

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO

REGINA AUXILIADORA BARBOSA

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE
BIOLOGIA:
um estudo bibliográfico

REGINA AUXILIADORA BARBOSA

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA:
Um estudo bibliográfico

Trabalho de Conclusão de Curso referente a disciplina de Monografia 2, apresentada ao Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos.

Orientadora: Profa. Dra. Camila José Galindo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação

Folha de aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou o Trabalho de Conclusão de Curso de Regina Auxiliadora Barbosa, realizada em 20 de setembro de 2022.

Profa. Dra. Camila José Galindo
Universidade Federal de São Carlos – Centro de Ciências Agrárias

Profa. Dra. Isabela Talora Bozzini
Universidade Federal de São Carlos – Centro de Ciências Agrárias

Profa. Dra. Fernanda Vilhena Mafra Bazon
Universidade Federal de São Carlos – Centro de Ciências Agrárias

DEDICATÓRIA

Aos professores que, diariamente dedicam-se à construção do futuro, ainda que não o percebam.
Vocês me inspiram!

AGRADECIMENTOS

Expressar em palavras a gratidão pela trajetória acadêmica, cheia de convivências e aprendizagens, pode ser um momento difícil considerando a imensidão de horas, trocas e experiências vividas e, a escolha de termos que expressem, esse “olhar para trás” vai se desenvolvendo com a imprecisão e a limitação das palavras em relação aos sentimentos que agora afloram, ora nostálgicos, ora entusiásticos.

É com alegria que registro neste trabalho de conclusão de curso meus sinceros agradecimentos.

A DEUS por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades, proporcionando condições para chegar até aqui, afinal atravessamos a emergência de uma pandemia (COVID-19), sem ELE eu nada seria, a ELE toda honra e toda glória.

Aos meus pais, Luíz Gonzaga e Francisca (in memoriam), que não se furtaram ao trabalho de educar e sustentar a família; aos que me incentivaram de alguma forma enquanto eu me dedicava a concluir a graduação, aos que passaram e aos que permaneceram: muito obrigada!

Aos meus filhos, Fernando e Gustavo, pela paciência, contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso durante esses anos na Universidade.

Agradeço à professora Camila José Galindo, minha orientadora, que me introduziu num universo totalmente novo, abrindo perspectivas de mais aprendizagem. Agradeço a confiança em mim depositada e pelo tempo dedicado às correções e reuniões. Obrigada por me ensinar a fazer pesquisa com rigor e dedicação; a clareza de ideias e disposição em compartilhá-las foi fundamental em meu processo de compreensão e construção deste trabalho.

A todos os docentes da instituição, pelo profissionalismo, ética e competência com o qual desempenham sua função, compartilhando conhecimentos ao longo do curso, guiando o aprendizado e oportunizando o crescimento acadêmico e científico. Não me atrevo a citar nomes pois poderia esquecer de alguém, enfim, todos contribuíram para que o melhor de mim se materializasse.

Aos funcionários da universidade, por proporcionarem um ambiente propício e acolhedor ao desenvolvimento da aprendizagem.

As amigas construídas durante os anos de graduação, pelas horas compartilhadas e a troca de experiências, sem as quais o aprendizado seria incompleto.

A Universidade Federal de São Carlos, pelo ambiente sério e desafiador e pela oferta de ensino público de qualidade.

RESUMO

A formação continuada é hoje considerada condição inerente à atuação profissional dos professores, dever de oferta do Estado e parte integrante da carga horária docente. Apesar do caráter obrigatório e dos estudos crescentes sobre ela, carecem de investigações que retratem as situações desta formação e das especialidades de formação de professores de área de forma panorâmica. Há ainda uma diversidade de fontes e bases onde as informações podem ser encontradas. Essa pluralidade nos conduziu à definição de uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica. A pesquisa está alicerçada teoricamente em estudos de André (1999), Nóvoa (2009), Tardif (2012) e Zeichner (1993), principalmente, bem como na legislação brasileira que regulamenta a formação continuada de professores. O objetivo do estudo desenvolvido foi analisar as tendências e desafios colocados à formação continuada de professores de Biologia, apontando à percepção de diferentes abordagens conceituais e metodológicas da produção no âmbito dos periódicos da base Dialnet no período de 2000 a 2021. Foram encontrados 44 artigos, e desses foram selecionados 6, pela pertinência em relação ao tema desse trabalho. Os resultados apontam que o exercício da docência e das práticas formativas tendem a se refazerem junto às mudanças sociais; as formações para os professores de biologia destacam temas como genética, DNA e evolução com destaque a abordagem histórica dos conteúdos e o conhecimento de concepções acerca dos modelos científicos usados em laboratórios e circulação sanguínea; proposta de formação para uso de material didático (com atividades diversas) presente em um livro de biologia; a produção científica na área específica segue crescente a partir da última década, porém com necessidade de ampliação que permita dar a conhecer situações de diferentes contextos sejam sistemas, escolas, etapas e/ou modalidades educacionais ou ainda estados/regiões. Considerou-se que a formação continuada enquanto oferta de apoio ao docente será mais eficiente se ouvir as demandas dos próprios professores e quando se constituir em processo formativo perene, deixando de ser propostas fragmentadas e desvinculadas das necessidades dos professores. Conclui-se a ampliação de pesquisas como condição para melhor amparar propostas formativas aos professores de biologia.

Palavras-Chave: Formação continuada de professores. Professores de Biologia. Docência na Educação Básica.

ABSTRACT

Continuing education is considered an inherent condition for the professional performance of teachers, a duty to be offered by the State, and a part of the teaching workload. However, despite the mandatory nature and increasing studies, there is still a lack of research that highlights the situations of this training and teachers' specialties in a broader way. There is also a diversity of sources where information can be found. This plurality led to the definition of qualitative research of the bibliographic type. This research is mainly based on André (1999), Nóvoa (2009), Tardif (2012), and Zeichner (1993) studies, as well as on Brazilian legislation that regulates the continuing education of teachers. The study aimed to identify the trends and challenges posed to the continuing education of biology teachers, pointing to the perception of different conceptual and methodological approaches considering Dialnet scientific papers database from 2000 to 2021. A total of 44 articles were found, and 6 of these were selected. The results indicate that the exercise of teaching and formative practices tend to be reviewed with social changes; training for biology teachers highlights topics such as genetics, DNA and evolution, with emphasis on the historical approach to contents and knowledge of concepts about scientific models used in laboratories and blood circulation; training proposal for the use of didactic material (with different activities) present in a biology book; scientific production in the specific area has continued to grow since the last decade, but there is a need for expansion to make it possible to make know situations in different contexts, whether systems, schools, stages and/or educational modalities or even states/regions. It was considered that continuing education as an offer of support to the teacher will be more efficient if it listens to the demands of the teachers themselves and when it constitutes a perennial training process, no longer being fragmented proposals and disconnected from the teachers' needs. The expansion of research is concluded as a condition to better support training proposals for biology teachers.

