicos; quanto às ferramentas tecnológicas, utilizamos notebook, data show, lousa interativa, produção de vídeos, smartphone etc. Lecionar o componente curricular Biologia no Ensino Médio permite conhecer e compartilhar diversas áreas da Biologia, dentre as quais podemos citar a Microbiologia, Citologia, Reprodução, Embriologia, Ecologia dentre outras, explicitando sua relevância para a perpetuação de nossa espécie e nosso relacionamento com os demais seres vivos. Ministrando conteúdos referente a Biologia significa compreender os processos biológicos pertinentes à nossa sobrevivência, ou seja, é ressignificar nossa existência enquanto homem, nossas relações como ser pertencente a uma grande comunidade biológica. (P3 – memorial)

P3 relata que conduz o educando a questionar os temas abordados a partir de sua realidade diária, o que facilita a melhor compreensão dos conteúdos propostos. Nesse ínterim, corroboramos Carvalho (2018), ao propor o ensino por investigação, que consiste em criar condições, na sala de aula, para que o aluno pense; fale, evidenciando os seus argumentos e conhecimentos construídos; leiam, entendendo criticamente os conteúdos lidos; e escrevam, mostrando autoria e clareza das ideias expostas. Para a autora, ao propor o ensino por investigação, “[...] não buscamos verificar somente se os alunos aprenderam os conteúdos programáticos, mas se eles sabem falar, argumentar, ler e escrever sobre esse conteúdo” (p. 766).

Os questionamentos que os educandos são estimulados a fazer nas aulas de Biologia podem se configurar como propulsores do ensino por investigação. A partir deles, o professor pode incentivar o pensamento, a pesquisa, a leitura e a exposição de ideias, pela escrita ou oralmente. Vale salientar que o ensino por investigação busca a aplicação, no cotidiano, do conceito ou das relações construídas.

O interlocutor, ao elencar os recursos didáticos utilizados por ele nas aulas de Biologia, aponta o livro didático, periódicos científicos, projetor multimídia, computador, smartphone, vídeos temáticos, dentre outros. No rol das possibilidades de recursos didáticos para o ensino de Biologia, ainda nos deparamos, muitas vezes, com o uso excessivo e até exclusivo do livro didático. Precisamos reconhecer o mérito desse recurso por ser, com frequência, a única fonte de pesquisa e leitura à disposição dos alunos, contudo, o professor não deve tê-lo como única referência para a sua prática docente. As atividades propostas precisam envolver outros recursos de ensino, como as mídias digitais, para que as aulas não se tornem descontextualizadas, acríicas e desvinculadas das vivências.

A prática docente do professor de Biologia, segundo P3, favorece o conhecimento e o compartilhamento sobre vários temas da área do conhecimento em análise, explicitando sua

relevância para a perpetuação da nossa espécie e as relações entre os seres vivos e o ambiente. Assim, para ele, ensinar e aprender Biologia significa compreender os processos biológicos e a nossa relação com esses processos.

Gonzaga (2017) complementa que o ensino de Biologia busca oportunizar aos alunos uma participação ativa na sociedade, propiciando estímulos e relacionando os conteúdos biológicos com as experiências de vida dos educandos. É preciso, então, reconhecê-la como um fazer humano e, portanto, histórico, fruto da conjunção de fatores sociais, políticos, econômicos e culturais, a almejar uma aprendizagem de mundo. A fala do interlocutor vai ao encontro da concepção da autora, como podemos observar no excerto:

Eu procuro fazer isso constantemente em minhas aulas, inserir o aluno nas discussões da ciência, incentivar por um espírito mais crítico, entender o contexto e a importância para a sociedade, não somente algo superficial, mas prático e profundo para que ele também possa ser transformado através da educação. (P3 – entrevista)

A prática docente tem grande relevância na efetivação da aprendizagem de Biologia de maneira a facilitar a inserção do educando nas discussões científicas, propiciando-o a investigação e a compreensão dos fenômenos que o cercam. Todavia, a prática docente está em permanente desenvolvimento:

Ao longo dos anos, em minha prática docente, venho estudando, tentando preparar aulas e materiais que possam contribuir com o aprendizado dos meus alunos e com a aprovação deles no ENEM. Uma experiência que percebo bons resultados, sendo esta a minha experiência mais significativa, é incentivar os alunos, encorajá-los a acreditar neles mesmos, no potencial que eles têm e isso melhora os resultados deles. Isso estimula-os a estudar, a buscar conhecimento. Então, além dos conteúdos e das informações sobre a disciplina, busco sempre orientá-los a lutar, a não desistir deles, a estudar porque o estudo pode mudar a situação atual deles. Exemplos de recursos didáticos que utilizo: quadro e pincel para elaboração de resumos e exercícios. Data show, para mostrar e explicar imagens, gráficos, tabelas, reações químicas etc. Textos para discussão, após leitura prévia. Vídeos de curta duração, para reforçar a explicação sobre determinado assunto. Aulas práticas. Músicas e encenações teatrais quando trabalhamos projetos interdisciplinares, como por exemplo, o Sarau literário, realizado anualmente na Instituição, e que envolve todos os professores. (P4 – memorial)

No seu relato, a professora P4 ressalta a ideia de construção contínua da prática docente ao anunciar a busca permanente por conhecimentos para preparar aulas e materiais que possam contribuir para o aprendizado dos educandos e com a aprovação destes no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), porta de entrada para o Ensino Superior, no Brasil. Essa

concepção de melhoria da prática docente possibilita aumentar a qualidade do ensino. O desenvolvimento profissional, por sua vez, está diretamente relacionado aos processos formativos, conforme discutimos no Capítulo IV desta tese.

Enaltece o encorajamento e estímulo aos educandos para que busquem conhecimento para alcançarem os objetivos de vida e transformar a realidade vigente. P4 considera que esta é a experiência mais significativa no tocante à sua prática docente. Na visão de Camargo *et al* (2019), é relevante o papel do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem, devendo observar e criar situações para trabalhar e desenvolver as habilidades e competências dentro da sala de aula, propiciando a motivação dos alunos. Em contrapartida, a sua ausência representa a queda da qualidade da aprendizagem.

Segundo Gonzaga (2017), no contexto do ensino de Biologia faz-se necessária a utilização de práticas docentes que proporcionem o desenvolvimento cognitivo e humano dos educandos, a exemplo dos laboratórios de Ciências e Biologia, aulas de campo, jogos educativos, multimídias, articulação com outras disciplinas, aulas expositivas e dialogadas, incentivo à leitura e à pesquisa, utilização de modelos didáticos, dentre outros.

P4 evidencia ainda a colaboração do processo formativo para o desenvolvimento da prática docente:

A gente conhece os professores que ministram as disciplinas e você acaba se inspirando naqueles professores. Acaba que isso gera uma contribuição... você acaba absorvendo as coisas boas que você aprende lá. Por exemplo, professores que mostram de uma forma bem mais simples aquele assunto que você achava tão complexo ministrar... ele te mostra de uma maneira diferente. Daí penso: isso eu posso levar para os meus alunos, eu posso fazer assim... utilizar uma aula prática, uma aula de campo que você nunca tinha feito... olha, isso dá para fazer lá, dá para aplicar. Então, a prática docente melhora. Isso tudo reflete diretamente no trabalho de sala de aula, porque tudo aquilo que eu aprendi durante o processo de graduação foi e é o que eu utilizo em sala de aula. E aquilo que a gente vê, que não dá resultado, muda. Aquela metodologia, aquela forma de trabalhar que a gente vê que dá resultado, continua aplicando. Exemplos que eu citei: professores, trabalhos, métodos que eu via acontecendo durante a pós-graduação e que eu vi que dava certo, passei a utilizar. Creio que melhoraram a prática docente. A mesma coisa da graduação: o que aprendi na graduação foi fundamental para o que eu desenvolvo em sala de aula no dia a dia. (P4 – entrevista)

Percebe-se que a interlocutora aponta as contribuições dos professores que teve nas formações inicial e continuada para a sua prática docente. Explica que há professores que mostram determinado conteúdo de forma mais simples, com estratégias que podem ser trabalhadas em sala de aula no Ensino Médio, bem como ideias de aulas experimentais ou de

demonstração e de aulas de campo. Acrescenta que as estratégias que utiliza e são exitosas, incorpora à sua prática docente; da mesma forma, o que não obtém os resultados esperados, a faz pensar em outras possibilidades.

Para Santos (2020), o processo formativo reflete na prática docente para a reelaboração de estratégias de ensino. Silva (2020b) complementa que a prática docente e a sua complexidade se constituem em situações cotidianas de enfrentamento de problemas que levam o professor a realizar adaptações para solucioná-los de maneira adequada, buscando alcançar os objetivos do ensino.

Como expõe a professora P4, se a experiência é exitosa, continua compondo o repertório da prática docente; se não propiciou a obtenção dos resultados almejados, deve ser adaptada. Esse é um exercício constante para a construção da prática docente do professor de Biologia.

Tal prática, na concepção do professor P5, envolve desafios diários para que o educando compreenda a importância dessa área do conhecimento no seu dia a dia:

A prática docente é um desafio diário. Envolve questões pessoais, sentimentais, comportamentais, psicológicas, didáticas e afetivas. O professor se envolve na vida do aluno, não somente como professor, mas como educador, formador de opiniões e apto a sugerir melhorias para a qualidade de vida dos seus discentes. As mais variadas estratégias didáticas devem ser utilizadas para o processo de ensino e aprendizagem, desde aulas expositivas e dialogadas até aulas de campo. O importante, nesse processo, é fazer com que o aluno entenda a importância da Biologia para o seu dia a dia, e não somente como uma disciplina a mais em sua carga horária. O componente curricular Biologia para o Ensino Médio é amplo e variado, as vezes chega a ser bastante extenso e cansativo. O professor, ao observar isso, deve garantir a uniformidade da aprendizagem, optando pela melhor forma de trabalhar o conteúdo. (P5 – memorial)

P5 defende que a prática docente envolve aspectos pessoais, didáticos e afetivos de modo a propiciar melhorias na qualidade de vida dos educandos a partir do conhecimento. Nessa ótica, Camargo *et al* (2019) destacam que é imprescindível desenvolver estratégias de ensino que partam de condições reais, inseridos no processo histórico. Os educandos devem sentir-se estimulados a aplicar seus esquemas cognitivos e a refletir sobre suas próprias percepções nos processos educativos, de forma que avancem em seus conhecimentos e em suas formas de pensar e perceber o mundo.

Assim, é essencial que a prática docente para o ensino de Biologia envolva as necessidades de aprendizagem dos educandos, percepções e contextos sociais para facilitar a aquisição de conhecimentos. O interlocutor argumenta sobre a importância de o educando

entender a utilidade da Biologia para a compreensão da sua realidade e que o professor reconheça que, por conta da densidade curricular e pelo vocabulário peculiar dessa área do conhecimento, é necessário selecionar estratégias diversas e viáveis para trabalhar cada conteúdo.

Em linhas de síntese, ao descrever as práticas docentes para o ensino de Biologia, os professores expuseram a importância do planejamento para nortear as atividades em sala de aula; a utilização de dinâmicas de grupo, jogos didáticos, exibição de jogos didáticos, produção de mapas conceituais, atividades experimentais, imagens, gráficos, músicas e encenação teatral como estratégias de ensinar e aprender e recursos didáticos; reconhecem os conhecimentos prévios dos alunos; e consideram essencial que a prática docente envolva as necessidades de aprendizagem dos educandos e seus contextos sociais. Outros aspectos da prática docente abordados, referem-se à baixa carga-horária do componente curricular em análise diante de um denso currículo; a ausência de laboratórios, equipamentos e reagentes; e a grande abstração de alguns conteúdos a serem abordados.

A seguir, discutiremos, à luz das perspectivas dos colaboradores, o desenvolvimento profissional do professor no contexto da formação e da prática docente.

5.2 Desenvolvimento profissional do professor de Biologia: contributos da formação e das experiências vivenciadas na prática docente

O desenvolvimento profissional docente deve ser analisado de forma ampla e integrada. Compreendemos que ele sobrevém de uma totalidade, que envolve a formação inicial e continuada; condições de trabalho adequadas; inserção em um espaço no qual é valorizado, institucional e socialmente; e avaliação, haja vista oferecer elementos que alimentam o progresso da atividade professoral.

Pressupõe uma política de Estado e institucional que implique valorização, formação e condições adequadas para o trabalho do professor. Essa política deve ser marcada pela continuidade de forma que, por meio da avaliação, sejam identificados elementos que podem ser retomados para garantir a permanência das ações que contemplem a complexidade do fenômeno educativo, sempre considerando os sujeitos do processo.

Com base no exposto, ratificamos o nosso entendimento acerca do desenvolvimento profissional docente: um processo amplo, dinâmico e flexível, individual e coletivo, que visa à evolução, continuidade, aprofundamento de conhecimentos e o desenvolvimento de

competências e habilidades pelo professor que venha a propiciar a reflexão acerca da prática docente e favorecer mudanças educativas em benefício dos educandos, de suas famílias e comunidades.

Nesta seção, trataremos do desenvolvimento profissional do professor de Biologia, com a intenção de analisar as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional, a partir das narrativas dos professores colaboradores.

Compreendemos o desenvolvimento profissional docente como um processo, ou seja, está relacionado ao percurso, avanço e movimento. Nessa perspectiva, é necessário fortalecer o eu-professor; entender que a docência é profissão e que, para ser professor, passamos por formação. Essa, por conseguinte, pode contribuir sobremaneira para o movimento de aprendizagem e melhoria da prática docente.

Sob a égide da pesquisa narrativa autobiográfica, Brito (2021) destaca a importância das narrativas de si para o autoconhecimento e para a tomada de consciência das histórias contadas, quer sejam sobre os processos formativos ou sobre as experiências na profissão docente. Afirma que aquelas afetam também os ouvintes e leitores das memórias contadas/recontadas, pois podem propiciar questionamentos sobre suas trajetórias e serem fontes de reflexão, aprendizagens e conhecimento.

Assim, as memórias dos colaboradores, a partir das experiências contadas, balizaram a discussão acerca do desenvolvimento profissional do professor de Biologia, para oportunizar a tomada de consciência sobre esse processo e o nosso entendimento em relação às contribuições para esse movimento de crescimento pessoal, profissional e institucional.