Keywords: Continuing teacher education. Biology teachers. Teaching in primary education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Formação continuada para professores de Biologia por autoria e ano de produção.....	28
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Os saberes dos professores.....	20
Quadro 02 – Panorama do recorte bibliográfico.....	25
Quadro 03 – Estratificação dos periódicos segundo classificação da CAPES.....	27
Quadro 04 – Títulos dos artigos por periódicos e ano de publicação.....	29
Quadro 05 – Identificação de autores, periódicos e vínculos institucionais.....	31
Quadro 06 – Referências mencionadas nos artigos selecionados.....	33
Quadro 07 – Objetivos dos artigos selecionados.....	34
Quadro 08 – Metodologias inerentes aos artigos selecionados.....	35
Quadro 09 – Resultados apontados nos artigos selecionados.....	36
Quadro 10 – Síntese dos artigos, segundo sua estrutura e cronologia.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Artigos publicados na Dialnet sobre a temática “Formação Continuada de Professores de Biologia”	26
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	15
3	DOCÊNCIA E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES.....	16
3.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE A ESPECIFICIDADE DA FORMAÇÃO CONTINUADA.....	23
4	METODOLOGIA.....	25
5	APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	27
5.1	APRESENTAÇÃO DOS PERIÓDICOS.....	27
5.2	APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS.....	28
6	SÍNTESE DOS DADOS.....	37
7	DISCUSSÃO DOS DADOS.....	41
8	CONCLUSÃO.....	44
	REFERÊNCIAS.....	45

1. INTRODUÇÃO

Na condição de aluna do curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSCar Araras, preocupa-me a dimensão da formação que ocorre em situação profissional dos professores da Educação Básica, a estrutura, a oferta, o apoio dado aos professores em torno dos problemas do cotidiano da profissão. O ambiente escolar constituído de múltiplas relações e demanda de alunos que vivenciei durante o estágio presencial (2019), me fez questionar como o professor se mantém na carreira equilibrando suas expectativas pessoais e profissionais com o fluxo de trabalho que lhe atribui competências intelectuais, artísticas e políticas? Há algum tipo de apoio? Buscando entender esse contexto que é pouco palpável durante a formação inicial mesmo nos estágios, vi no TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) a possibilidade de estudar sobre o tema e tentar responder algumas questões que me parecem importantes à profissão docente.

Durante os estudos na graduação pude constatar que a educação brasileira é atravessada por aspectos estruturais, políticos, sociais e históricos os quais interferem no processo educacional. Essa dimensão da Educação, coloca a importância que essa área tem para preparar os professores, problematizar as situações escolares, ampliar o horizonte do olhar sobre a docência e sua formação. Logo também desponta a pesquisa como condição importante da formação de professores.

André (2006) destaca o quão jovem é a pesquisa educacional brasileira e destaca que sua história é marcada por momentos controversos, saindo de um modelo instrumental de pesquisa que servia à legitimação de ações do governo em meados da década de 1940, para a desvinculação entre o que era pesquisado e as medidas governamentais.

De acordo com Angelucci e outros (2004, p.53), a relação entre a pesquisa e a política de educação foi inicialmente compreendida “em termos estritamente instrumentais: cabia aos pesquisadores trazer subsídios práticos à formulação e avaliação de ações oficiais no campo da educação escolar” (ANDRÉ, 2006, p.13).

Nesse objetivo de criar instrumentos de legitimação ou intervenção no processo educacional, reduzia-se a dimensão holística da pesquisa, mas, com a publicação da Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos do INEP, em 1944, e, a criação do Centro Brasileiro de Pesquisa Educacional e mais cinco Centros Regionais de Pesquisa, entre 1956 e 1964, avanços

significativos são incorporados no processo de fortalecimento da área educacional (ANDRÉ, 2006).

A independência dos pesquisadores segundo Gouveia (1971, p.17, *apud* ANDRÉ, 2006, p.14) e a produção científica na área, ganharam considerável impulso com a criação de programas de pós-graduação na área da Educação na década de 1970.

Não obstante, é nesse interim que se verifica a emergência de interesses de pesquisas acerca do tema formação continuada de professores – tema esse que, segundo André (2006) tem ganhado espaço a partir da década de 1990 quando a formação inicial de professores ganha status no âmbito do ensino superior, principalmente com a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – (LDB) nº 9.394/96, quando a formação continuada é também compreendida como parte do desenvolvimento profissional dos professores.

Nota-se que a profissionalização docente ganha relevo social à medida que a sua compreensão jurídica e as pesquisas avançam.

Um estudo sobre o estado da arte da formação de professores realizada por André e colaboradoras (1999), destacou a formação do Grupo de Trabalho Formação de Professores (GT08) da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Educação (ANPEd) com representação das produções em temáticas diversas, expressando preocupações sobre o ciclo de realidades, tipologias, metodologias, temáticas, políticas, sujeitos envolvidos nas ações, diferentes etapas e modalidades vinculadas a compreensão sobre a educação básica. O estudo desenvolvido destacou quanto aos aspectos metodológicos das teses e dissertações da década de 1990 que as pesquisas traziam estudos de caso, análise de depoimentos a partir de levantamentos por questionários ou entrevistas e relatos de experiência. Já os artigos publicados no período reuniam textos com temáticas mais diversas contemplando desde a atuação de professores nas escolas, conceitos de formação continuada, uso de TICs, levantamento da produção científica, papel das pesquisas na formação e as políticas públicas.

Se por um lado “a *história da pesquisa educacional no Brasil é muito curta*” como escreveu André (2006, p.12), por outro, o volume de temas de interesse tem avançado significativamente tanto na área em si como em torno da temática da formação continuada de professores e seus desdobramentos à organização e estrutura dos sistemas de educação. A ampliação dos estudos acompanha, em paralelo, a percepção de que as práticas formativas também se tornam mais plurais – um campo novo de saberes para licenciandos que ainda não vivenciam essa etapa de formação. Buscando me preparar para ela, apoiada em autores que há décadas têm estudado a temática da formação e trabalho docente, busquei refletir sobre a formação continuada de professores de biologia, reconhecendo entretanto, que essa discussão

é inicial; traz um recorte situado no tempo e em fontes, bem como em questões de uma pesquisadora iniciante.

Em educação, quanto mais se pesquisa, mais se conhece profundamente e as possibilidades de integração do conhecimento ao cotidiano tem um potencial transformador. Para Nóvoa (2015, p.15), “*o que importa, na ciência, é a capacidade de ver de outro modo, de pensar de outro modo*”. É no diálogo entre diferentes visões, que se constrói um corpo de conhecimentos significativos e norteadores, enquanto todos buscam a superação de situações que não atendem mais às demandas da realidade. Assim reconheço a pesquisa sobre a formação continuada de professores de biologia como necessidade que se coloca para a atuação profissional que após a formação inicial, fará parte integrante do trabalho docente.

O projeto de pesquisa foi desenvolvido no ano de 2021 com estudos iniciais sobre o tema formação de professores. Algumas disciplinas como “Estrutura e Funcionamento da Educação Brasileira”, “Estágio Supervisionado em Ciências 1”, “Orientação para Prática Profissional / Estágio 2” e “Formação de professores: identidades e saberes” contribuíram muito para reconhecer as discussões sobre a profissão e o trabalho como estando articuladas à formação seja inicial ou continuada de professores. E assim leituras e sínteses foram realizadas inicialmente, bem como reuniões em que discutia com a orientadora as ideias dos autores. Fomos lapidando objetivos à medida que as leituras avançavam. Meu total desconhecimento sobre essa área de formação continuada me levou a desenvolver uma pesquisa bibliográfica que buscou responder às seguintes questões: como se configura a formação continuada de professores de Biologia no Brasil nos artigos científicos de acesso livre? No contexto da Pandemia COVID 19, as bases gratuitas digitais foram os principais meios de acesso à consulta, posto que as bibliotecas e a estrutura da universidade estavam fechadas, obedecendo a diretrizes sanitárias de isolamento social.

A pesquisa teve como propósito, evidenciar o contexto da produção na base selecionada, mapeando a produção e identificando tendências formativas.

O texto que segue, estrutura-se da seguinte forma: na seção II explicita-se os objetivos.

A seção III aborda a Docência e a formação continuada, traz reflexões de autores da área e busca explicitar a complexidade da docência e da formação de professores.

A seção IV especifica a metodologia adotada para esse trabalho.

Na seção V apresenta-se os dados advindos da pesquisa bibliográfica e na sequência, as seções VI e VII, a síntese e a discussão dos dados. Por fim, segue a conclusão.

2. OBJETIVOS DA PESQUISA

A partir do exposto até o momento, e partindo do entendimento que a formação continuada é reconhecida legalmente¹ - portanto, trata-se de um direito, propomos essa investigação visando expandir o conhecimento científico na área da formação continuada de professores de Biologia, considerando as relações que estão entrelaçadas na articulação de propostas para a formação continuada de professores, com vistas a contextualizar e apresentar o que tem sido produzido e o que tem sido silenciado, entendendo que as possibilidades de investigação produzem desdobramentos em termos de avanço em conhecimentos e oxigena o debate.

O objetivo principal dessa pesquisa consiste em compreender a configuração da oferta de formação continuada para professores de Biologia no Brasil, a partir da produção científica em periódicos disponíveis online. Do objetivo principal, elenca-se os seguintes objetivos específicos:

- ❖ Identificar as pesquisas brasileiras produzidas após a LDB 9394/96 sobre a formação continuada proposta aos professores de Biologia.
- ❖ Mapear e caracterizar os principais periódicos de produção sobre a formação continuada de professores de Biologia para a Educação Básica.
- ❖ Identificar a configuração da formação continuada proposta aos professores de Biologia.
- ❖ Caracterizar tendências e desafios à pesquisa sobre a formação continuada de professores de Biologia.

¹ Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

Inciso II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento remunerado para esse fim;

3. A DOCÊNCIA E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Compreensões sobre o trabalho docente necessitam deixar o imaginário afetivo social e assumir seu verdadeiro paradigma profissional alicerçado por fundamentos teóricos/científicos/práticos e caracterizado por intensa auto renovação, em que, dialeticamente consensos e perspectivas se formam para consolidar o exercício profissional na contemporaneidade (TARDIF; LESSARD, 2009). Mais do que em qualquer profissão, a docência implica além de conhecimentos específicos a capacidade de contextualização da prática para despertar no aluno a consciência de leitura do mundo e seu papel dentro dele.

Com características múltiplas e singulares, a docência é construída num cenário evidenciado pela pluralidade de conceitos e contextos, em que, mudanças socioculturais estão interseccionadas com padrões econômico/políticos globalizados trazendo implicações sobre o trabalho pedagógico nas escolas. Dentro dessa realidade, o desafio do “educador” (FREIRE, 1996) é conhecer as inquietações e aspirações do aluno(a) e contribuir para o desenvolvimento de seu pensamento crítico frente à realidade. Em outras palavras, não se trata de transmitir conteúdos, trata-se de agregar aos conteúdos uma significação para a vida, em que, o aluno deixa de ser um receptor passivo e se transforma em construtor do seu próprio conhecimento, e conseqüentemente, no futuro desempenhará consciente seu papel de cidadão(ã).

Nóvoa (2009) descreve a trajetória da Escola e de seu principal agente, o professor, na história marcada por contradições, em que

[...] os professores reaparecem, neste início do século XXI, como elementos insubstituíveis não só na promoção das aprendizagens, mas também na construção de processos de inclusão que respondam aos desafios da diversidade e no desenvolvimento de métodos apropriados de utilização das novas tecnologias. (NÓVOA, 2009, p.13).

Ao destacar os desafios da era recente (inclusão, diversidade e tecnologias) além da aprendizagem, o autor reafirma a contextualização da docência na história e na construção da sociedade, onde, as demandas por progresso produzem “ruídos” e urgências e espera-se da escola “alinhamento” e protagonismo. O processo de acompanhar a trajetória humana coloca sobre o professor a necessidade latente por conhecimento genuíno e contínuo, não apenas sobre sua área de formação, mas também sobre assuntos contemporâneos para atender às expectativas e demandas dos alunos.

Considerado como elemento insubstituível na escola, o professor também é um profissional com demandas por carreira, autonomia e prestígio e, Nóvoa, ao historicizar o universo da educação, expõe a trajetória docente, suas lutas e conquistas, conectando-a “*entre a dimensão local e a estatura global*” (NÓVOA, 2018, p.1), possibilitando assim a visão do micro e do macro, em defesa do profissional, do ambiente escolar e outras instâncias que interferem na qualidade da educação.

É importante assegurar que a riqueza e a complexidade do ensino se tornem visíveis, do ponto de vista profissional e científico, adquirindo um estatuto idêntico a outros campos de trabalho acadêmico e criativo. E, ao mesmo tempo, é essencial reforçar dispositivos e práticas de formação de professores baseadas numa investigação que tenha como problemática a ação docente e o trabalho escolar. (NÓVOA, 2009, p.19).

A emergência do debate sobre a profissionalidade e cientificidade da docência, encontra respaldo em diversos autores (ROLDÃO, 2005; SACRISTÁN, 1995; ANDRÉ e PLACCO, 2007) e, nesta abordagem, as duas dimensões se conectam para organizar as situações de aprendizagem e acompanhar o progresso dos alunos(as), portanto, o reconhecimento das competências profissionais que são colocadas em prática e que exigem habilidades intrínsecas ao docente, dentro de uma realidade concreta e, ao mesmo tempo imprevisível, exige, além de saberes adquiridos na graduação, ética e compromisso social.

Nóvoa (2009) vai além da contextualização histórica da docência ao citar a complexidade do ato de ensinar, em que, são mobilizados diversos saberes constituídos antes e durante o exercício profissional, oriundos de fontes sociais, institucionais e de foro íntimo, que serão articuladas na sua prática durante o exercício profissional em sala de aula. Dessa forma, o ato de ensinar está impregnado da vida pessoal, do conhecimento acadêmico, das relações e cultura escolar, tudo isso, coexistindo e aflorando para um saber construído em sala de aula. A dinamicidade da docência exige do professor um processo contínuo de aprendizagem a fim de que possa articular no seu dia a dia “*o conhecimento, a cultura profissional, o tacto pedagógico, o trabalho em equipe e o compromisso social*” (NÓVOA, 2009, p.31).

Para melhor representar essa diversidade de saberes, ligando-os às suas fontes de origem, Tardif (2012), propõe um quadro que reproduzimos na íntegra, a seguir.

Quadro 1 – Os saberes dos professores

Saberes dos professores	Fontes sociais de aquisição	Modos de integração no trabalho docente
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Tardif (2012, p.63)

No quadro anterior, fica demonstrado que a complexidade do ato de ensinar está intimamente relacionada à articulação entre experiências pessoais e conhecimentos profissionais além de um conjunto de habilidades específicas, “[...] o saber profissional está, de um certo modo, na confluência entre várias fontes de saberes provenientes da história de vida individual, da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educativos, dos lugares de formação etc.” (TARDIF, 2012, p.64).