Inicialmente, ao tratar do seu desenvolvimento profissional docente, a professora P1 fez referência ao processo formativo inicial no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas:

[...]. As disciplinas voltadas para a licenciatura me ajudam no dia a dia da minha prática docente. Destaca-se, no meu caso, o aprendizado sobre o método construtivista, o que me ajudou a transformar minhas aulas em momentos de aprendizagem mais efetivas, com maior contextualização, práticas educacionais e maior participação dos alunos. (P1 – memorial)

No trecho, P1 reitera a importância da formação inicial para a constituição da prática docente, em especial dos componentes curriculares que abordam a educação, enfatizando que os conhecimentos adquiridos fizeram com que as aulas se tornassem momentos de aprendizagem mais efetivos, contextualizados e com maior participação dos alunos.

Nesse contexto, para Vaillant e Marcelo (2012), a formação inicial do professor é um ponto de acesso ao desenvolvimento profissional; ocupa um papel importante e não é

substituível. Afirmam que tem a função de preparar os futuros docentes, de maneira a assegurar um desempenho adequado em sala de aula. Na mesma linha de raciocínio, Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004) compreendem a formação inicial como base para o desenvolvimento profissional, ao afirmarem que envolve uma constante reflexão sobre as competências, habilidades, atitudes e ética profissional, que devem integrar a formação para contribuir com esse desenvolvimento.

Entendemos que, por meio da formação inicial, os futuros professores têm a possibilidade de adquirir conhecimentos e produzir saberes que podem melhorar os processos educacionais; assim, a formação inicial é um momento basilar do desenvolvimento profissional do professor.

Na entrevista narrativa, P1 explanou outros determinantes no tocante ao desenvolvimento profissional docente:

Eu penso que, no início, apesar de ser inexperiente, eu era mais motivada; eu era bem mais motivada. Eu trabalhei com alunos das mais diversas faixas etárias. Para os pequenininhos de 3 anos, eu dei aula de Inglês em escola particular. Depois disso, eu comecei a dar aula no Ensino Fundamental, já era Ciências, e também Ensino Médio, Biologia. E, na época que eu estava fazendo Mestrado, comecei a trabalhar com cursos técnicos. Eu amava dar aula em cursos técnicos. Ministrei também algumas disciplinas isoladas na UEMA, no Ensino Superior, e em curso de capacitação profissional na área de Educação Ambiental. Era uma época que eu tinha muita motivação para a sala de aula. Em relação a esse desenvolvimento, eu penso que, com a aquisição de novos saberes, por exemplo, no Doutorado, eu acho que eu aprendi muito, porque eu estava há um tempão somente em sala de aula, praticamente. Então, eu estava muito conteudista. Com o Doutorado, deu uma melhorada... eu passei a buscar mais conhecimento sabe, então eu acho que nisso melhorou. Com a própria tese, eu aprendi muito, ainda mais por ser uma área que não era minha. Então, eu aprendi muito e, em se tratando do IFMA, foi muito válido o aprendizado, por causa dos cursos que nós temos. Então, eu consigo contextualizar mais, eu consigo conversar mais com eles, voltando para a vivência que eles têm. (P1 – entrevista)

A professora P1 possui experiências profissionais nos diversos níveis de ensino: Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio), Ensino Técnico e Ensino Superior. Enaltece as contribuições da formação continuada, especificamente do Doutorado, para a aquisição de novos saberes. Enfatiza que estava há muito tempo sem participar de atividades formativas e, por esse motivo, ficou muito focada nos conteúdos da Biologia, sem articulá-los com outros estudos. Com o Doutorado, passou a contextualizar mais as aulas, conversar melhor com os alunos e direcionar as atividades para as suas vivências cotidianas.

Para Santos (2020), a formação continuada tem apresentado resultados em evolução, no sentido de romper com as propostas tradicionais e provocado nos professores uma participação mais efetiva no construto desse processo formativo. Gaulke (2019) complementa que esse processo envolve a construção e a reconstrução do saber e do agir profissional, por isso, também está diretamente relacionada ao desenvolvimento profissional.

Ao pensar o desenvolvimento profissional docente em um contexto amplo, integrado e de totalidade, outro aspecto importante relatado por P1 diz respeito à motivação para a docência: “[...] eu era mais motivada; eu era bem mais motivada”.

Questões como condições de trabalho, que contemplam os aspectos físicos, disponibilidade de instalações e materiais didáticos, uma gestão participativa, tempo para planejar e avaliar, acompanhamento e apoio pedagógico; a valorização do professor, a partir do fortalecimento da sua identidade, do suporte para o enfrentamento das situações do dia a dia; salários compatíveis com a complexidade da atividade docente; incentivo à formação continuada; participação nas decisões, dentre outros, são determinantes para a motivação do professor e para o desenvolvimento profissional docente.

Nesse enfoque, Gatti *et al* (2019) defendem que a construção de sistemas educativos de qualidade passa, necessariamente, pela efetivação de políticas docentes que promovam atratividade à carreira, formação inicial e continuada consistentes, reconhecimento e possibilidade de desenvolvimento profissional, remuneração e condições de trabalho adequadas. Em linha de síntese, Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004) reiteram que fatores como salário, estrutura institucional, níveis de decisão e participação, condições de trabalho e as relações com a sociedade influenciam no desenvolvimento profissional docente.

Ratificamos que aspectos relacionados à valorização do professor, à formação, às condições adequadas para o trabalho e à avaliação permanente das ações educativas são essenciais ao exercício da docência e relevantes para o favorecimento do desenvolvimento profissional.

Ao considerarmos as dimensões inicial e continuada da formação docente, abordadas pela interlocutora, retomamos concepções conceituais de desenvolvimento profissional com foco no professor de Biologia, de modo a perceber o movimento envolvido nesse processo.

Santos (2020) infere que as formações inicial e continuada apresentam conotações de evolução e continuidade no sentido de provocar um constante movimento de aprendizagem em conformidade com a realidade em que estamos inseridos e as teorias que embasam os processos de ensinar e aprender. Entretanto, entendemos que o desenvolvimento profissional

docente do professor de Biologia supera a justaposição entre as dimensões formativas; elas são complementares.

A ideia de processo que visa à evolução, à continuidade e à aquisição/aprofundamento de conhecimentos, competências e habilidades é propiciada pela formação docente, que favorece ao professor de Biologia adquirir compreensões inerentes à área do conhecimento específica, mas também às questões que envolvem a educação.

Segundo Vaillant e Marcelo (2012), uma boa formação docente permite que os professores desenvolvam competências nos conteúdos, nas estratégias de ensino, no uso de tecnologias e outros elementos essenciais para um ensino de qualidade. Entendemos que essas necessidades formativas, compartilhadas pelos professores de Biologia do IFMA – *Campus Codó*, favorecem o desenvolvimento profissional, conforme podemos perceber no relato do professor P2:

Meu processo formativo docente contribuiu para a aprovação em concursos públicos para o cargo de Técnico em Assuntos Educacionais e Docente EBTT Biologia dos Institutos Federais do Piauí e Maranhão, respectivamente. Com relação à aprovação no primeiro concurso público da área de Educação, o curso concluído de Licenciatura em Ciências Biológicas contribuiu bastante, pois nos assuntos específicos deste cargo haviam questões relacionadas às teorias educacionais, didática, prática docente e legislação na educação, portanto, as disciplinas da área de educação realizadas durante o curso de graduação contribuíram bastante. Para a aprovação em concurso docente, contribuíram tanto as disciplinas específicas realizadas nos cursos de Bacharelado e Licenciatura, como as da área de educação do último. Os cursos de Pós-Graduação contribuíram em especial para a formação docente e conseqüente aprovação em concurso público, a partir das disciplinas específicas realizadas e com treinamento prático nos estágios à docência. A formação nas Pós-Graduações também tem contribuído de forma significativa para a realização de aulas práticas em componentes curriculares específicos como para a segurança em alguns componentes teóricos. Os cursos de formação a nível de Graduação e Pós-Graduação realizados contribuíram de forma significativa para a minha formação, assim como para a prática docente que tenho realizado, considerando sempre um processo de evolução com relação a essa atividade, buscando entender dificuldades de aprendizado dos alunos e evoluir de forma significativa a prática docente, buscando atualizações e segurança em componentes curriculares teóricos e práticos. (P2 – memorial)

Para P2, o seu processo formativo foi importante, inicialmente, para obter êxito na aprovação em concursos públicos para Técnico em Assuntos Educacionais, que compõe a carreira de técnico-administrativos em Educação; e Docente EBTT na área de Biologia, da carreira do magistério federal, cargo que ocupa no IFMA. Exalta os conhecimentos adquiridos nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas, tanto os referentes aos

temas específicos da Biologia, quanto os alusivos às teorias educacionais, legislação, didática e prática docente. E, ainda, as contribuições dos componentes curriculares cursados no âmbito das pós-graduações, além dos estágios de docência.

Ao apresentar o valor dos conhecimentos adquiridos nos processos de formação para adentrar na carreira docente, P2 comprova que o desenvolvimento profissional desencadeia o desenvolvimento pessoal. Ademais, salienta as contribuições da formação docente para a melhoria de suas práticas docentes. Tanto a inicial quanto a continuada auxiliaram no desenvolvimento de aulas experimentais e para que adquirisse segurança em componentes teóricos da Biologia.

Para o interlocutor, a prática docente envolve um processo de evolução: à medida que o professor se desenvolve profissionalmente, por meio das atividades formativas, suas práticas podem melhorar, o que tem o condão de refletir na aprendizagem dos alunos, um dos objetivos da educação.

Essa evolução denota o aprofundamento dos conhecimentos ao longo da carreira profissional docente e deve dar oportunidade aos professores de confrontar as suas concepções e crenças de forma a adquirir novas compreensões e a investigar a própria prática, compartilhando ideias e refletindo sobre as suas experiências em um contexto colaborativo.

Reiteramos que a formação do professor de Biologia (inicial e continuada) é determinante para o desenvolvimento profissional docente. Ela possibilita diversos saberes relacionados às demandas profissionais, a exemplo dos conhecimentos específicos das Ciências Biológicas; discursos, objetivos, conteúdos e métodos possíveis, sem abrir mão da reflexão sobre a própria prática a partir de discussões sobre os processos de aprendizagem e as estratégias de ensinar e aprender.

Entretanto, Brito (2021) analisa que os processos de formação de professores podem ou não afetar as práticas docentes: quando prescritiva, pouco acrescenta em termos de mudanças nas práticas e na reelaboração dos conhecimentos profissionais dos professores. Destarte, há a necessidade de uma formação problematizadora, contextualizada, que observe as necessidades formativas docentes e as condições objetivas e subjetivas das práticas docentes.

A formação do professor de Biologia, quando problematizada, contextual e baseada nas necessidades formativas do próprio docente, suscita diversas aprendizagens acerca do estudo da vida em suas mais variadas formas e contextos; e ainda sobre o fazer docente, com o propósito de melhorar progressivamente as atividades profissionais, ao considerarmos os

significados que podem ser questionados e redimensionados para assumir novos contornos baseados nas crenças e perspectivas do professor.

Os desconfortos e os desafios vivenciados no contexto da prática docente, quando abordados e discutidos no âmbito dos cursos de formação, podem promover mudanças de concepções dos professores, viabilizar o desenvolvimento profissional e mudanças significativas no ambiente escolar. Estes aspectos, por sua vez, são capazes de propiciar a melhoria da qualidade das aulas, facilitar a aprendizagem e aperfeiçoar os resultados dos educandos e das escolas.

Segue mais uma narrativa do professor P2, na qual ratifica alguns aspectos escritos em seu memorial autobiográfico e acrescenta outras compreensões:

Eu entendo que a gente busca sempre se atualizar, buscar coisas novas e melhorar. Contribuiu para isso a minha formação inicial e a continuada. É o que eu venho tentando fazer para melhorar a minha prática docente. Em relação às disciplinas específicas, eu prefiro mais elogiá-las do que criticá-las, devido às contribuições. Lógico que há uma gama muito grande e a gente vai pegando, como um funil, digamos assim, se especializando em uma determinada área, em nossa formação continuada. Mas eu coloco-as como importantes, seja a Matemática, a Física, outras mais específicas, como Botânica, Zoologia, Microbiologia e, no final das contas, tudo será importante na sua prática docente quando você vai ministrar aulas no Ensino Médio. Nesse processo de desenvolvimento, eu acho que para mim eu vejo com um saldo positivo, mas sempre pensando nisso: em tentar melhorar. Às vezes, uma metodologia para ensinar uma turma tem até a contribuição dos alunos. Algumas vezes, um aluno te dar um feedback e você muda alguma coisa: professor, por que você não faz isso para melhorar a aula? Alguns professores podem ver isso como uma tentativa de interferência negativa mas, muitas vezes, tem a percepção dos alunos que você tem que levar em consideração. Hoje em dia, eu vejo mais por esse lado, talvez lá no início eu não via muito a questão desse feedback dos alunos. Hoje, eu já sou mais aberto a esse tipo de adaptação. Então, a minha prática em sala de aula também contribui para me desenvolver profissionalmente. Sempre vão surgindo informações novas e a gente tem que se atualizar. Por exemplo, quando voltarmos para a sala de aula presencialmente, eu vou ter que levar muita informação sobre o novo coronavírus. As informações, principalmente na Biologia, são muito dinâmicas. É necessária essa melhoria constante. Você deve ficar sempre nessa busca para não passar em sala informação incorreta. Acredito que envolve um somativo de tudo, tanto formação inicial como da continuada. Quanto à prática docente, eu tenho a visão de que o professor deve sempre buscar melhorá-la. O nosso cérebro está sempre em funcionamento, sempre sendo instigado, pois há sempre novidades... você precisa estudar para ministrar um assunto específico, então mexemos sempre com a consciência, com a memória, com essas atividades cerebrais. Esse processo todo eleva o desenvolvimento profissional. (P2 – entrevista)

Na entrevista narrativa, P2 reforça a busca pela melhoria da sua prática docente por intermédio da formação inicial e continuada. Enfatiza a necessidade de conhecimentos das

diversas áreas da Biologia para trabalhar com os alunos do Ensino Médio. Mesmo com as especializações naqueles temas de maior interesse e abordados nas pós-graduações, é relevante que o professor de Biologia tenha destrezas nas mais diversas subáreas abordadas pelo componente curricular para possibilitar o diálogo em sala de aula.