A docência é a profissão que carrega o passado (os professores já foram alunos), trabalha no presente e projeta o futuro (os alunos são o futuro). A consciência das produções científicas em torno da docência é fundamental para o professor pois agrega ao profissional identidade e caracterização, e favorece também para situá-lo como protagonista dentro da engrenagem educacional. Ao se apropriar da cultura científica e as múltiplas formas do conhecimento para que possa enfrentar o desafio de educar crianças, jovens e adultos, o professor promove uma educação transformadora.

No reconhecimento da complexidade da docência, do seu dia a dia num contexto de muitas interações sociais e situações que exigem habilidades de improvisação e demandam dos professores um protagonismo inerente, mas nem sempre apoiado e reconhecido, se fundamentam muitos autores, a fim de revelar o tempo presente e prepará-los para o futuro.

Tardif (2000) afirma que os conhecimentos adquiridos na formação inicial se constituem como ferramentas imprescindíveis ao exercício da docência, e vai mais além ao propor um olhar sobre os saberes que são constituídos na prática, a partir da mobilização individual e coletiva dos atores envolvidos no processo educativo. Ao definir que “[...]os saberes docentes são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados, e que carregam consigo as marcas do seu objeto, que é o ser humano” (p.18), ele demonstra a relação íntima da docência com os processos evolutivos da sociedade.

A prática docente reconhecida em sua complexidade por Nóvoa (2009), revelada em suas dimensões constitutivas - temporalidade, pluralidade, heterogeneidade, pessoalidade e situacionalidade – por Tardif (2000), também é objeto de pesquisa por Zeichner (1993), na dimensão existencial, quando reconhece o professor como protagonista de sua prática em sala de aula, atribuindo-lhe o potencial criativo e reflexivo enquanto pesquisador de sua própria atuação.

Os professores que não refletem sobre o seu ensino aceitam naturalmente esta realidade cotidiana das suas escolas, e concentram os seus esforços na procura dos meios mais eficazes para atingirem os seus objetivos e para encontrarem soluções para problemas que outros definiram no seu lugar. É frequente estes professores esquecerem-se de que a sua realidade cotidiana é apenas uma entre muitas possíveis, e que existe uma série de opções dentro de um universo de possibilidades mais vasto. Assim, perdem muitas vezes de vista as metas e os objetivos para os quais trabalham, tornando-se meros agentes de terceiros. Existe mais do que uma maneira de abordar um problema. (ZEICHNER, 1993, p.18).

Para o autor, a reflexão intencional sobre a prática conduz à melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem dos alunos, além da produção de conhecimentos novos sobre ensino. Compreender as diferentes escolhas que podem ser feitas na sala de aula e as razões e racionalidades implícitas em cada uma, encoraja e promove práticas assertivas e situadas no contexto.

Quanto maior a base de conhecimentos advindos de práticas reflexivas, melhor será a *performance* do professor frente a sua sala, pois sua *expertise* está diretamente relacionada ao conhecimento acadêmico adquirido na formação inicial e práticas geradoras de novos conhecimentos. Ou seja, a reflexão sobre a prática é a condição sobre a qual tanto a atuação profissional, quanto a formação continuada precisam se nortear. Zeichner, também chama a atenção para que a prática reflexiva seja assumida coletivamente.

[...] como uma prática social que acontece em comunidades de professores que se apoiam mutuamente e em que um sustenta o crescimento do outro. Ser desafiado e, ao mesmo tempo, apoiado por meio da interação social é importante para ajudar-nos a clarificar aquilo que nós acreditamos e para ganharmos coragem para perseguir nossas crenças. (ZEICHNER, 2008, p.9).

Ao propor a reflexão como uma prática social, o autor não invalida a reflexão sobre sua própria prática, autoral; o autor recomenda o compartilhamento, a troca de experiências, para que se possa mitigar o desgaste individual e o desânimo, considerando que a prática docente pode ser afetada por variantes estruturais, sociais e normativas. Reforçar o sentimento de pertencimento a um grupo, em que se identifiquem interesses mútuos e se apropriem de experiências transformadoras passíveis de serem replicadas, isso confere significação e robustez ao percurso do profissional docente.

Desenvolver o senso de coletividade em uma profissão enraizada social e historicamente e com demandas de futuro, é um imperativo à docência pois essa é uma profissão de práticas construídas socialmente, normatizadas por governos e sistematizadas por intelectuais, tem na linha de frente, o professor, repleto de experiências pessoais (como aluno) e de posse de um título acadêmico trabalha para diminuir o abismo entre a teoria e a prática (quem pensa e quem pratica), portanto, esvaziar de significação (intelectual) o trabalho do professor e transformá-lo em um executor de tarefas pré-estabelecidas é colocar em risco o futuro da sociedade. A voz do professor é tão essencial quanto a voz dos intelectuais, e buscar conexão entre elas é o que nos permite verificar contribuições e avanços à compreensão e proposições de atuação, formação e desenvolvimento profissional de professores.

Não obstante, a formação continuada de professores tem se firmado como tema de estudos e pesquisas desde a publicação da LDB nº 9394/96, quando pela primeira vez é reconhecida legalmente como etapa necessária à formação de professores. Citada como um dos itens do artigo 67 que trata da valorização dos profissionais da educação, a formação continuada é contemplada inclusive com horas remuneradas e provável progressão funcional na carreira docente, a cargo da organização dos sistemas de ensino.

Essa concepção de formação continuada de professores encontra respaldo nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada (BRASIL, 2015, p.13), em que o artigo 16 afirma o caráter coletivo, organizacional e profissional (MORETO, 2020).

Analisando a trajetória da formação continuada em documentos oficiais, Galindo (2012) destaca os desafios do sistema educacional, ora com a massificação do ensino, ora sob influência de acordos internacionais, em que, “*conquistou avanços efetivados na forma de Lei*”

(p.104), mas na prática as limitações quanto ao formato da formação continuada não representavam mudanças significativas na atuação dos professores - a imprecisão da lei, os modelos de gestão educacional e a descontinuidade das propostas formativas são dificuldades apontadas, que mesmo com a criação da Rede Nacional de Formação Continuada/ MEC, constata-se evidências de necessidade de um planejamento pautado em consensos da classe de professores. Ademais, as propostas de formação continuada na primeira década do novo século ainda requerem ajustes diversos para atender as demandas reais, seja dos professores, seja das instituições. A esse propósito, Galindo (2016) destaca que as secretarias de educação não adotam a análise de necessidades formativas e depreendem esforço e orçamento com baixo impacto sobre as mudanças necessárias.

André (2010) ainda destaca que a produção científica sobre a temática formação continuada de professores tem se avolumado consideravelmente desde a publicação da LDB 9394/96. As preocupações dos pesquisadores são variadas e ainda apresentam brechas quanto a possibilidades de investigação posto que os enfoques investigados não cobrem a amplitude de especialidades da formação de professores, bem como faz-se preciso considerar que o acúmulo do conhecimento também exige balanços de tempos em tempos. Os autores no campo da produção científica a têm compreendido como um processo permanente e intencional de aperfeiçoamento frente à complexidade do trabalho docente e a importância desse junto à sociedade. Como destaca Nóvoa (2009), o perfil do trabalho acompanha as mudanças sociais sem perder, no entanto, sua essência: a promoção de aprendizagens. A fluidez das transformações da humanidade impacta o trabalho docente e, assegurar que o professor esteja preparado para os desafios de seu tempo é o objetivo da formação continuada de professores.