Vaillant e Marcelo (2012) enaltecem que os professores devem possuir conhecimentos da matéria que ensinam e ter o manejo fluido da disciplina que leciona. Esses conhecimentos, por sua vez, precisam estar articulados com as compreensões sobre o ensino, seus princípios gerais, com a aprendizagem dos alunos, a gestão da sala de aula, as técnicas didáticas, o planejamento de ensino, avaliação, aspectos legais, dentre outros.

Com base nisso, percebemos que a formação do professor de Biologia, quer seja inicial ou continuada, demanda contemplar diversas discussões de modo a garantir o desenvolvimento profissional docente a partir de conhecimentos sobre as diversas questões que estão no cerne do fazer docente.

O desenvolvimento profissional é também propiciado pelo exercício da prática docente. Nesse entorno, o professor P2 esclarece que, na busca por aprimorar o exercício profissional, considera os feedbacks recebidos dos alunos relacionados às estratégias de ensinar e aprender utilizadas e incorpora as ideias/sugestões com vistas a melhorar as aulas e, assim, favorecer a aprendizagem, o que, segundo ele, não era prioridade no início da carreira.

Revela ainda o surgimento de novas informações e a necessidade de atualização; de uma melhoria constante por parte do professor. Por conta do mundo globalizado no qual estamos inseridos, os aspectos sociais, econômicos e políticos frequentemente sofrem transformações. Atrelado a isso, a ciência não é estanque ou a-histórica; ela é dinâmica, está em sucessivo desenvolvimento, o que pode instigar novos paradigmas. Nesse enfoque, o professor de Biologia é afetado tanto pelas transformações nas Ciências da Educação, quanto nas Ciências Biológicas, o que justifica a necessidade da formação docente para o desenvolvimento profissional.

Para Silva (2020b), a formação inicial compreende o início do processo de desenvolvimento profissional docente, na qual são trabalhadas as questões de desenvolvimento profissional, os conhecimentos profissionais, de ensinar e de aprender no contexto do curso de licenciatura; ao mesmo tempo que a formação continuada compreende um conjunto maior de estratégias que visam à promoção do crescimento de indivíduos e instituições. Santos (2020) complementa que o desenvolvimento profissional promove um *status* de melhor qualidade docente.

Entendemos como imprescindível para o desenvolvimento profissional docente uma sólida formação que contemple os fenômenos educacionais e o domínio dos conteúdos da educação básica, de modo a superar a fragilização da base teórica do professor e perceber as contribuições das diversas áreas do conhecimento para o entendimento dos fenômenos e problemáticas.

O professor P3, ao analisar e reorganizar suas crenças sobre o desenvolvimento profissional docente, a partir das memórias, explicitou algumas interpretações que merecem destaque:

Minha formação possibilita contribuir de forma exponencial no meu desenvolvimento profissional. A cada nível de conhecimento adquirido, percebi que minhas práticas docentes foram aperfeiçoadas com novas técnicas e metodologia que facilitaram o processo de ensino-aprendizagem com os discentes. A formação promove a ascensão e promoção profissional. Os conhecimentos acumulados durante minhas formações possibilitaram, permitiram o aprimoramento de minhas técnicas e práticas docentes. Posso afirmar que meu sucesso profissional está crescente, à medida que adquiro novos conhecimentos, proporcionando práticas saudáveis que facilitaram o aprendizado e ensino de Biologia. As habilidades desenvolvidas ao longo do mestrado favoreceram o desenvolvimento cognitivo mais aprofundado ao passo que é refletido no ensino da Biologia, principalmente nas áreas de concentração do mestrado. Portanto, a cosmovisão, o rigor científico na produção das aulas no ensino de Biologia está vinculado aos conhecimentos adquiridos em todo processo formativo. (P3 – memorial)

Ao rememorar seu processo formativo em consonância com as práticas docentes, verifica que, ao avançar academicamente, adquire novos conhecimentos, por conseguinte, as atividades para o ensino de Biologia são aprimoradas e facilitam a aprendizagem dos educandos. P3 segue o mesmo entendimento de P1 e P2, ao afirmar que a formação docente “contribui de forma exponencial” para o desenvolvimento profissional, propiciando a sua ascensão.

O interlocutor esclarece que as habilidades desenvolvidas ao longo do curso de Mestrado favoreceram o seu desenvolvimento intelectual e que isso reflete na prática docente para o ensino de Biologia. Assim, sua visão de mundo e o rigor científico para a preparação das aulas estão relacionadas diretamente ao processo formativo.

Silva (2020b, p. 105) concorda com as relações apontadas entre formação docente, desenvolvimento profissional e prática docente ao declarar que “[...] a aprendizagem docente é um sistema no qual os professores se desenvolvem em um complexo de relações nas quais

se evidenciam indicadores de identidade, pertencimento, prática e autonomia no desenvolvimento profissional docente”.

A formação proporciona a aprendizagem do professor; como resultado, este se desenvolve nos mais diversos aspectos, o que contribui para a emancipação profissional. Partimos do pressuposto que a qualidade do ensino está intimamente ligada à formação em um *continuum* e de qualidade, que reflete diretamente na prática docente.

A fala de P3 durante a entrevista narrativa nos permite perceber aspectos conceituais do desenvolvimento profissional docente e algumas interrelações com a formação e a prática docente:

Todo o processo de desenvolvimento profissional foi gradual e temporal. As informações que a gente recebia eram processadas, armazenadas e aplicadas, o máximo possível, já que no penúltimo período da graduação comecei a lecionar, e foi já no Ensino Médio. Esse desenvolvimento foi árduo e contínuo. Assim, com o nível de graduação, a gente conseguiu superar os primeiros desafios da prática docente e passei a lecionar em escolas públicas e particulares. Com o aumento do nível formativo, eu comparo a um vaso que, com o passar do tempo, ele foi sendo moldado, aperfeiçoado, ajustado, no qual um conhecimento adquirido a gente elenca com um outro, vai juntando um ao outro, para a gente buscar crescimento dentro da nossa área. O que posso também argumentar é que durante todo esse processo de formação, além de nos enriquecer com novas informações, posso contribuir, participar da formação do outro, dividindo e partilhando o que eu aprendi. Então, assim, desde a graduação até o nível que estou hoje, foi resultado de muito estudo e da busca pelo conhecimento. É uma busca constante para me tornar um profissional de excelência; estou em busca continuamente, através dos cursos de formação continuada. Durante a formação, o rigor científico, a cada nível, aumenta; as responsabilidades aumentam também com o conhecimento. Ser professor de Biologia, para mim, é uma realização profissional. A gente consegue, dentro dos temas técnicos, trazer uma discussão moral, social, da vida e dos outros seres, como isso se aplica. Permite que a gente trabalhe o conhecimento técnico e, ao mesmo tempo, fazer com que o aluno enxergue esse conhecimento no dia a dia dele, como pode mudar a vida dele. O conhecimento deve propiciar mudanças, gerar desconfortos. Quando algo incomoda, se está crescendo. (P3 – entrevista)

Segundo o interlocutor, o desenvolvimento profissional é gradual, temporal, árduo e contínuo. Vaillant e Marcelo (2012) revalidam este entendimento ao afirmarem que o conceito de desenvolvimento profissional docente tem uma conotação de evolução e continuidade, que supera a justaposição entre formação inicial e continuada.

Para mostrar essa evolução e continuidade, P3 declara que busca se envolver com as atividades formativas para a apropriação de novos conhecimentos; faz conexões entre as

informações adquiridas e busca o crescimento dentro da área de estudo: “É uma busca constante para me tornar um profissional de excelência; estou em busca continuamente”.

Day (2001) acrescenta que, no âmbito do desenvolvimento profissional, o professor adquire e desenvolve conhecimentos e destrezas em relação à sua prática. Nesse sentido, o partícipe afirma que, na graduação, conseguiu perceber especificidades de cada contexto em que se desenvolve a prática docente e, com o auxílio da formação continuada, ocorre o aprimoramento e a aquisição de novas competências e habilidades a partir dos desconfortos e incômodos; para ele, há crescimento à medida que algo incomoda e que leva à busca por melhoria.

Salienta que ser professor de Biologia é uma realização profissional e que não discute, em suas aulas, os temas das Ciências Biológicas desvinculados da sociedade, da vida, dos valores e da aplicabilidade. Dessa forma, propicia que o educando visualize o conhecimento no seu cotidiano, o que facilita a aprendizagem. Além disso, exalta a partilha dos aprendizados com os alunos, que o permite aprender e participar da formação destes.

Em linha de síntese, segundo Vaillant e Marcelo (2012, p. 167), “[...] o desenvolvimento profissional caracteriza-se por uma atitude permanente de indagação, de formulação de perguntas e problemas e a busca de suas soluções”. Com base no exposto, ratificamos a compreensão de que o desenvolvimento profissional envolve um processo em movimento; se relacionada com a formação docente e propicia também o desenvolvimento pessoal e da instituição escolar, além de incluir oportunidades de melhoria da prática docente. A professora P4 reitera que:

O processo de formação docente contribuiu para o meu desenvolvimento profissional, principalmente apontando que tipo de profissional eu não deveria ser, com base na experiência vivenciada em sala de aula com alguns professores e também, quais professores serviram de inspiração. As dificuldades vivenciadas na graduação mostraram a importância de buscar na pós-graduação as vivências não oportunizadas na graduação, daí a importância de sair da zona de conforto, de buscar uma Instituição como a UnB para a realização do mestrado. E, por fim, a prática docente em Biologia vai sendo moldada com a prática em si, e com a busca por melhorias no processo de ensinar, na busca por preenchimento das lacunas que a graduação deixou. A professora que iniciou em 2010 com certeza evoluiu bastante ao longo dos anos, como profissional e como ser humano. (P4 – memorial)

As experiências vivenciadas ao longo do processo de formação inicial e continuada contribuíram e contribuem para o desenvolvimento profissional da interlocutora. Registra que

os professores que participaram/participam do seu percurso formativo auxiliaram/auxiliam para a constituição do seu eu-profissional docente.

Nesse contexto, Marcelo (2009b) explicita que o docente se constitui como uma interação entre o indivíduo e suas experiências individuais e profissionais. Para ele, essa identidade se constrói e se transmite. Os professores desenvolvem crenças sobre o ensino a partir do período de observação como alunos.

Contudo, é importante que essa constituição do eu-profissional não se configure como acrítica. Entendemos que o problema não está em observar e utilizar modelos docentes que nos identificamos, mas em reproduzi-los sem refletirmos sobre as práticas que se desenvolvem nos processos da docência, o que perpassa pelos objetivos almejados e resultados obtidos.

Santos (2020) contribui com a discussão ao afirmar que as experiências se apresentam como possibilidades de aprendizagem para melhorias na instituição escolar. A vivência de situações de aprendizagem remeterá à adoção de um pensamento reflexivo e questionador no sentido da constituição do desenvolvimento profissional docente.

Sobre as contribuições do processo formativo para o desenvolvimento profissional docente, P4 declara que as dificuldades sentidas na formação inicial fizeram-na perceber a importância de buscar a formação continuada com o fito de promover melhorias no processo educacional; e enfatiza o seu desenvolvimento pessoal e profissional em comparação com o seu início na docência, em 2010.

As interpretações da interlocutora coadunam com as concepções de Vaillant e Marcelo (2012) de que o desenvolvimento profissional docente está diretamente relacionado com a aprendizagem; remete ao trabalho; trata de um percurso; inclui oportunidades para melhorar a prática; relaciona-se com a formação dos professores; e opera sobre as pessoas.

A professora P4 aborda ainda, ao consultar suas memórias, questões relacionadas à experiência, ao trabalho colaborativo e à reflexão sobre a prática:

Ao longo da vida profissional, a experiência do dia a dia, a prática docente, a formação, elas vão aprimorando nosso trabalho e contribuindo para a melhoria dele. Eu percebo, se a gente for fazer uma análise de quando comecei a trabalhar a partir de 2010, para hoje, uma evolução tremenda. A gente começa com a insegurança, com medo de errar, de falar alguma coisa errada... são tantos os medos, as inseguranças pelo início e, hoje em dia, não; o próprio dia a dia, os anos de trabalho, a aquisição de conhecimento e a experiência, vão fazendo com que, ao longo do tempo, tenhamos consistência naquele conteúdo e vai nos passando mais segurança e tranquilidade. Isso influi diretamente no trabalho que a gente desempenha na sala de aula e toda oportunidade que a gente tem de fazer um curso, de fazer

qualquer tipo de pós-graduação, ela soma a isso, ela soma bastante e faz com que a gente possa aprimorar. Então, hoje em dia, eu vejo que é muito mais tranquilo, a gente tem muito mais segurança, para trabalhar, para ministrar aulas. E isso se deve lá ao início, lá da formação Inicial. A bomba propulsora, o ponto de partida foi a formação inicial. Então eu vejo que é extremamente importante a formação, tanto a inicial, quanto a continuada; elas orientam o nosso trabalho, melhoram nosso desempenho profissional, ao longo do tempo. Eu acredito que eu já melhorei bastante, evolui. Eu busco sempre estudar, procuro me atualizar nos conteúdos, busco preparar uma aula que chame a atenção do aluno. Então, o processo formativo, tanto inicial, quanto contínuo, me fazem perceber que a gente precisa estar sempre estudando. [...]. Não deixar de lado o estudo, a busca pela informação, porque isso é o que vai contribuir ao longo do tempo para melhorar a nossa prática, para a evolução também do nosso trabalho como profissional. E os exemplos, bons exemplos. Eu sigo muito professores que eu tive que me inspiraram, eu busco muito como exemplo colegas como você e outros, servem como referência. Eu sempre busco também vocês como referência, eu acho que é importante, isso ajuda muito, contribui para a nossa formação. A gente aprende com o outro e troca experiências; dessa forma, eu cresço. A prática do dia a dia me faz refletir e tentar encontrar meus caminhos: o que está errado, o que está dando certo, e entender que isso faz a gente melhorar, faz a gente evoluir, buscar mudança, melhoria, então contribui de forma a fazer com que nós possamos buscar novas informações, não parar esse processo de formação continuada, que é um processo ininterrupto e faz com que as nossas práticas docentes a o nosso comportamento em sala de aula possa melhorar ao longo do tempo. (P4 – entrevista)

P4 afirma que, ao longo da vida profissional, a formação, a prática docente e a experiência aprimoram o trabalho do professor e contribuem para melhorá-lo. Compreende que houve uma evolução ao longo do tempo, a partir da aquisição de conhecimentos e dos saberes experienciais, que permitiram maior segurança e tranquilidade para exercer as atividades docentes. Esse contexto influi diretamente no trabalho realizado pelo professor em sala de aula.

Nesse sentido, as experiências vivenciadas pelo professor possibilitam a resolução de problemas enfrentados na prática docente a partir de um repertório que pode ser alicerçado a partir da reflexão, o que pode contribuir para a implementação de novas propostas, enriquecimento da própria prática e publicizar boas ideias.

Na concepção de Santos (2020), os saberes experienciais são de fundamental importância para a constituição de uma prática docente comprometida com o desenvolvimento profissional. Analisamos que esse movimento está relacionado com a reflexão e a mobilização de aprendizagens no decorrer do exercício da docência.

O professor de Biologia se desenvolve, então, durante a sua caminhada docente, a partir das experiências vivenciadas na sua prática, com base no trabalho diário e no conhecimento do meio em que vive. Defendemos que esse percurso não é linear; mas que, a

partir da reflexão, a prática é reelaborada para atender aos objetivos educacionais e às especificidades das Ciências Biológicas.

Gatti *et al* (2019, p. 184) confirmam que “[...] o professor é concebido como um produtor de saberes em constante processo de evolução e aperfeiçoamento de sua prática”, o que nos leva a afirmar que o desenvolvimento profissional possibilita modificações nas atividades de ensino-aprendizagem e nas atitudes, conhecimentos e destrezas do professor, o que pode contribuir sobremaneira para a melhoria da prática docente no que concerne ao ensino de Biologia.

A interlocutora P4 ainda reforça a importância da participação de atividades formativas com vistas a oportunizar o aprimoramento da prática docente e, assim como os demais professores que participaram desta investigação, enaltece o percurso formativo como constitutivo do seu eu-profissional.

Visualiza a formação inicial como ponto de partida para o seu desenvolvimento profissional que, junto com a formação continuada, orienta o trabalho e melhora o desempenho profissional, ao longo do tempo. Enfatiza que busca sempre estudar para se atualizar em relação aos conteúdos da Biologia, que são dinâmicos, e para preparar aulas mais atrativas. Certificamos, portanto, que o desenvolvimento profissional do professor proporciona dar novos sentidos à prática docente, o que perpassa pelo processo formativo.

Além de contemplar as dimensões inicial e continuada da formação, a interlocutora faz referência ao processo de autoformação, ao contemplar o ato de estudar e buscar conhecimento. Nesse sentido, para Brito (2021), a autoformação é resultado da tomada de consciência diante da responsabilidade pessoal e profissional com seus processos e itinerários formativos. Envolve o desejo, a vontade de forma-se e autoformar-se para a reelaboração e ampliação de conhecimentos profissionais.

A autoformação também é um determinante que pode impactar o trabalho docente. Por meio dela, o professor influencia o seu próprio processo formativo a partir do anseio por novas aprendizagens. O professor investe na sua própria formação ao considerar as suas necessidades; e como há mudança no próprio profissional pela tomada de consciência de sua responsabilidade pessoal e profissional, pode propiciar mudanças na prática docente.

Outro aspecto abordado por P4 refere-se ao trabalho colaborativo. Afirma que teve professores, ao longo da formação, que a inspira; e colegas de trabalho que tem como referência. Enaltece o trabalho coletivo e a troca de experiências para o desenvolvimento profissional docente.

A colaboração dos pares e a socialização de experiências propicia a melhoria da qualidade do ensino. Segundo Gatti *et al* (2019), os professores que refletem junto com os seus pares colaboram reciprocamente para o desenvolvimento profissional de cada um e enriquecem-se mutuamente. É importante, nesse ínterim, que sejam estabelecidas relações entre os processos formativos vivenciados e os experienciados na escola, no âmbito da prática docente.

Vaillant e Marcelo (2012) explicitam que a resolução colaborativa de problemas permite aos professores trabalharem juntos para identificar as adversidades e depois solucioná-los. Esse trabalho em equipe, além de melhorar o trabalho docente, pode fazer com que a escola mude, vez que as metas e objetivos pretendidos deixam de ser individuais e passam a ser coletivos.

Essa questão nos leva à compreensão de que o desenvolvimento profissional docente, sem deixar de ser um processo individual, é também coletivo, à medida que compartilhamos experiências e aprendemos com os colegas de profissão. Aprender com os pares e com a nossa própria prática está diretamente relacionado à reflexão.

A reflexão, na visão de Alarcão (2011), visa tornar o professor mais competente para analisar as situações cotidianas e sobre elas agir. A partir da reflexão sobre a prática, o professor pode construir mais saberes sobre o seu fazer e tomar decisões frente aos problemas que venha a se deparar no ambiente escolar.

Nesse sentido, a professora P4 narra que a prática do dia a dia a faz refletir e tentar encontrar caminhos por meio da identificação do que está ou não possibilitando bons resultados. Entende que esse exercício a faz se desenvolver profissionalmente à medida que busca melhorar em um processo ininterrupto.

Ademais, com base em Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004), o desenvolvimento profissional docente é favorecido quando: os professores têm a oportunidade de refletir de forma crítica, com seus pares, sobre as práticas docentes; explicitam suas crenças e preocupações; analisam os contextos e, a partir das informações, experimentam novas formas para as suas práticas. Esse percurso possibilita ao professor construir saberes e competências no contexto da busca de um aperfeiçoamento da prática atrelado ao desenvolvimento da profissão.

O professor P5, por sua vez, rememora as motivações para escolha da docência como profissão:

O fato de eu ser professor foi uma escolha pessoal. Tive excelentes professores que me fizeram ver que a prática docente valia a pena. Diante disso, no primeiro vestibular já fui aprovado para o curso de Biologia, sem nenhuma restrição ou objeção. A partir do segundo período do curso já consegui ser bolsista PIBIC Superior, sendo inserido no ramo da pesquisa científica. Tive uma ampla visão da importância de se realizar uma pesquisa e a sua contribuição para a minha formação em Biólogo, e para a minha formação docente. Com a pesquisa e a prática docente em minha vida, posso incentivar outras pessoas a se desenvolverem como acadêmicos e posteriormente como profissionais, independente da área de atuação. (P5 – memorial)

Relata que teve excelentes professores na Educação Básica e que estes foram determinantes para despertar nele o interesse pela atividade professoral. E ao realizar exame vestibular, concorreu para o curso de Ciências Biológicas certo da sua escolha. Ao iniciar o curso de graduação, se envolveu com a pesquisa científica, pois tinha o entendimento das contribuições da pesquisa para a sua formação como biólogo e professor. Ressalta ainda que, no exercício profissional, incentiva os educandos ao desenvolvimento como acadêmicos e, posteriormente, como profissionais.

Marcelo (2009b) menciona que a docência é uma profissão em que os futuros profissionais estão expostos a um grande período de observação não dirigida em relação às funções e às tarefas que desempenharão no futuro. Assim, a constituição como docente vai se configurando por meio da aprendizagem informal, em que os futuros professores vão visualizando modelos com os quais se identificam pouco a pouco de maneira não reflexiva.

Nesse sentido, compreendemos que a prática docente do futuro professor não deixa de ser influenciada pelas experiências enquanto aluno, antes mesmo de iniciar um curso de licenciatura. No decorrer da Educação Básica, observamos, mesmo que de forma não direcionada, diversas estratégias de ensinar e aprender que tendem a compor o repertório docente ao iniciar a trajetória nas instituições de ensino. Ocorre, muitas vezes, que essas estratégias são reproduzidas sem um processo de reflexão crítica; isso pode se tornar um problema e sustentar uma educação transmissiva.

Em sua narrativa, P5 descreve que o desenvolvimento profissional do professor favorece a prática docente, mas que a própria prática docente contribui para o desenvolvimento profissional:

O meu desenvolvimento profissional se deu também na prática. Foi a prática da sala de aula, do dia a dia, o planejamento, o envolvimento com a pedagogia, envolvimento com educadores, com pessoas que realmente entendem de educação, que me ensinaram bastante como lidar com os alunos, modos de ensinar, o modo de falar, a postura, como planejar uma aula, como elaborar uma prática. Então, foi a prática do dia a dia da sala de

aula, que com o conhecimento que eu fui adquirindo com as especializações, com o Mestrado, que melhoraram a minha atuação profissional. É um processo de formação constante que requer muita leitura, muita vivência e conhecimento daquilo que a educação quer hoje. O meu desenvolvimento se deu nesse processo: vendo aqueles alunos com dificuldade de aprender, tentando fazer com que eles aprendam de forma dinâmica, de forma prática, de forma bem lúdica; e vendo os meus erros e aprendendo com aqueles que já sabem mais do que eu. Meu processo formativo contribuiu e ainda continua contribuindo com a minha prática. A vivência da sala de aula, vendo aquilo que eu aprendi dentro do curso de Biologia, tanto da parte prática, como da parte de teoria; e refletindo sobre a importância do processo educativo em sala de aula. Vendo os erros, os acertos, a realidade dos nossos alunos. E vendo que eu estou contribuindo para a formação de cidadãos, de pessoas, de formadores de opinião. Vendo que o nosso aluno precisa aprender e que esse processo está dentro do desenvolvimento da teoria com a prática. A gente pode perceber que a maioria dos alunos quer aprender, eles têm curiosidade. A nossa área garante essa oportunidade de ter curiosidade, de trazer novos leques de informação. (P5 – entrevista)

Afirma que o seu desenvolvimento profissional também se dá na prática cotidiana de sala de aula e que as aprendizagens sobre os aspectos pedagógicos, o envolvimento com os colegas professores e outros profissionais da educação presentes na instituição escolar proporcionam a melhoria do seu desempenho quanto aos modos de ensinar, à postura do professor, à lida com os alunos, ao planejamento de aulas e à elaboração de atividades experimentais, por exemplo. Outrossim, expõe aprender com os acertos, erros cometidos, reflexões sobre a importância do processo educativo, e com as contribuições para a formação de cidadãos críticos.

Vaillant e Marcelo (2012) argumentam que o professor aprende com o seu trabalho. Para isso, é necessário que esse aprendizado seja planejado e avaliado, além de acontecer em um contexto específico. O desenvolvimento do currículo, a avaliação e a tomada de decisões são propícias para o aprendizado e, portanto, para o desenvolvimento profissional docente.

A vivência é, então, fonte de aprendizagem. Para Silva (2020b), a prática como fonte de conhecimento põe as atividades de formação do professor em movimento de investigação, reflexão, reconhecimento e interações. Permitir-se afetar pela prática docente é um processo de desenvolvimento profissional.

No que tange às relações com o processo formativo, P5 relata que o desenvolvimento profissional requer uma formação constante, permeada de muita leitura, vivência e conhecimento acerca dos objetivos da educação. Destaca ainda o seu desenvolvimento como um processo de busca incessante por favorecer a aprendizagem dos educandos, de forma dinâmica, prática e lúdica; e que a Biologia, por ser uma área do conhecimento que incita a curiosidade, pode facilitar a aprendizagem do educando por intermédio da prática docente.

Em resumo, sobre as contribuições da formação inicial e continuada para o processo de desenvolvimento profissional, os professores de Biologia do IFMA afirmam que a formação docente permite que as aulas se tornem momentos de aprendizagem mais efetivos, contextualizados e com maior participação dos educandos; e propicia a aquisição e mobilização de saberes. A formação docente, ao ser problematizada, contextual e baseada nas necessidades do próprio professor, suscita diversas aprendizagens sobre o estudo da vida em suas mais diversas formas e contextos, o que pode propiciar a melhoria das atividades profissionais.

Ademais, para os colaboradores, a experiência vivenciada na prática faz o professor se desenvolver ao longo da sua caminhada docente, com base no trabalho diário e nos conhecimentos sobre o meio em que está inserido. Argumentam que a experiência contribui para aperfeiçoar o trabalho do professor.

Diante do exposto, reiteramos que o desenvolvimento profissional do professor de Biologia consiste em um processo a longo prazo; balizado pelos processos formativos; intimamente relacionado com as experiências vivenciadas no contexto da formação e da prática docente; possibilita o desenvolvimento pessoal e da escola; associado à reflexão crítica; e cotejado pelo trabalho colaborativo. Esse movimento de desenvolvimento profissional docente ajuda o professor de Biologia a construir novas teorias e novas práticas docentes que podem facilitar a aprendizagem dos educandos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do objetivo geral da presente Tese de Doutorado: analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente, apresentamos a seguir algumas considerações depreendidas da pesquisa qualitativa narrativa (auto)biográfica realizada junto a cinco professores do campo pretendido.

As narrativas possibilitam ao professor o conhecimento de si por intermédio das reflexões e lembranças sobre a trajetória formativa e a prática docente. Fundamentadas em histórias vividas e contadas, contribuem para a compreensão da experiência humana e dos seus significados. Por esse motivo, são tomadas como estratégias de formação, de pesquisa e de intervenção.

A partir dos enredos dos professores de Biologia que atuam no Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó, foram elaborados saberes acerca dos itinerários de formação e das experiências docentes que influenciaram e influenciam a atuação profissional, com base no problema de pesquisa: como se dá o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente?

Ao realizarmos a presente pesquisa, a nossa ideia foi aprofundar o debate, de modo a viabilizar novas perspectivas em relação ao desenvolvimento profissional do professor de Biologia, à sua formação e às práticas docentes, com o escopo de melhorar a qualidade do ensino, especialmente em nosso campo de atuação professoral.

Os dados foram produzidos em memoriais autobiográficos e pela realização de entrevistas narrativas no período de março a novembro de 2020; e a sistematização e análise desses dados deu-se pela análise compreensiva-interpretativa das narrativas que, ao considerar os escritos e falas dos colaboradores, originaram cinco unidades de análise: Perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó; Formação inicial do professor de Biologia: contributos e desafios; Formação continuada do professor de Biologia: aportes e dificuldades; Prática docente para o ensino de Biologia; e Contribuições da formação e das experiências vivenciadas na prática docente para o desenvolvimento profissional.