A principal finalidade dessa etapa da formação é a de contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas com repercussões sobre o desenvolvimento profissional e sobre a construção do conhecimento dos alunos. Assim, a formação continuada pode adquirir diferentes contornos em termos de sua execução, adequando-se às diferentes condições e realidades seja referente ao sistema, aos professores ou as escolas envolvidas. Sob diferentes títulos e correspondendo às tendências teorizadas pelos estudiosos das Ciências da Educação, a formação continuada de professores justifica-se também, nessa acepção, pela necessidade permanente de compreensão das transformações sociais, pela renovação/atualização de práticas pedagógicas estruturadas e para progressão na carreira.

Reconhecendo que a fase de transição de estudante universitário a professor constitui-se um período desafiador pela responsabilidade por atender as demandas que estão vinculadas ao exercício da profissão, André (2012) defende que os órgãos responsáveis pela educação

desenvolvam programas de apoio especialmente delineados para essa fase inicial que se configura por um repertório próprio. Destacando iniciativas pontuais de apoio ao docente ingressante na carreira e suas perspectivas promissoras, também alerta para o risco de que essas ações não sejam intermitentes e sim integradas ao arcabouço das políticas docentes no Brasil.

Galindo (2012) destacou que as abordagens internacionais no campo da formação continuada têm direcionado o olhar para compreender essa etapa como um longo processo articulado ao desenvolvimento profissional na carreira docente, o qual é variável para diferentes tempos de experiência profissional, articulam-se ainda à qualidade da formação inicial e as condições de trabalho que os professores são submetidos. A importância da formação continuada assim, está articulada à complexidade do trabalho que os professores realizam e que refletem necessidades formativas diversas, ou ainda, são eles próprios geradores de necessidades formativas. Essa abordagem de análise e compreensão dos enfoques da formação continuada tem se destacado no meio acadêmico e parece ocupar hoje, lugar de destaque nos discursos sobre a formação continuada de professores no Brasil.

Considerando os muitos elementos imbricados que facilitam ou não o exercício da docência, Galindo (2020) propõe um ajuste fino ao modelo de levantamento de necessidades formativas, preconizando que a análise de necessidades formativas não se restrinja à um inventário, mas seja incorporada como processo formativo *“envolvente, no qual o sujeito/professor tem papel central na percepção e no direcionamento dado à própria formação futura, mas com implicações no presente”* (p.325). Nessa perspectiva, o protagonista/professor se coloca em constante desenvolvimento pessoal e profissional com implicações direta sobre a qualidade da educação.

Compreendemos assim, que a formação continuada emerge num cenário profícuo: final do século XX com mudanças sociais exacerbadas, com destaque às tecnologias. A Educação e seus profissionais passam a receber demandas de forma mais acelerada e intensa do que em outros tempos e essas demandas têm repercutido sobre a profissionalidade dos professores, levando-nos a questionar o cenário da produção científica para os professores de Biologia: Haveria particularidades em função da especificidade da área? Qual a configuração da oferta a esses professores que atuam na Educação Básica? O que as pesquisas produzidas na área destacam?

3.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ESPECIFICIDADE DA FORMAÇÃO CONTINUADA

A ausência de critérios e regulamentações para se formular propostas de formação continuada de professores (GALINDO, 2020, p.37), deixa o cenário em aberto e vulnerável, ou seja, é preciso unir pesquisadores e professores num amplo debate para o estabelecimento de consensos a fim de estabelecer balizas que orientem as propostas nessa modalidade formativa.

Considerando a imensa extensão territorial e desigualdades presente até mesmo regionalmente, iniciativas do setor privado acabam ocupando espaços (RODRIGUEZ e VIEIRA, 2012, p.70) com “pacotes prontos” sem ouvir as demandas dos professores; e o mais agravante é a desconsideração das experiências municipais existentes (RODRIGUEZ e SILVA, 2015, p. 566) pela falta de um trabalho de sistematização.

Pesquisadores com extensa produção científica têm a capacidade e o privilégio de enxergar padrões e identificar tendências e, quando assumem a responsabilidade de transmiti-las, fomentando o debate e abrindo espaço para o diálogo com seus pares, o potencial de transformação da realidade ultrapassa a dimensão individual. Neste contexto, apresentamos a seguir algumas iniciativas de formação continuada de professores, reconhecendo a multiplicidade de contextos e conceitos que permeiam essa área.

São artigos de natureza reflexiva com proposições e questionamentos, que contribuem para ampliar o conhecimento, fortalecer o pensamento autônomo e validar práticas compartilhadas sobre formação continuada de professores.

Urzetta e Cunha (2013) no artigo “*Análise de uma proposta colaborativa de formação continuada de professores de ciências na perspectiva do desenvolvimento docente*”, trabalham com a perspectiva de envolver os professores da Educação Básica na construção do curso de forma colaborativa, envolvendo-os desde a escolha de temas e metodologias. As autoras apontam essa prática como sendo potencial para o retorno de alguns professores à Universidade, no ingresso em programas de Pós-Graduação.

Cunha (2014) em seu artigo reflexivo intitulado “*Aprendizagem da docência em espaços institucionais: é possível fazer avançar o campo da formação de professores?*”, defende a ideia de que a formação continuada de professores não é uma responsabilidade individual e que a construção de comunidades docentes agrega ao profissional, aos acadêmicos e ao sistema educacional. Ao propor que a formação continuada esteja abrigada em uma instituição aprendente (as universidades), a autora debate elementos conceituais como: ensino, pesquisa e

extensão que, juntamente com o princípio da autonomia universitária (BRASIL, 1988, art. 207) deveriam apoiar o fortalecimento da profissionalidade docente.

Conhecer o percurso metodológico de uma década de oferta de formação continuada de professores foi o objetivo do artigo “*Reflexões sobre experiências de formação continuada de professores em um centro de ciências: trajetória, concepções e práticas formativas*” (BASSOLI; LOPES; CÉSAR, 2017). Os autores concluem suas análises ressaltando as mudanças progressivas em relação aos modelos de formação continuada de professores, acrescentando ainda que, “*a socialização desses processos é a principal contribuição deste trabalho para a área*” (p.831), e nesta fala estamos totalmente em concordância com os autores, a publicação de artigos além de consolidar carreiras acadêmicas, contribui com aportes teórico/metodológico para a construção de novas abordagens assertivas e conseqüentemente o fortalecimento da área.

As iniciativas governamentais no sentido de promover a oferta de formação continuada aos professores, revela uma desconexão entre o município e as propostas formativas, a dimensão de ouvintes ou consumidores ainda prevalece na relação propostas versus público-alvo. A realidade dos municípios em relação à oferta institucionalizada de formação continuada de professores é objeto de estudo no artigo “*O Plano de Ações Articuladas e as políticas de formação de professores na Baixada Fluminense: tensões e acomodações*” de (SANTOS; BUENO e FERREIRA, 2017), em que os autores apontam os inúmeros fatores que contribuíram para a desistência de alguns municípios aos programas federais, com destaque para a inadequação das propostas formativas à realidade local.

A constatação da vasta dimensão e complexidade de aportes teóricos/metodológicos que devem ser apropriados pelos gestores educacionais enquanto tomadores de decisão dos programas de formação continuada de professores, revela a urgência pela constituição de um grupo de debate, considerando as implicações que as propostas trazem ao exercício profissional docente e, conseqüentemente à melhoria da aprendizagem dos alunos.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir os objetivos propostos, optou-se pela pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, seguindo a caracterização proposta por Lima e Miotto (2007), em que, “*a pesquisa bibliográfica implica um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório.*” (p.38). Portanto, trata-se de uma pesquisa bibliográfica que busca contribuir com os debates acerca do que vem sendo produzido e disseminado como formação continuada de professores de biologia, considerando, porém, o caráter polissêmico do campo e a variedade de pressupostos balizadores dessa subárea de conhecimento. Justificamos a escolha de uma pesquisa bibliográfica por ela permitir apontamentos validados por pesquisadores da área, posto que a coleta de dados ocorreu em artigos publicados em revistas indexadas, avaliada por pares.