No tocante ao desvelamento do perfil dos professores de Biologia colaboradores da pesquisa, reiteramos que são graduados em Ciências Biológicas ou Ciências com habilitação em Biologia; apresentam formação inicial em curso de Licenciatura (requisito básico para a docência), trilhados no Maranhão ou no Piauí, em universidades públicas estaduais ou federais; dois dispõem também de curso de Bacharelado na mesma área de concentração; todos possuem Mestrado (Sustentabilidade de Ecossistemas; Agronomia/Produção Vegetal; Biodiversidade, Ambiente e Saúde; Biologia Microbiana; Desenvolvimento e Meio Ambiente) e dois têm Doutorado (Biodiversidade e Biotecnologia; Entomologia Agrícola).

O tempo de atuação na docência varia de 8 a 19 anos e compõem a carreira do magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) do IFMA em um período variável de 6 a 12 anos, em regime de 40h ou 40h com dedicação exclusiva. Assim, encontram-se na fase de diversificação, ao considerarmos o ciclo de vida profissional dos professores defendido por Huberman; contudo, há interseções com a fase de estabilização e de reposicionamento da carreira. Por serem professores EBTT, empreendem na Educação Profissional e Tecnológica: no Ensino Médio Integrado, na Educação Superior, Graduação e Pós-Graduação.

Ao caracterizarmos o processo formativo inicial e continuado dos professores de Biologia do *locus* da pesquisa, foi possível identificarmos as contribuições e os desafios dos itinerários formativos nas concepções dos colaboradores.

Em relação à formação inicial, explicitam: as aprendizagens advindas dos componentes curriculares específicos da Biologia e dos conhecimentos pedagógicos provenientes das discussões sobre os fundamentos educacionais e dos estágios supervisionados; a participação em atividades de pesquisa, aulas de campo e de laboratório, que permitem uma melhor compreensão dos temas abordados nas ciências da natureza e favorecem formação teórico-prática para o exercício da docência; construção de uma cosmovisão holística e crítica do meio que nos cerca; mobilidade social, econômica e intelectual; além do exercício da reflexão e a vivência no futuro ambiente profissional.

Quanto aos desafios, citam o acompanhamento incipiente das atividades de estágio por professores orientadores e supervisores; greves nas escolas-campo, configurando percalços para a realização dos estágios; escassez de estrutura das universidades no que tange à ausência de equipamentos e/ou reagente; dificuldades financeiras para se manterem na instituição de ensino superior; incipiência de conhecimentos essenciais ao exercício da docência na contemporaneidade, a exemplo da diversidade étnico-racial, educação inclusiva e língua brasileira de sinais; e acervo insuficiente para acesso à informação.

Percebemos que, muitas vezes, há nos cursos de licenciatura uma forte desarticulação entre os componentes curriculares específicos da área e os gerais, de formação pedagógica. Para que a formação do professor se desenvolva, é interessante que a articulação entre conhecimentos específicos e da educação ocorra ao longo de todo o curso, sem a dissociação entre teoria e prática, muito observada nos processos formativos docentes.

Com referência à formação continuada, tão necessária diante das novas questões, problemas, ideias e desafios que surgem constantemente do ambiente escolar, entendemos a importância dessas atividades, de modo a contemplar a dimensão pessoal: reflexão, leitura de mundo, pensamento e avaliação do nosso próprio trabalho; institucional: realização de cursos, seminários, apropriação de novos conhecimentos; e profissional, dentro da escola, com os outros professores, colaborativamente.

Ao analisarmos os dados produzidos, os colaboradores deram maior ênfase à descrição da dimensão institucional da trajetória formativa, na qual enfatizam os cursos de pós-graduação *Stricto sensu* e outros de curta duração, entretanto, contemplam também as dimensões pessoal e profissional.

Concernentes aos aportes da formação continuada, os professores destacam a possibilidade de apropriação dos fundamentos de outras áreas do conhecimento, o que permite o trabalho interdisciplinar; novas aprendizagens adquiridas; facilitação do exercício da docência, pois há ampliação de conhecimentos específicos e pedagógicos; experiencição de novos ensaios formativos e novas situações cotidianas; soma de novos saberes e práticas docentes; oportunidade de aprofundar conhecimento e compreender a ciência como não estanque, histórica e dinâmica; favorecimento da socialização de experiências pelo trabalho colaborativo; e a reflexividade na e sobre a prática.

Sobre os desafios, ressaltam o óbice de conciliar o tempo das atividades profissionais e formativas; dificuldade de escrita, resultante de carências da graduação; pouca fluência na língua inglesa (a maior parte do material das ciências da natureza são escritos em inglês); desarticulação entre a teoria e a prática profissional; o anseio de que sejam mais trabalhadas, no IFMA – *Campus* Codó, atividades de formação continuada que contemplem os problemas enfrentados no contexto real com foco também na socialização de experiências.

A respeito da descrição das práticas docentes para o ensino de Biologia, os professores colaboradores da pesquisa apontam o planejamento como norteador para o trabalho em sala de aula e a utilização de dinâmicas em grupo, jogos didáticos, projetor de imagens, exibição de vídeos temáticos, organismos como recursos didáticos, produção de mapas conceituais, aulas expositivas e dialogadas, gráficos, tabelas, ilustrações, textos para

discussão, atividades experimentais, músicas e encenações teatrais como estratégias de ensinar e aprender e recursos didáticos; reconhecem os conhecimentos prévios do educando, de modo que eles possam incorporar aos seus repertórios as informações novas que têm acesso nas aulas de Biologia; e consideram essencial que a prática docente envolva as necessidades de aprendizagem dos educandos, percepções e contextos sociais.

Contudo, afirmam que a baixa carga-horária diante de um denso currículo, a ausência de laboratórios específicos, equipamentos e reagente, o vocabulário específico da área e a complexidade de alguns processos por conta da grande abstração de alguns conteúdos podem dificultar a prática docente e a aprendizagem dos educandos.

Assim, ressaltamos a importância da diversificação das estratégias de ensinar e aprender e de recursos didáticos nas aulas de Biologia para provocar o interesse dos alunos, além de atender às suas necessidades individuais: a aprendizagem não se dá da mesma forma e ao mesmo tempo para todas as pessoas; por isso, a variedade das atividades propostas nas aulas de Biologia torna-se condição essencial para a aprendizagem dos educandos, à medida que facilita ao professor dar vida ao currículo do componente curricular em análise.

Acerca das contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia, reiteramos, inicialmente, o nosso entendimento de desenvolvimento profissional docente: um processo amplo, dinâmico e flexível, individual e coletivo, que visa à evolução, continuidade, aprofundamento de conhecimentos e o desenvolvimento de competências e habilidades pelo professor que venha a propiciar a reflexão acerca da prática docente e favorecer mudanças educativas em benefício dos educandos, de suas famílias e comunidades. Ademais, outros aspectos, além da formação e da prática docente, concorrem para esse desenvolvimento, a exemplo da autoformação, das condições de trabalho e da valorização profissional.

A formação inicial e a continuada devem estimular o desenvolvimento profissional dos professores, no sentido de uma autonomia contextualizada da profissão. Dessa forma, vale a valorização de paradigmas que promovam a formação de professores reflexivo-críticos, que assumam a responsabilidade do próprio desenvolvimento profissional e que participem como protagonistas na implementação de políticas educativas.

O desenvolvimento profissional docente envolve a confluência de alguns fatores, tais como: a formação do professor (inicial e continuada); a capacidade de atuar frente aos dilemas educacionais; a autoformação; as condições sociais da profissão (o reconhecimento da docência e a valorização salarial, por exemplo) e as próprias experiências vivenciadas na

prática docente. É um processo em movimento, não linear e contínuo. Além disso, há interesse pela aprendizagem do educando e, por esse motivo, é atrelado à mobilização das práticas docentes; e considera a escola como espaço de construção da aprendizagem do professor.

Nessa perspectiva, os professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó afirmam que a formação docente permite que as aulas se tornem momentos de aprendizagem mais efetivos, contextualizados e com maior participação dos educandos; além disso, propicia a aquisição e mobilização de saberes (disciplinas, curriculares e experienciais). Desse modo, as dimensões inicial e continuada da formação docente contribuem para o desenvolvimento profissional à medida que apresentam conotação de evolução e continuidade no sentido de provocar movimentos de compreensão inerentes à área do conhecimento específico (Biologia) e às questões que envolvem a educação.

Destacam ainda que, à medida que o professor se desenvolve profissionalmente, por meio das atividades formativas, suas práticas melhoram e facilitam a aprendizagem dos educandos, um dos objetivos da educação. A formação do professor de Biologia, ao ser problematizada, contextual e baseada nas necessidades do próprio docente, suscita diversas aprendizagens sobre o estudo da vida em suas mais variadas formas e contextos; e ainda sobre o fazer docente, com o propósito de melhorar progressivamente as atividades profissionais a partir de melhorias das práticas, ao considerarmos os questionamentos e o redimensionamento para assumir novos contornos.

Compreendemos que a formação possibilita a aprendizagem do professor; como resultado, este se desenvolve nos mais diversos aspectos, o que contribui para a emancipação profissional. Partimos do pressuposto que a qualidade do ensino está intimamente ligada à formação em um *continuum* e de qualidade, que reflete diretamente na prática docente, à medida que as atividades para o ensino de Biologia são aprimoradas.

Ressaltamos o caráter formativo propiciado pela pesquisa narrativa: observamos, nos dados produzidos durante a investigação, que os colaboradores puderam analisar as suas ações e que, por meio do exercício da reflexividade, foi possível tomar decisões com o fito de melhorar a atuação profissional. À medida que contaram histórias, os professores organizaram as suas ideias e produziram sentidos às suas experiências.

Sem a pretensão de esgotar as discussões relacionadas ao objeto de estudo da presente investigação: Desenvolvimento Profissional do professor de Biologia do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no contexto da Formação Inicial e Continuada e da Prática Docente, confirmamos a tese inicial de que diferentes fatores

concorrem para o desenvolvimento profissional do professor de Biologia e que a formação (inicial/continuada) e as experiências vivenciadas na prática docente figuram como elementos que podem contribuir para esse desenvolvimento.

Finalizamos este estudo com o sentimento de que ainda há muito o que ser discutido quanto ao desenvolvimento profissional, à formação de professores e às práticas docentes para o ensino de Biologia. Esperemos que as narrativas dos colaboradores da pesquisa e as análises contempladas neste trabalho acadêmico possam contribuir para o debate sobre o tema e suscitar novas investigações em relação ao desenvolvimento profissional do professor de Biologia, à sua formação e às práticas docentes, com o escopo de melhorar a qualidade do ensino, além de contribuir para o aprimoramento de conhecimentos científicos.

REFERÊNCIAS

- AARÃO REIS, D. Ditadura Civil-militar. **O Globo**, Rio de Janeiro, 31 mar. 2012. Caderno Prosa e Verso. Disponível em: <https://blogs.oglobo.globo.com/prosa/post/a-ditadura-civil-militar-438355.html>. Acesso em: 01 abr. 2021.
- AGUIAR-SANTOS, D. **Ensino com abordagem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente em uma escola de origem agrotécnica**. Orientador: Licurgo Peixoto de Brito. 2018. 202 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará. Belém, 2018.
- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.
- ANDALÓ, C. S. de A. **Fala, professora!**: repensando o aperfeiçoamento docente: Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
- ARAÚJO, W. S. de.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A formação inicial e a prática pedagógica de professores de Biologia: articulações possíveis. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Educação em Ciências**: relatos de pesquisas sobre formação docente e prática pedagógica. Teresina: EDUFPI, 2014. p. 115-133.
- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- AZEVEDO, F. de. **A Reconstrução Educacional do Brasil**: ao povo e ao governo. Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. Rio de Janeiro, 1932.
- BAROLLI, E. *et al.* Desenvolvimento Profissional de Professores de Ciências: um esquema de análise. *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017.
- BATISTA, S. M. M. **A formação continuada de professores do curso de Direito e as possibilidades de desenvolvimento da prática docente reflexiva crítica**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2017. 275f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2017.
- BERTOTTI, R. G.; RIETOW, G. Uma breve história da formação docente no Brasil: da criação das escolas normais às transformações da ditadura civil-militar. *In*: XI Congresso Nacional de Educação – XI EDUCERE. **Anais [...]**. Curitiba: PUC-PR, 2013.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BOURDIEU, P. **Para uma sociologia da ciência**. Lisboa: Ed 70, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. Decreto-Lei nº 19.851, de 11 de abril de 1931. Dispõe sobre a organização do Ensino Superior. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 abr. 1931a.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto-Lei nº 19.890, de 18 de abril de 1931. Dispõe sobre a organização do ensino secundário. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 01 maio 1931b.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.190, de 04 de abril de 1939. Da organização à Faculdade Nacional de Filosofia. **Presidência da República**, Rio de Janeiro, 1939.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto-Lei nº 4.244, de 09 de abril de 1942. Lei Orgânica do Ensino Secundário. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 abr. 1942.

BRASIL. Decreto-Lei nº 8.530, de 02 de janeiro de 1946. Lei Orgânica do Ensino Normal. **Presidência da República**, Brasília, 1946.

BRASIL. **Decreto nº 29.741, de 11 de julho de 1951**. Institui uma Comissão para promover a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Lex: Coletânea de Legislação, Edição Federal, p. 324, 1951.

BRASIL. Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. *In*: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do Ensino**: uma introdução ao seu estudo. São Paulo: EPU, 1987. p. 43-44.

BRASIL. Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971a. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. *In*: RAMA, L. M. J. S. **Legislação do ensino**: uma introdução ao estudo. São Paulo: EPU, 1987. p. 45-50.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Resolução nº 8/1971, de 1º de dezembro de 1971**. Fixa o núcleo comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus. Rio de Janeiro: CFE, 1971b.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. **Resolução nº 30, de 11 de julho de 1974**. Fixa os mínimos de conteúdo e duração a observar na organização do curso de licenciatura em Ciências. Brasília: CFE, 1974.

BRASIL. **Lei nº 8.670, de 30 de julho de 1993**. Dispõe sobre a criação de Escolas Técnicas e Agrotécnicas Federais e dá outras providências. Brasília, DF, 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8670.html. Acesso em: 18 nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 09 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008a**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/724044.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008b**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm. Acesso em: 27 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12.056, de 13 de outubro de 2009**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12056.htm. Acesso em: 19 nov. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012**. Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/112772.htm. Acesso em: 15 nov. 2019.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE 2014/ 2024)**. Disponível em: http://fne.mec.gov.br/images/pdf/notas_tecnicas_pne_2011_2020.pdf. Acesso em: 19 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 02/CP/CNE/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Brasília: CP/CNE/MEC, 2015.

BRASIL. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://bit.ly/2fmnKeD>. Acesso em: 18 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, Consed, Undime, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: CP/CNE/MEC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 01, de 27 de outubro de 2020: Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica. Homologação publicada no **Diário Oficial da União**, Brasília, Edição 208, Seção 1, p. 103, 29 out. 2020.

BRITO, A. E. Narrativa escrita na interface com a pesquisa e a formação de professores. *In*: MORAES, D. Z.; LUGLI, R. S. G. (Org.). **Docência, pesquisa e aprendizagem: (auto)biografias como espaços de formação/investigação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 53-67.

BRITO, A. E. A formação inicial como processo constitutivo de aprendizagens e de saberes docentes. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; LIMA, M. da G. S. B. (Org.). **Formação, prática pedagógica e pesquisa em Educação: retratos e relatos**. Teresina: EDUFPI, 2011. p. 17-32.

BRITO, A. E. Ressonâncias de narrativas autobiográficas na formação continuada de professores. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 17, n. 44, p. 1-17, jan./mar. 2021.

BRITO, A. E.; CABRAL, C. L. de O. Desafios para a formação de professores: a licenciatura em questão. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. de C.; LIMA, M. da G. S. B.; DIAS, A. M. I. (Org.). **Formação docente e prática educativa: percursos de pesquisas**. Teresina: EDUFPI, 2014. p. 115-132.

CAMARGO, C. A. C. M. *et al.* A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. **Thema**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 598-603, 2019.

CANDAU, V. M. F. **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP, 1987.

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

CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **RBPEC**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

CASTRO, M. M. C. e; AMORIM, R. M. de A. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55, jan./abr. 2015.

CLANDININ, D. J.; CONELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politecnicidade e a educação omnilateral. Por que lutamos? **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 187-205, jan./abr. 2014.

CUNHA, M. I. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Rev. Fac. Educ.**, São Paulo, v. 23, n. 1-2, p. 1-10, 1997.

CUNHA, M. I.; CHAIGAR, V. A. M. A dimensão da escrita e da memória na formação reflexiva de professores: dois estudos em diálogo. *In*: FERREIRA, M. O. V.; FISCHER, B. T. D.; PERES, L. M. V. **Memórias docentes: abordagens teórico-metodológicas e experiências de investigação**. São Leopoldo: Oikos; Brasília: Liber Livros, 2009. p. 119-140.

DAY, C. **Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente**. Porto: Porto Editora, 2001.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DOURADO, L. F. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do Magistério da Educação Básica: concepções e desafios. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 131, p. 299-324, abr./jun. 2015.

DURÉ, R. C.; ABÍLIO, F. J. P. A formação inicial na concepção docente: um estudo fenomenológico com professores de Ciências Biológicas. **RBPEC**, Belo Horizonte, n. 19, p. 345-371, 2019.

DURKHEIM, E. **Educação e Sociologia**. 12. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ELIAS, A. A. de A. J.; ZOPPO, B. M.; GILZ, C. Concepções docentes quanto aos processos de formação de professores: um estudo exploratório. **Rev. FAEEBA**, v. 29, n. 57, p. 29-44, jan./mar. 2020.

ELIAS, N. **Envolvimento e distanciamento**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997.

FÁVERO, A. A.; PAGLIARIN, L. L. P.; TREVISOL, M. G. Diretrizes curriculares nacionais para a formação continuada dos professores da educação básica: análise comparada dos Planos Estaduais de Educação do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 38, n. 1, p. 1-18, jan./mar. 2020.

FERRAROTTI, F. Sobre a autonomia do método biográfico. *In*: NÓVOA, A. FINGER, M. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. p. 31-57.

FINGER, M. As implicações socioepistemológicas no método biográfico. *In*: NÓVOA, A. FINGER, M. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. p. 119-128.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORES, M. A. (Org.). **Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores: contributos internacionais**. Coimbra: Almedina, 2014.

FORMOSINHO, J. O. O desenvolvimento profissional dos professores. *In*: FORMOSINHO J. (Coord.). **Formação de Professores: Aprendizagem profissional e ação docente**. Porto: Porto, 2009. p. 221-284.

FORTE, A. M.; FLORES, M. A. Potenciar o desenvolvimento profissional e a colaboração docente na escola. **Cadernos de pesquisa**, v. 42, n. 147, p. 900-919, set./dez. 2012.

FRANCO, M. A. do R. S. Prática Pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. bras. Educ. pedagog.**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, L. M.; GHEDIN, E. L. Narrativas de formação: origens, significados e usos na pesquisa-formação de professores. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v.10, n.19, p. 111-131, jan./jun. 2015.

FURLANI, J. **A Formação do Professor de Biologia no curso de Ciências**

Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina: uma contribuição à reflexão.

Orientador: José Erno Taglieber. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

GAMELEIRA, E. F. de A.; MOURA, D. H. Ensino Médio Integrado: notas críticas sobre os rumos da travessia (2007-2016). **Educ. Anál.**, Londrina, v. 3, n. 1, p. 7-26, jan./jun. 2018.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa em educação:** métodos e epistemologias. 2. ed. Chapecó: Argos, 2015.

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

GARCIA, P. S.; BIZZO, N.; ROSA, S. S. da. Políticas de avaliação e o desenvolvimento profissional do professor de Ciências. **Educação**, Santa Maria, v. 44, p. 1-21, maio/ago. 2019.

GASPARELO, R. R. S.; SCHNECKENBERG, M. Formação continuada de professores: racionalidade técnica *versus* desenvolvimento profissional. **RPGE**, Araraquara, v. 21, n. esp. 2, p. 1119-1134, nov. 2017.

GATTI, B. A. **Formação de professores e carreira:** problemas e movimentos de formação. Campinas: Autores Associados, 2000.

GATTI, B. A. *et al.* Formação de Professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos. **Estudos e Pesquisas Educacionais**, Fundação Victor Civita, n. 1, maio. 2010.

GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. E. D. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em educação no Brasil. *In:* WELLER, W.; PFAFF, N. (Org.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação:** teoria e prática. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 29-38.

GATTI, B. A. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 1, n. 2, p. 161-171, 2016.

GATTI, B. A. *et al.* **Professores do Brasil:** novos cenários de formação. Brasília: Edições UNESCO, 2019.

GATTI, B. A. Perspectivas da formação de professores para o magistério da educação básica: a relação teoria e prática e o lugar das práticas. **Rev. FAEEBA**, v. 29, n. 57, p. 15-28, jan./mar. 2020.

GAULKE, T. G. O desenvolvimento profissional de professores de música da educação básica: um estudo a parte de narrativas autobiográficas. **Revista da Abem**, v. 27, n. 42, p. 131-148, jan./jun. 2019.

GONÇALVES, N. M. N. **A prática docente dos alunos-mestres de biologia:** saberes mobilizados no estágio supervisionado. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2015. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015.

- GONZAGA, P. da C. **Bioalfabetização no Ensino Médio: interfaces com a Prática Docente de professores de Biologia**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2017. 227f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.
- GOUVÊA, F. C. F. A institucionalização da pós-graduação no Brasil: o primeiro decênio da CAPES (1951-1961). **RBPG**, Brasília, v. 9, n. 17, p. 371-397, jul. 2012.
- GUARNIERI, M. R. Permanências e novos desafios da formação inicial: contribuições da didática e práticas de ensino na preparação de professores. *In*: MARIN, A. J; PIMENTA, S. G. (Org.). **Didática: teoria e pesquisa**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2015. p. 99-112.
- GUEDES-PINTO, A. L. G.; GOMES; G. G.; SILVA, L. C. B. da. **Memória de leitura e formação de professores**. Campinas: Mercado de Letras, 2008.
- HOBOLD, M. de S. Desenvolvimento profissional dos professores: aspectos conceituais e práticos. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 13, n. 2, p. 425-442, maio/ago. 2018.
- HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, Bernard. Ciências da Educação. *In*: VAN ZANTEM, A. (Coord.). **Dicionário de Educação**. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 105-110.
- HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p. 31-61.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais**. 2010; 2017; 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/codo/panorama>. Acesso em: 18 nov. 2019.
- IFMA. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. São Luís, MA, 2019. Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/novopdi/>. Acesso em: 15 nov. 2019.
- IFMA. **Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em Ciências Biológicas**. Codó, 2021.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.
- IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- JARDILINO, J. R. L.; SAMPAIO, A. M. M. Desenvolvimento profissional docente: reflexões sobre política pública de formação de professores. **Educação & Formação**. Fortaleza, v. 4, n. 10, p. 180-194, jan./abr. 2019.
- JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

JOSSO, M. C. Da formação do sujeito... ao sujeito da formação. *In*: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010. p. 59-79.

JOVCHELOVITCH, S.; BAUER, M. W. Entrevista narrativa. *In*: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som – um manual prático**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 90-113.

KRAMER, S. **Profissionais da educação infantil: gestão e formação**. São Pulo: Ática, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

LARROSA, J. **Tremores**. Escritos sobre experiência. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

LEITE, E. A. P. *et al.* Formação de profissionais da Educação: alguns desafios e demandas da formação inicial de professores na contemporaneidade. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 39, n. 144, p. 721-737, jul./set. 2018.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1998.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176, 2001.

LIMA, J. O. G. de; LEITE, L. R. Historicidade dos cursos de Licenciatura no Brasil e sua repercussão na formação do professor de Química. **REnCiMa**, Teresina, v. 9, n. 3, p. 143-162, 2018.

LIMA, M. da G. S. B. **O desenvolvimento profissional dos professores pelas histórias de vida: revisitando percursos de formação inicial e continuada**. Orientadora: Maria Bernadete Fernandes de Oliveira. 2003. 199 f. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2005.

MAGALHÃES, L. K, C. de; AZEVEDO, L. C. S. S. Formação continuada e suas implicações: entre a lei e o trabalho docente. **Cad. Cades**, Campinas, v. 35, n. 95, p. 15-36, jan./abr. 2015.

MAIA, A. C. B. **Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: elaboração, aplicação e análise de conteúdo**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

MARANDINO, M. *et al.* **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARIN, A. J; PIMENTA, S. G. (Org.). **Didática: teoria e pesquisa**. Araraquara: Junqueira&Marin, 2015.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo - Revista de Ciências da Educação**, Lisboa, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009a.

MARCELO, C. A identidade docente: constantes e desafios. **Form. Doc.**, Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p. 109-131, ago./dez. 2009b.

MARQUES, K. C. D. *et al.* Formação continuada para professores de Biologia: curso a distância sobre ensino de genética. *In: ENPEC, XI., 2017, Florianópolis, SC. Anais [...].* Florianópolis, SC: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. p. 1-10.

MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafio à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, Rio Grande do Norte, v. 23, n. 9, p. 53-65, maio/ago. 2005.

MAURIZ, T. R. de M. **Estágio supervisionado na formação inicial do professor de Física: espaço de aquisição e mobilização de saberes docentes.** Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2019. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

MEDEIROS, E. A. de; AGUIAR, A. L. O. Formação inicial de professores da educação básica em licenciaturas de universidades públicas do Rio Grande do Norte: estudo de currículos e suas matrizes curriculares. **RIAEE**, Araxá, v. 14, n. 14, p. 159-170, 2018.

MELLINI, C. K.; SIVIERI-PEREIRA, H. de O. A formação do professor de Ciências Biológicas: o que tem sido pesquisado?. **Evidência**, Araraquara, v. 13, n. 3, p. 1028-1049, jul./set. 2018.

MELO, P. S. L. **Construção identitária profissional docente na educação do campo: produção de narrativas no ensino superior.** Orientadora: Carmen Lúcia de Oliveira Cabral. 2018. 110f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. **O ensino de ciências naturais na escola normal: aspectos históricos.** Teresina: EDUFPI, 2002.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. Formação Continuada de Professores: modelos clássicos e contemporâneos. **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 11, n. 15, p. 75-92, jul./dez. 2006.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Formação e prática pedagógica: diferentes contextos de análises.** Teresina: EDUFPI, 2007.

MENDES SOBRINHO, J. A. de C. O ensino de Ciências Naturais no currículo da Escola Normal: trajetória inicial. **Revista FSA**, Teresina, v. 11, n. 3, p. 268-286, jul./set. 2014.

MESQUITA, N. A. da S.; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 165-174, fev. 2011.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 38. ed. Petrópolis: Vozes, 2016.

MOREIRA, H. A contribuição da escola para o desenvolvimento profissional do professor. **Comunicações**, Piracicaba, v. 13, n. 2, p. 132-149, nov. 2006.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORICONE, G. M. *et al.* **Formação continuada de professores: contribuições da literatura baseada em evidências**. São Paulo: FCC, 2017.

MORORÓ, L. P.; PEREIRA, C. W. dos S. A formação de professores nos Institutos Federais: interiorização e efeitos sobre a profissionalização docente no norte de Minas Gerais. **Educação em Debate**, Fortaleza, n. 80, p. 9-25, set./dez. 2019.

MOSÉ, V. **A escola e os desafios contemporâneos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2014.

MOTA, C. M. de A. **Conhecimento de si, diferenças na docência rural e formação docente**. Orientadora: Jane Adriana Vasconcelos Pacheco Rios. 2016. 127f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação e Diversidade. Universidade do Estado da Bahia. Jacobina, 2016.

MOURA, A. B. F. **Reflexões docentes sobre caminhos que se entrelaçam com o fazer do professor bacharel da Educação Superior: (re)conhecimento da experiência**. Orientadora: Maria da Glória Soares Barbosa Lima. 2014. 194f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2014.