A plataforma selecionada para a identificação dos periódicos e artigos seguiu o critério de disponibilidade e acessibilidade gratuita, optamos pela Dialnet.

A plataforma Dialnet foi construída em uma ampla e ativa estrutura de cooperação de diversas bibliotecas universitárias, constituída por mais de 10.000 periódicos científicos, é criada e mantida pela Universidad de La Rioja, Espanha. (SANTOS e XAVIER, 2018). Para delimitar a pesquisa foi considerado o período entre os anos de 2000 e 2021.

Os descritores permitem maior especificidade à busca, facilitando a pesquisa e a posterior recuperação do artigo, e, a seleção dos trabalhos ocorreu pela presença do descritor no título do artigo. Os levantamentos foram realizados de fevereiro a junho de 2021 e atualizados em fevereiro de 2022. Dessa forma, iniciando assim um conjunto de procedimentos organizados com a finalidade de responder às questões dessa pesquisa, o quadro 2, destaca os critérios adotados para seleção de artigos pertinentes ao tema.

Quadro 2 – Panorama do recorte bibliográfico

Parâmetros	Seleção
Bases de dados	Dialnet
Fonte	Artigos publicados em periódicos
Período	2000 a 2021
Descritores	Formação Continuada de professores de Biologia
Critério de Seleção	Busca por palavra-chave no título ou resumo
Critério de análise	Leitura e análise sistemática das informações

Fonte: Elaborado de acordo com Lima e Miotto (2007) Autoria própria (2022)

Considerando os critérios expostos anteriormente, foi possível acesso à 44 artigos na plataforma Dialnet com o descritor: Formação Continuada de Professores de Biologia.

A partir da leitura do resumo em português e verificando a presença de investigação sobre a formação continuada de professores de Biologia, o texto completo foi analisado para posterior coleta de informações. Em relação ao volume de material que compõem essa pesquisa, demonstramos na tabela 1, a seguir, os resultados obtidos em termos quantitativos na base pesquisada.

Tabela 1 - Artigos publicados na base Dialnet sobre a temática “Formação Continuada de Professores de Biologia”

Artigos	Dialnet
Total encontrados	44
Total selecionados na área específica	6

Fonte: Autoria própria (2022)

A base de dados Dialnet seguindo os critérios de busca elencados anteriormente apresenta um volume de material publicado de 44 artigos, dentro deste volume porém há: 5 artigos que abordam a formação inicial de professores, 8 artigos cujo foco investigativo é outras formações, 17 artigos analisam as práticas pedagógicas no ensino de Biologia, 8 artigos estão relacionados ao professor de Ciências e apenas 6 artigos trazem análises a respeito de um curso ou um recorte de um curso de formação continuada de professores de Biologia. Outrossim, esses últimos foram selecionados para fins dessa pesquisa bibliográfica.

Justifica-se assim, baseado no critério de pertinência em relação ao tema deste trabalho, a seleção de 6 artigos que serão analisados na próxima seção.

5. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A partir da seleção dos artigos pelo critério de pertinência em relação ao tema deste trabalho inúmeros dados emergem formando um corpo significativo de conhecimentos novos e imbricados que passamos a apresentá-los, a seguir.

5.1 APRESENTAÇÃO DOS PERIÓDICOS

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação da qualidade intelectual dos programas de pós-graduação, realiza um conjunto de procedimentos baseado nas informações fornecidas por meio do aplicativo Coleta da Plataforma Sucupira. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos periódicos utilizado pelos programas de pós-graduação para a divulgação da sua produção.

O QUALIS afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção, a partir da análise de qualidade dos veículos de divulgação. A classificação do QUALIS sendo um indicador qualitativo é representada por diferentes estratos em ordem decrescente de valor: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C. As revistas são avaliadas em diferentes áreas do conhecimento e podem ter classificações diferentes de acordo com a área em questão.

O quadro, a seguir, destaca a classificação de periódicos (quadriênio 2013-2016) que publicaram os artigos selecionados neste trabalho.

Quadro 3 – Estratificação dos periódicos segundo classificação da QUALIS CAPES

ISSN ²	Nome do Periódico	C
1982-5153	ALEXANDRIA -Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	B2
1516-7313	Ciência & Educação	A1
2238-7315	Revista Conexão	B1
0212-4521	Enseñanza de las Ciencias	A1

Fonte: Plataforma Sucupira (jul.2022)

Os periódicos onde os artigos selecionados estão publicados são bem avaliados no estrato CAPES, variando da classificação A1 a B2.

²ISSN *Internacional Standard Serial Number* (Número Internacional Normalizado das Publicações Seriadas), é um código numérico internacional de 8 dígitos que constitui um identificador único para revistas e periódicos.

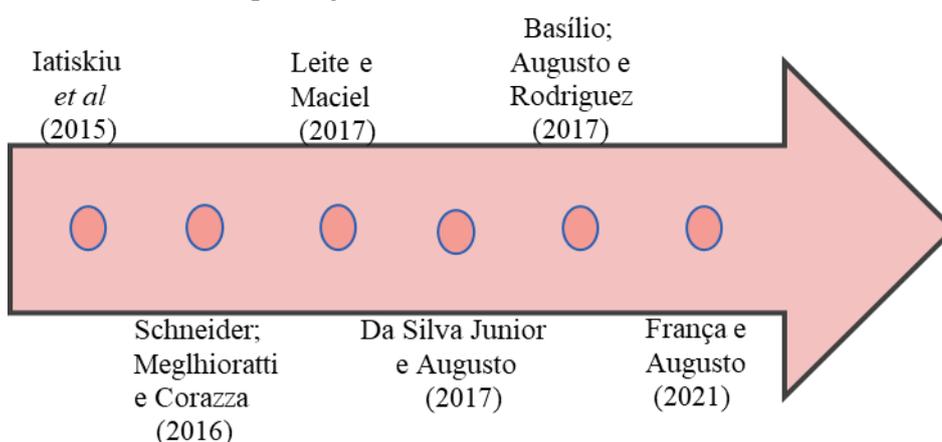
5.2 APRESENTAÇÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS

A partir desta seção, passamos a apresentar dados referente aos artigos selecionados para este trabalho, ou seja, organizamos e descrevemos as informações relativas ao tempo de produção, autorias, vínculos institucionais, periódicos e a estrutura dos textos.

O objetivo de compreender a dinâmica de construção da docência e, mais especificamente a formação continuada de professores de Biologia, segue, portanto, com o propósito de promover interações do micro (detalhe, especificidade) em direção ao macro (amplo, sistemas), objetivando sempre a perspectiva de novas compreensões do que seja essencial e determinante no âmbito do tema.

A seguir, a figura 1 destaca a cronologia e autores dos artigos selecionados.