MUYLAERT, C. J. *et al.* Entrevistas narrativas: um importante recurso em pesquisa qualitativa. **Rev. Esc. Enferm.**, São Paulo, n. 48, p. 193-199, 2014.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de pesquisas em administração**, São Paulo, v.1, n. 3, p. 1-5, 1996.

NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de ciências no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011.

NÓVOA, A. **Formação contínua de professores: realidade e perspectivas**. Portugal: Universidade de Aveiro, 1991.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

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

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no Projeto Prosalus. *In*: NÓVOA, A.; FINGER, M. (Org.). **O método (auto)biográfico e a formação**. Natal: EDUFRRN; São Paulo: Paulus, 2010. p. 155-187.

OLIVEIRA, H. L. G.; LEIRO, A. C. R. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pró-posições**, Campinas, v. 30, p. 1-26, 2019.

- OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. Desenvolvimento profissional dos professores. *In*: FORMOSINHO, J. (Coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e acção docente**. Portugal: Porto Editora, 2009. p. 221-284.
- PACCA, J. L de A.; VILLANI, A. A formação continuada do professor de Física. **Estudos Avançados**, v. 33, n. 94, p. 57-71, 2018.
- PACHECO, J. A.; FLORES, M. A. **Formação e Avaliação de professores**. Portugal: Porto Editora, 1999.
- PASSEGGI, M. da C. Memoriais: Injunção institucional e sedução autobiográfica. *In*: PASSEGGI, M. da C.; SOUZA, E. C. **(Auto)biografia: formação, territórios e saberes**. Natal: EDUFRN, 2008. p. 103-131.
- PASSEGI, M. C.; SOUZA, E. C. de; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto) biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 369-386, abr. 2011.
- PASSOS, L. F. *et al.* Desenvolvimento profissional de formadores de professores iniciantes dos cursos de licenciatura. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 24, n. 3, p. 105-122, set./dez. 2016.
- PAUGAM, S. (Coord.). **A pesquisa sociológica**. Petrópolis: Vozes, 2015.
- PEDROSO, R. de J. **Perspectiva crítico-reflexiva na formação continuada de professores da Educação Básica**: trabalho de formação continuada realizado no município de Telêmaco-Borba-PR. Dissertação. (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Ponta Grossa, 1998.
- PEREIRA, M. A. L.; ANDRÉ, M. A formação inicial do professor. **Devir Educação**, Lavras, v. 1, n. 2, p. 5-18, 2017.
- PICONEZ, S. C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. *In*: PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 13-33.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- PRADO, G.V.T.; SOLIGO R. Memorial de formação – quando memórias narram a história da formação. *In*: PRADO, G.V.T.; SOLIGO, R. (Org.). **Porque escrever é fazer história – revelações, subversões, superações**. Campinas, SP: Alínea, 2007. p. 45-60.
- PROCÓPIO, M. V. R. et al. Formação de professores em ciências: um diálogo acerca das altas habilidades e superdotação em rede colaborativa. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 2, p. 435-456, 2010.
- RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios**. 2. ed. Porto Alegre: Sulinas, 2004.
- RANCIÈRE, J. **O mestre ignorante: cinco lições sobre emancipação intelectual**. 3. ed. Belo

Horizonte: Autêntica, 2011.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROCHA, R. N.; SÁ, L. P. Trajetórias de vida e desenvolvimento profissional docente de professores de química. **Revista Eletrônica de Ensenanza de las Ciencias**, v. 18, n. 1, p. 56-78. 2019.

RODRIGUES, A.; ESTEVES, M. **A análise de necessidades na formação de professores**. Portugal: Porto Editora, 1993.

ROLDÃO, M. do C. N. Formação de professores e desenvolvimento profissional. **Revista Educação**, Campinas, n. 22, p. 191-202, maio/ago. 2017.

ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil (1930/1973)**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

ROMANOWSKI, J. P. **Formação e profissionalização docente**. 3. ed. Curitiba: IBPEX, 2007.

SANTOS, B. S. dos; SPAGNOLO, C.; STOBAUS, C. D. O desenvolvimento profissional docente na contemporaneidade: implicações transformadoras para o ser e para o fazer. **Educação**, Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 74-82, jan./abr. 2018.

SANTOS, J. M. O; ESTEVAM, R. A.; MARTINS, T. M. de. Pesquisa (auto)biográfica. **Ensaios pedagógicos**, v. 2, n. 1, p. 45-53, 2018.

SANTOS, C. W. dos.; MORORÓ, L. P. O desenvolvimento das licenciaturas no Brasil: dilemas, perspectivas e política de formação docente. **HISTEDBR**, Campinas, v. 19, p. 1-19, jun. 2019.

SANTOS, N. P. C. dos. **Processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática para a aprendizagem da docência e suas contribuições para a prática educativa**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2020. 205f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal Piauí, Teresina, 2020.

SANTOS, N. P. C. dos; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. O desenvolvimento profissional de professores de matemática da Educação Básica: reflexões teóricas. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Práticas da docência em Ciências em diferentes contextos: percursos de pesquisa**. Teresina: EDUFPI, 2018. p. 247-260.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.9, n.1, p. 27-39, 2011.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **RBPEC**, v. 18, n. 3, p. 1061-1085, 2018.

SAVIANI, D. História da Formação Docente no Brasil: três momentos decisivos. **Educação**, Santa Maria, v. 30, n. 02, p. 11-26, 2005.

SCHEIBE, L. A formação pedagógica do professor licenciado – contexto histórico. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 1, p. 31-45, ago./dez. 1983.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In*: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995. p. 77-91.

SILVA, A. R. **Experiência, aprendizagem e desenvolvimento profissional docente: narrativas biográfico-educativas de Formadores de Professores de Ciências Biológicas**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2020. 198f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal Piauí, Teresina, 2020b.

SILVA, C. S. R.; FRADE, I. C. A. Formação de professores em serviço. **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 3, n. 13, p. 31-37, jan./fev. 1997.

SILVA, E. L.; PACCA, J. L. A. Algumas implicações do trabalho coletivo na formação continuada de professores. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 21-49, set./dez. 2011.

SILVA, I. S. da. **Gestão Democrática Participativa no Programa de Qualificação de Docentes na Universidade Estadual do Maranhão – PQD/UEMA**. Orientadora: Maria Elisa Chaves Gomes da Costa. 2013. 229f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

SILVA, J. da C. M. Formação continuada dos professores: visando a própria experiência para uma nova perspectiva. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 3, n. 55, p. 01-11, 15 abr. 2011.

SILVA, M. de J. A. e. **Formação continuada de professores da educação infantil e suas relações com a reelaboração da prática docente**. Orientadora: Antonia Edna Brito. 2017. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2017.

SILVA, M. O. L. da. **Formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para reelaboração das práticas pedagógicas em Ciências Naturais**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2018. 271 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2018.

SILVA, P. S. A. da. Epistemologia, Currículo e Formação Continuada de Professores de Ciências. **Ensino em Revista**, Uberlândia, v. 27, n. 1, p. 253-278, jan./abr. 2020a.

SILVA, S. M. B. da. **O Estágio Supervisionado no processo formativo: o que pensam as professoras**. Orientadora: Bárbara Maria Macêdo Mendes. 2018. 198f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2018.

SOARES, A. M. F. **Ação docente em ciências naturais: discutindo a mobilização de saberes experienciais**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2010. 227f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOARES, A. M. F. **A prática do professor de Ciências Naturais e a organização do ensino mediando a apropriação de conceitos científicos**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2016. 244f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2016.

SOARES, M. de F. C.; MENDES SOBRINHO, J. A. de C. A prática docente em Química e a construção da cidadania: elementos para caracterização. *In*: MENDES SOBRINHO, J. A. de C. (Org.). **Ensino de Ciências Naturais: saberes e práticas docentes**. Teresina: EDUFPI, 2013. p. 47-64.

SOUSA, M. G. da S. **Estágio Curricular Supervisionado e a construção e (re)construção de saberes docentes**: trajetórias narradas no contexto da formação inicial de professores. Orientadora: Carmen Lúcia de Oliveira Cabral. 2016. 181f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí. Teresina, 2016.

SOUZA, E. C. de. **O conhecimento de si**: narrativas do itinerário escolar e formação de professores. Orientadora: Maria Ornélia Silveira Marques. 2004. 344f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal da Bahia. Terra, 2004.

SOUZA, E. C. de. Abordagem experiencial: pesquisa educacional, formação e história de vida. História de vida e formação de professores. **Boletim 1**, Rio de Janeiro: SEED-MEC, mar. 2007. p. 14-22.

SOUZA, E. C. (Auto)biografia, identidades e alteridade: modos de narração, escritas de si e práticas de formação na pós-graduação. **Fórum Identidades**, v. 4, n.1, p. 37-50, 2008.

SOUZA, E. C. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. **Educação**, Santa Maria, v. 39, n.1, p. 39-50, 2014.

SOUZA, J. F. de. **Prática pedagógica e formação de professores**. Recife: Universitária da UFPE, 2009.

SUÁREZ, D. H. Saber pedagógico e reconstrução da memória escolar: a documentação narrativa de experiências pedagógicas na formação docente. *In*: PÉREZ, C. L. V. (Org.). **Experiências e narrativas em Educação**. Niterói: EDUFF, 2017. p. 161-180.

TARDIF, M. *et al.* **O trabalho docente**. São Paulo: Vozes, 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TEIXEIRA, F. M.; LIMA, K. E. C.; NARDI, R. Memórias sobre o Centro de Ensino de Ciências do Nordeste: uma nova história a ser contada. *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017.

TOMITA, N. Y. De história natural a Ciências Biológicas. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 42, n. 10/11/12, p. 1172-1177, 1990.

VAILLANT, D; MARCELO, C. **Ensinando a ensinar**: as quatro etapas de uma aprendizagem. Curitiba: Ed. UTFPR, 2012.

VELOSO, C. **Formação continuada do professor de Ciências Naturais em interface com a prática docente**. Orientador: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho. 2015. 140f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2015.

VERDUM, P. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? **Revista Educação por Escrito**, Rio Grande do Sul, v. 4, n. 1, p. 91-105, jul. 2013.

VICENTINI, P. P.; LUGLI, R. G. Como se preparavam os professores para o ensino? *In*: VICENTINI, P. P.; LUGLI, R. G. As instituições em formação. **História da profissão docente no Brasil**: representações em disputa. São Paulo: Cortez, 2009. p. 27-66.

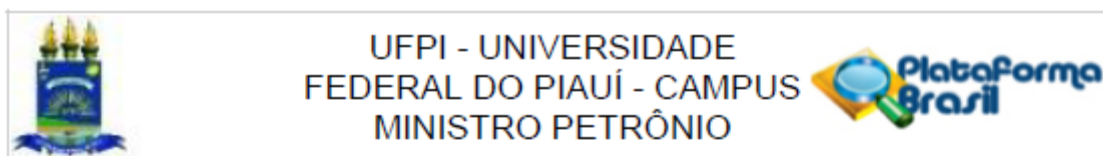
VILLEGAS-REIMERS, E. **Teacher professional development**: an international review of the literature. International Institute for Educational Planning, 2003. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001330/133010e.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

ZAIDAN, T. E. Os centros de ciência e o ensino básico: formação de professores e divulgação científica. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 22, n. 4, p. 1500-1503, out./dez. 2015.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 65, p. 149-166, jul./set. 2017.

ZEICHNER, K. M. Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. *In*: BARBOSA, R. L. B. (Org.). **Formação de educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: UNESP, 2003. p. 35-55.

ANEXOS

ANEXO A: Parecer Consubstanciado do CEP nº 3.637.253**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE

Pesquisador: Caio Veloso

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 20695819.3.0000.5214

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.637.253

Apresentação do Projeto:

O desenvolvimento profissional do professor de Biologia envolve todas as ações realizadas pelos professores que possibilitam o crescimento das competências em termos de atividades cotidianas, de modo que os conduzam a repensar suas práticas docentes, partindo da reflexão, ação e nova reflexão na interação com a escola. Os estudos sobre formação e desenvolvimento profissional de professores nos remetem a aspectos básicos, como a formação inicial de nível superior competente e a formação continuada que desenvolva de forma permanente o profissional, habilitando-o ao exercício do magistério como prática reflexiva, investigando criticamente a sua própria prática docente e contribuindo para a formação de sujeito ativos e transformadores da escola. Nessa perspectiva, o projeto em tela tem como objetivo geral: analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó no contexto da formação e da prática docente. Especificamente, buscaremos: desvelar o perfil dos professores de Biologia; caracterizar o processo formativo (inicial e continuado) desses professores; descrever a prática docente dos professores de Biologia; identificar as contribuições da formação (inicial e continuada) para o processo de desenvolvimento profissional do professor e, conseqüentemente, de sua prática docente. Metodologicamente, o estudo recai sobre a pesquisa narrativa, uma vez que ao exercitar a narratividade, o partícipe elabora um saber crítico e emancipatório, por meio de uma tomada de consciência. Ao narrar sua formação, ele possui diante de si um meio de investigação e um instrumento formativo, uma vez

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.

Bairro: Ininga **CEP:** 64.049-550

UF: PI **Município:** TERESINA

Telefone: (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 3.637.253

que precisa refletir, para permitir a construção e a organização das lembranças. O espaço a ser tomado como campo da presente pesquisa será o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó, localizadas na zona rural do município de Codó-MA. Os participantes envolverão 6 (seis) professores Licenciados em Ciências Biológicas, que ministram aulas de Biologia em turmas de Ensino Médio na Instituição de Ensino supracitada, pertençam ao quadro de servidores permanentes e que estejam em efetivo exercício há, pelo menos, cinco anos. Para a presente pesquisa, utilizaremos como dispositivos para produção dos dados, a entrevista narrativa e o memorial de formação. Os dados obtidos serão analisados e interpretados pela análise compreensiva-interpretativa de narrativas. Esse tipo de análise busca evidenciar a relação entre o objeto e/ou as práticas de formação, seus objetivos e o processo de investigação-formação, tendo em vista apreender regularidades e irregularidades de um conjunto de narrativas orais ou escritas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó no contexto da formação e da prática docente.

Objetivo Secundário:

Desvelar o perfil dos professores de Biologia; caracterizar o processo formativo (inicial e continuado) desses professores; descrever a prática docente dos professores de Biologia;

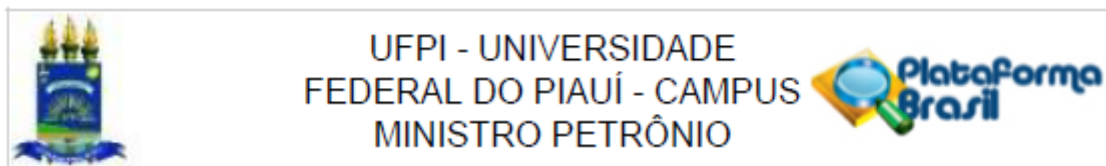
Identificar as contribuições da formação (inicial e continuada) para o processo de desenvolvimento profissional do professor e, conseqüentemente, de sua prática docente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A pesquisa oferece mínimo risco de danos. Contudo, se por ventura o participante se sentir desconfortável no decorrer das narrativas, seja por revelar as experiências pessoais ou comprometedoras de seu desenvolvimento profissional, trajetória formativa ou de sua prática docente, podemos com muito cuidado, prevenir ou trabalhar tais emoções direcionando a entrevista para uma conversa aberta e amigável. O participante estará livre para questionar, pausar ou até mesmo desistir quanto ao desejo de prosseguir como sujeito da investigação. Após realizada,

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
Bairro: Ininga CEP: 64.049-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (88)3237-2332 Fax: (88)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 3.637.253

a transcrição será entregue aos entrevistados para qualquer alteração ou confirmação de seu teor. O participante poderá ter acesso às informações em todas etapas da pesquisa e terá a liberdade de desistir, a qualquer tempo.

Benefícios:

Os benefícios estão em produzir novos conhecimentos sobre desenvolvimento profissional, trajetória formativa e prática docente em Biologia no Ensino Médio, propondo significativa contribuição ao aprendizado do professor e transformação para a educação básica, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Codó-MA.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa exequível, de caráter acadêmico, realizada para obtenção do título de Doutor em Educação que tem como objetivo analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Codó no contexto da formação e da prática docente. Será utilizada a entrevista narrativa com 6 (seis) professores Licenciados em Ciências Biológicas, que ministram aulas de Biologia em turmas de Ensino Médio na Instituição de Ensino supracitada, pertençam ao quadro de servidores permanentes e que estejam em efetivo exercício há, pelo menos, cinco anos. A pesquisa tem previsão de início no dia 10/02/2020 e previsão de encerramento no dia 11/12/2020.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresenta todos os termos exigidos pela legislação.

Recomendações:

Recomenda-se que o número das páginas do TCLE deve ser apresentado da seguinte maneira: 1/3 - 2/3 - 3/3.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto apto a ser desenvolvido.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.			
Bairro: Ininga		CEP: 64.049-550	
UF: PI	Município: TERESINA		
Telefone: (86)3237-2332	Fax: (86)3237-2332	E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br	



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 3.637.253

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1418556.pdf	12/09/2019 14:48:06		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	12/09/2019 14:33:35	Caio Veloso	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	11/09/2019 22:55:23	Caio Veloso	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Jose_Augusto.pdf	11/09/2019 22:53:35	Caio Veloso	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	11/09/2019 21:53:06	Caio Veloso	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Caio_Veloso.pdf	11/09/2019 21:50:51	Caio Veloso	Aceito
Outros	Roteiro_de_escrita_do_Memorial.pdf	11/09/2019 21:49:20	Caio Veloso	Aceito
Outros	Roteiro_de_Entrevista_Narrativa.pdf	11/09/2019 21:46:14	Caio Veloso	Aceito
Outros	Termo_de_confidencialidade.pdf	11/09/2019 21:44:00	Caio Veloso	Aceito
Outros	Autorizacao_Institucional.pdf	11/09/2019 21:43:09	Caio Veloso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	11/09/2019 21:42:17	Caio Veloso	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Completo.pdf	11/09/2019 21:39:38	Caio Veloso	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_pesquisadores.pdf	11/09/2019 21:38:38	Caio Veloso	Aceito
Outros	Carta_de_Encaminhamento.pdf	11/09/2019 21:37:41	Caio Veloso	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella.
Bairro: Ininga CEP: 64.040-550
UF: PI Município: TERESINA
Telefone: (86)3237-2332 Fax: (86)3237-2332 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br



UFPI - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ - CAMPUS
MINISTRO PETRÔNIO



Continuação do Parecer: 3.637.253

TERESINA, 11 de Outubro de 2019

Assinado por:
Raimundo Nonato Ferreira do Nascimento
(Coordenador(a))

ANEXO B: Autorização Institucional

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
MARANHÃO
CAMPUS CODÓ**

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Codó-MA, 14 de agosto de 2019

A Direção Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó autoriza o pesquisador Caio Veloso, a desenvolver o projeto de pesquisa intitulado **Desenvolvimento Profissional do Professor de Biologia no contexto da Formação e da Prática Docente**, que está sob a orientação do Prof. Dr. José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho, cujo objetivo é analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó no contexto da formação e da prática docente.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Atenciosamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Wady Lima Castro Junior', is written over a horizontal line.

Prof. Dr. Wady Lima Castro Júnior
Diretor Geral
IFMA – *Campus* Codó

Prof. Dr. Wady Lima Castro Junior
Diretor-Geral do IFMA - Campus Codó
Portaria IFMA/Reitoria nº 5.485, de 15/9/2016

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Título do projeto: DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE

Pesquisador responsável: Caio Veloso

Pesquisador assistente: José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho

Instituição/Departamento: Universidade Federal do Piauí/ Programa de Pós-graduação em Educação

E-mail para contato: caioveloso_3@hotmail.com

Telefone para contato: (86) 981199022

Você está sendo convidado a participar como voluntário de uma pesquisa. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visa assegurar seus direitos como participante e você poderá manter uma cópia dele, caso assim deseje, e outra cópia ficará com o pesquisador. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de indicar sua concordância, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, pode levar este Termo para casa para análise antes de decidir participar. Não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo se você não aceitar participar ou retirar sua autorização em qualquer momento.

A nossa aproximação e interesse pela problemática relacionada ao desenvolvimento profissional, à formação e às práticas docentes de professores de Biologia estabeleceu-se a partir de inter-relações construídas durante a nossa trajetória acadêmica nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Pedagogia e Mestrado em Educação. Nesse último, iniciamos os nossos estudos no que concerne à formação de professores direcionada à Educação Básica, contexto no qual está inserida esta pesquisa.

Assim, nasce o nosso **objeto de estudo**: “Desenvolvimento Profissional do professor de Biologia do Ensino Médio Integrado no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica no contexto da Formação Inicial e Continuada e da Prática Docente”. Dele, emergem algumas indagações importantes que balizarão a nossa pesquisa: como se dá o processo formativo do professor de Biologia? Como esse processo formativo expressa-se na prática docente? A formação profissional (inicial e continuada) habilita-o a exercer, com competência e atitude reflexivo-crítica, sua prática docente? Quais as contribuições do processo formativo para o desenvolvimento profissional do professor e de sua prática docente?

A partir dessas e de outras indagações, levantamos o **problema de pesquisa** desta investigação: como se dá o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente?

Diante do problema desta proposta de pesquisa, teceu-se como **objetivo geral**: analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente.

Especificamente, buscaremos: desvelar o perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó; caracterizar o processo formativo inicial e continuado desses professores; descrever as práticas docentes dos professores de Biologia do IFMA – *Campus* Codó; analisar as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia.

Para a presente pesquisa, utilizaremos, respectivamente, como dispositivos de produção dos dados, a entrevista narrativa e o memorial de formação. A entrevista narrativa visará produzir dados referentes à caracterização da prática docente dos entrevistados e desvelar as contribuições do processo formativo (inicial e continuada) para o desenvolvimento profissional do professor de Biologia.

Ela será realizada em horário previamente proposto pelo partícipe, na própria instituição de ensino onde trabalha, a partir de um tema gerador, com vistas à compreensão do processo formativo docente e identificação de suas contribuições para o desenvolvimento profissional e para a prática docente. Ao final, serão realizadas as fieis transcrições das entrevistas para que seja feita a análise. As transcrições serão disponibilizadas aos colaboradores para que possam fazer alterações no texto, caso julguem necessárias.

A escrita do memorial, por sua vez, permitirá que o professor de Biologia analise o seu próprio processo formativo, exercitando a reflexão, e possibilitará ainda que tracemos o perfil desses professores. Os questionamentos norteadores para a escrita do memorial serão construídos mediante o estudo teórico das discussões em torno da formação do professor de Biologia. A devolução dos memoriais será programada a *posteriori* com cada partícipe.

A relevância deste estudo para os colaboradores está em produzir novos conhecimentos sobre o desenvolvimento profissional, a formação e a prática docente em Biologia, propondo significativa contribuição ao aprendizado do professor, conhecimento à instituição de ensino e transformação para a educação pública, além de constituir uma possibilidade pioneira no município de Codó-MA.

A pesquisa oferece mínimo risco de danos. Caso o partícipe, por ventura, sinta-se desconfortável no decorrer das narrativas, por revelar as experiências pessoais ou

comprometedoras de sua prática docente ou processo formativo, estará livre para questionar, pausar ou até mesmo desistir quanto ao desejo de prosseguir como sujeito da investigação. Esclarecemos que o participante poderá ter acesso às transcrições de suas entrevistas e/ou memoriais em qualquer etapa da pesquisa. Portanto, sob nenhuma circunstância sua vida será exposta publicamente e nem sua privacidade será invadida sem o seu consentimento.

Os resultados obtidos no estudo serão utilizados para fins científicos (divulgação em revistas e em eventos científicos) e os pesquisadores se comprometem em manter o sigilo e identidade anônima, como estabelecem as Resoluções do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e 510/2016 que tratam de normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos.

Você não terá nenhum custo com a pesquisa, e caso aja por qualquer motivo, asseguramos que você será devidamente ressarcido. Não haverá nenhum tipo de pagamento por sua participação, ela é voluntária. No entanto, há garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Para qualquer outra informação, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI, que acompanha e analisa as pesquisas científicas que envolvem seres humanos, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Teresina-PI, telefone (86) 3237-2332, e-mail: cep.ufpi@ufpi.br. Horário de Atendimento ao Público: segunda a sexta, manhã: das 08h00 às 12h00 e, à tarde: das 14h00 às 18h00. Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador Caio Veloso. Telefone para contato: (86) 981199022. E-mail: caioveloso_3@hotmail.com.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____,
 aceito participar desta pesquisa, assino este consentimento em duas vias, rubrico as outras páginas e fico com a posse de uma delas.

Data ____/____/____

 Assinatura do participante

 CPF do participante

 Pesquisador Responsável

APÊNDICE B: Roteiro de escrita do Memorial

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ROTEIRO DE ESCRITA DO MEMORIAL

**TÍTULO DA PESQUISA: DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR
DE BIOLOGIA NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE**

Objetivo geral: Analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus Codó* no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente.

Objetivos específicos: Desvelar o perfil dos professores de Biologia do IFMA – *Campus Codó*; caracterizar o processo formativo inicial e continuado desses professores; descrever as práticas docentes dos professores de Biologia do IFMA – *Campus Codó*; analisar as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia.

Prezado (a) professor (a),

A construção do presente memorial deverá focar o tema geral e procurar abordar experiências significativas, numa dimensão crítico-reflexiva dos eventos que marcaram o itinerário pessoal-profissional docente.

Lembramos ainda que o narrador, na sua liberdade de escrita de si, estará refletindo sobre seu perfil, processo formativo, prática docente e desenvolvimento profissional, espaço em que poderá problematizar aspectos relevantes nesse propósito. Para a escrita do memorial sugerimos que observe os eixos temáticos que se vinculam aos objetivos da investigação.

Eixo temático I – Perfil autobiográfico: Narre sobre o seu perfil biográfico, informando, formação inicial, ano de conclusão da formação inicial, instituição formadora, pós-graduação (nível, área e instituição), tempo de serviço como docente, tempo de serviço como professor de Biologia no IFMA, regime de trabalho, turmas do Ensino Médio Integrado nas quais ministra/ministrou aulas de Biologia, participação em projetos de pesquisa e extensão, grupos de pesquisa e outros aspectos que julgar relevantes.

Eixo temático II – Caracterização do Processo Formativo: Escreva sobre a sua formação a nível de Graduação e Pós-Graduação, ressaltando as dificuldades e contribuições vivenciadas. Narre também sobre as atividades de formação continuada que você participou/participa pós término da formação inicial e suas colaborações para sua formação docente.

Eixo temático III – Descrição da Prática Docente: Descreva sua prática docente, incluindo as estratégias e recursos didáticos utilizados, além das experiências mais significativas ao ministrar o componente curricular Biologia no Ensino Médio Integrado.

Eixo temático IV – Relações entre Formação docente e Desenvolvimento Profissional: Narre como o processo formativo docente contribuiu/contribui para o seu desenvolvimento profissional e para prática docente em Biologia.

Observação: Possíveis referências aos tópicos discursivos mencionadas não devem vir topicalizadas no corpo do texto, mas serão observadas no âmbito de sua interpretação geral, como consequência da narratividade docente e da livre expressão linguística do narrador.

Boas reflexões!

APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista Narrativa**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO****ROTEIRO DE ENTREVISTA NARRATIVA****TÍTULO DA PESQUISA: DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR
DE BIOLOGIA NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO E DA PRÁTICA DOCENTE**

Objetivo geral: Analisar o desenvolvimento profissional dos professores de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – *Campus* Codó no contexto da formação (inicial e continuada) e da prática docente.

Objetivo específico: Analisar as contribuições da formação inicial e continuada e das experiências vivenciadas na prática docente para o processo de desenvolvimento profissional do professor de Biologia.

Questão gerativa

Considerando o Desenvolvimento Profissional como um processo amplo, dinâmico e flexível, individual e coletivo, que visa à evolução, continuidade, aprofundamento de conhecimentos e o desenvolvimento de competências e habilidades pelo professor que venha a propiciar a reflexão acerca da prática docente e favorecer mudanças educativas em benefício dos educandos, de suas famílias e comunidades. Pergunta-se: Em que aspectos o processo formativo inicial e continuado e as experiências vivenciadas na sua prática docente contribuíram/têm contribuído para o seu desenvolvimento profissional?