Figura 1- Formação Continuada de professores de Biologia por autoria e ano de produção



Fonte: Autoria própria (2022)

Embora essa pesquisa tenha um recorte de 21 anos (2000-2021), a primeira publicação nesta base de dados (Dialnet) sobre formação continuada de professores de biologia é relativamente recente. Os autores mencionados na figura anterior que também historiciza a produção voltada à especificidade de propostas de formação continuada de professores de Biologia, contempla o período de 2015 a 2021. Nota-se que dos 6 trabalhos selecionados para esta pesquisa, 3 foram publicados em 2017 e houve uma sequência de 3 anos de publicação entre 2015 e 2017. Após esse período, por 3 anos não houve publicação e apenas em 2021 um novo texto retoma o público em foco.

O quadro a seguir, informa os periódicos e os títulos publicados e selecionados para esse trabalho.

Quadro 4 - Títulos dos artigos por periódicos e ano de publicação

Periódicos	Ano	Títulos publicados
Revista Conexão	2015	Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia
Ciência & Educação	2016	Discursos de professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos
Enseñanza de las Ciencias	2017	Compreensões de professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação
	2017	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia
	2017	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada para professores de Biologia
ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia	2021	DNA, a molécula da Hereditariedade: História da Ciência na Formação Continuada de Professores

Fonte: Dialnet, segundo os descritores “formação continuada de professores de Biologia”. Autoria própria (2022)

O quadro anterior informa que, a maior produção se concentra no periódico “Enseñanza de las ciencias” (3 artigos), seguido de “Ciência & Educação”, “Revista Conexão” e “Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia” (1 artigo cada).

Os periódicos científicos constituem-se ferramentas imprescindíveis de pesquisa pois cumprem um papel relevante na filtragem, validação e comunicação de novos conhecimentos promovendo o avanço da cultura científica, corrigindo distorções e contribuindo no fluxo da informação.

Seguindo o percurso metodológico proposto por Lima e Miotto (2007), um exame minucioso em cada artigo selecionado, se fez através de um roteiro de leitura para “*pinçar das obras escolhidas os temas, os conceitos, as considerações relevantes para a compreensão do objeto de estudo*” (p.41), dessa forma, cada artigo foi decomposto em unidades para identificação e caracterização da obra, permitindo assim, o reconhecimento de elementos frequentiais a fim de conhecer o universo da produção e destacar tendências, perspectivas e silenciamentos.

As unidades de identificação dos artigos e sua estrutura de apresentação têm o objetivo de destacar cronologia da produção, identificação de vínculo dos autores e identificação de periódicos, mapeamento do referencial teórico, objetivos, metodologias e resultados apontados nos artigos. Passamos a apresentá-las.

Quadro 5 - Identificação dos autores, periódicos e vínculos institucionais

Periódicos	Títulos	Autorias	Instituição
Revista Conexão	Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia	Iatskiu, Patrícia; Mattos; Rosane R.; Machado, Camila J.; Borille, Josimar M.; Flissak, Júlia C.; Fernandes, Noara M. K.	Universidade Estadual de Maringá Universidade Estadual do Paraná Universidade Estadual do Paraná Universidade Estadual do Paraná Universidade Federal do Paraná Universidade Estadual do Paraná
Ciência & Educação	Discursos de professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramentos em humanos	Schneider, Eduarda M.; Meghioratti, Fernanda A.; Corazza, Maria Júlia	Universidade Tecnológica Federal do Paraná Universidade Estadual de Londrina Universidade Estadual de Maringá
Enseñanza de las Ciencias	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia	Da Silva Junior, Carlos A.; Augusto, Thaís G. Silva	Universidade Estadual Paulista Universidade Estadual Paulista
Enseñanza de las Ciencias	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada para professores de biologia	Basílio, Letícia Vieira; Augusto, Thaís G. Silva.; Rodriguez, Bruno M. P.	Universidade Estadual Paulista Universidade Estadual Paulista Universidade Estadual Paulista
Enseñanza de las Ciencias	Compreensões de professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação	Leite, Rosiane Rezende; Maciel, Maria Delourdes	Universidade Cruzeiro do Sul Universidade Cruzeiro do Sul
ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na formação continuada de professores	França, Beatriz S.; Augusto, Thaís G. Silva	Universidade Federal de São Carlos Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Fonte: Autoria própria (2022)

No tocante à filiação dos autores dos artigos, estão vinculados a diferentes instituições localizadas nas regiões Sul e Sudeste. Se comparadas as informações de filiação aos títulos, nota-se que a UNESP produziu 3 artigos enquanto as demais produziram apenas 1. A região sudeste se destaca nas produções, sendo que a maioria dos artigos estão vinculados a instituições do Estado de São Paulo.

A produção está na sua maioria concentrada em universidades públicas (5 artigos).

No que diz respeito ao âmbito da administração universitária, a maior parte da produção refere-se a autores de universidades estaduais (estando presente em 5 artigos), e 3 autores de 3 artigos distintos são de universidades federais. Metade da produção é interinstitucional e a outra são de autores de uma única instituição.

Todos os artigos foram escritos em coautoria; apenas a Profa. Thaís Gimenez da Silva Augusto (UNESP-Jaboticabal) apresenta 3 artigos publicados. Os demais autores produziram um único texto acessível pela base Dialnet dentro do tema pertinente a esse trabalho.

De forma geral, nota-se que os títulos dos artigos são diversificados: 5 enfocam conteúdos específicos do ensino de Biologia sendo que um demarca o tipo de texto (relato de experiência) de uma proposta formativa.

Continuando a coleta de dados dos artigos, passamos agora a destacar o referencial teórico utilizado pelos autores, em que é possível estabelecer conexões entre os textos originais, os conceitos dos autores de referência e a interpretação de cada autor. Por tratar-se de um agrupamento temático, a tendência é a citação dos mesmos autores de referência em diferentes artigos.

Na análise dos textos, buscamos conhecer o referencial teórico em cada artigo buscando perceber os autores de referência e assim a cobertura do campo de pesquisa.

Essa fase exploratória da pesquisa bibliográfica se desdobra também em outras unidades de significação; além do referencial teórico, faremos destaque para objetivos, metodologias e resultados.

O quadro a seguir, destaca os autores de referência que foram citados nos artigos selecionados para este trabalho

Quadro 6 - Referências mencionadas nos artigos selecionados

Autorias	Títulos	Referencial Teórico
Iatskiu <i>et al.</i> (2015)	Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia	Cunha; Krasilchik (2000); Do Amaral; Francalanza(2013); Berezuck; Obara e Silva(2009); Carvalho e Gil Perez(1993); Nóvoa(2009)
Schneider; Meglhioratti e Corazza (2016)	Discursos dos professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos	Bonzanini; Bastos (2004); Fávares <i>et al</i> (2003); Ferreira; Justi (2004); Vilas-Boas (2006); Banet; Ayuso(1995); Gil-Perez <i>et al</i> (2001); Shön(2000)
Da Silva Junior; Augusto (2017)	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia	Carneiro; Gastal (2005); Scheid (2006); Scoaris (2007); Cachapuz <i>et al</i> (2005); Caldeira (2009)
Basílio; Augusto e Rodriguez (2017)	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada de professores de biologia	Carneiro; Gastal (2005);Goedert; Delizoicov e Rosa(2003)
Leite e Maciel (2017)	Compreensões dos professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação	Praia <i>et al</i> (2007); McComas e Olson(1998); Henrique <i>et al</i> (2010); Acevedo <i>et al</i> (2005); Oliveira <i>et al</i> (2009)
França e Augusto (2021)	DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na formação continuada de professores	Matheus(1995); Carneiro; Gastal (2005); Scheid <i>et al</i> (2005); Silva <i>et al</i> (2014); Pereira <i>et al</i> (2008); Cunha; Krasilchik(2000)

Fonte: Autoria própria (2022)

Do ponto de vista do referencial teórico, referências predominantes no campo da formação de professores são mencionadas, sendo Antônio Nóvoa (2009) e Donald Schön (2000) em: “*Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia*” e “*Discursos dos professores em formação continuada acerca da manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos*” de Iatskiu e colaboradoras (2015) e Schneider; Meglhioratti; Corazza (2016), respectivamente. Outras referências frequentes foram Ana Maria de Oliveira Cunha e Myriam Krasilchik que foram mencionadas em 2 trabalhos (Iatskiu e colaboradoras, 2015 e França e Augusto, 2021). Maria Helena da Silva Carneiro e Maria Luiza Gastal são mencionadas em três trabalhos (Da Silva Junior; Augusto, 2017; Basílio; Augusto; Rodriguez, 2017 e França; Augusto, 2021) e discutem o tema História e Filosofia da Ciência defendendo que essa abordagem em sala de aula torna o assunto mais compreensível aos alunos.

Diferentes fontes como anais de congressos, periódicos e livros são utilizados pelos autores para construir o aporte teórico dos artigos. Há uma convergência aos referenciais teóricos com larga experiência na temática formação de professores, revelando um padrão de

responsabilidade individual e coletiva dos pesquisadores para identificar tendências e fomentar ações para o desenvolvimento pessoal e profissional docente alicerçado nos aportes teóricos.

Do ponto de vista dos objetivos das investigações, o quadro a seguir destaca alinhamento aos títulos, mostrando que a definição de propósitos direciona a definição dos títulos.

Quadro 7 - Objetivos dos artigos selecionados

Autorias	Títulos	Objetivos
Iatskiu <i>et al.</i> (2015)	Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia	Relatar as ações desenvolvidas durante o projeto, suas etapas e as perspectivas dos professores em relação ao curso.
Schneider; Meghioratti e Corazza (2016)	Discursos dos professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos	Analisar o discurso dos professores sobre manipulação genética e melhoramento humano no contexto de um curso de formação continuada.
Da Silva Junior; Augusto (2017)	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia	Analisar as concepções de professores sobre circulação sanguínea.
Basílio; Augusto e Rodriguez (2017)	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada de professores de biologia	Analisar os resultados da formação: “A História das ideias sobre evolução biológica”. Investigar as concepções dos professores sobre evolução.
Leite e Maciel (2017)	Compreensões dos professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação	Analisar a percepção dos professores sobre modelos científicos usados em laboratórios durante um curso de formação continuada.
França e Augusto (2021)	DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na formação continuada de professores	Analisar as concepções dos professores a respeito do episódio da proposição do modelo de DNA

Fonte: Autoria própria (2022)

Ao destacar os objetivos, uma observação oportuna é que, em Schneider; Meghioratti e Corazza (2016); Basílio, Augusto e Rodriguez (2017); Leite e Maciel (2017); França e Augusto (2021) e Da Silva Junior e Augusto (2017) o foco sobre a especificidade de conteúdos considerados complexos, vem ao encontro de demandas dos professores de Biologia que necessitam acompanhar a evolução científica que geram novas informações e questionamentos. Logo, se a Ciência avança, propostas de formação precisam ser pensadas a fim de a formação continuada não se distanciar tanto dos apontamentos e desdobramentos científicos.

Iatskiu e colaboradoras (2015), objetivam relatar as ações desenvolvidas durante o projeto de extensão universitária que culminou com a oferta de um curso de formação continuada para professores de ciências e biologia.

Ao realçar as metodologias, podemos verificar que posição o professor assume dentro de um processo de formação continuada: ativo ou passivo?

Quadro 8 - Metodologias inerentes aos artigos selecionados.

Autorias	Títulos	Metodologias
Iatskiu <i>et al.</i> (2015)	Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia	Projeto: pesquisa bibliográfica, elaboração de um livro e aplicação do curso: questionário, oficinas, debate e aplicação em sala de aula. 30 professores. Fev./abr2014
Schneider; Meglhioratti e Corazza (2016)	Discursos dos professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos	Pesquisa qualitativa. Análise do debate entre 16 professores. Questionário inicial e final, debate, leitura, atividades e filmes. 16 horas.
Da Silva Junior; Augusto (2017)	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia	Pesquisa qualitativa. Questionário com 6 questões. 18 professores.
Basílio; Augusto e Rodriguez (2017)	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada de professores de biologia	Pesquisa qualitativa. Questionário inicial e final, debate, filme, aula expositiva e atividade. 14 professores
Leite e Maciel (2017)	Compreensões dos professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação	Pesquisa qualitativa. Questionário inicial e final. 9 encontros quinzenais de 4 hs cada+24 hs on-line. 5 professores de Biologia
França e Augusto (2021)	DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na formação continuada de professores	Pesquisa qualitativa. Questionário inicial, aula expositiva, leitura, debate, atividade, teatro. 18 professores. 8 h.

Fonte: Autoria própria (2022)

No texto de Iatskiu e colaboradoras (2015), intitulado “*Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia*”, registra-se um processo de formação continuada idealizado, organizado e oferecido aos professores por uma equipe multidisciplinar, composta por pesquisadores, graduandos e mestranda da Universidade.

Abordar assuntos polêmicos e de ampla relevância social para garantir a reflexão e atualização dos professores considerando que “*estes são os responsáveis por formar cidadãos conscientes, críticos e éticos para atuar em sociedade*” (SCHNEIDER; MEGLHIORATTI e CORAZZA, 2016, p. 610) foi a proposta também em Basílio; Augusto e Rodriguez (2017) e França e Augusto (2021), e por se tratar de complexidade, a abordagem metodológica também contou com aportes variados e dinâmicos. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) também configura um campo de extensas revisões e adquirir as competências necessárias “*para saber ler, escrever e interpretar a linguagem científica*” (Oliveira *et al.*, 2009 *apud* Leite e Maciel, 2017) é a proposta do curso “Contextualização e Educação Científica”, que traz uma metodologia híbrida de interação e diagnóstico.

Já o texto de Da Silva Junior e Augusto (2017) registra e analisa as concepções dos professores em formação continuada sobre circulação sanguínea.

A última etapa de diagnóstico dos artigos, é apontar os resultados obtidos.

Quadro 9 - Resultados apontados nos artigos selecionados

Autorias	Títulos	Resultados
Iatskiu <i>et al.</i> (2015)	Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia	Elaboração de um livro. Oferta do curso Percepção da necessidade de criar espaços de discussão, formação e reflexão.
Schneider; Meglhioratti e Corazza (2016)	Discursos dos professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos	Mudança gradual da visão determinista para uma concepção contextualizada e crítica sobre o assunto. Espaço para reflexão e discussões.
Da Silva Junior, Augusto (2017)	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia	Os professores desconhecem importantes aspectos relacionados à história, teorias e métodos sobre circulação sanguínea.
Basílio; Augusto e Rodriguez (2017)	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada de professores de biologia	Atualização dos saberes com a produção científica. Defesa pela continuidade e aprofundamento de temas complexos.
Leite e Maciel (2017)	Compreensões dos professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação	Mudança gradual e positiva na compreensão dos professores quanto a construção de ideias mais plausíveis acerca dos modelos científicos.
França e Augusto (2021)	DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na formação continuada de professores	Superação de equívocos e/ou lacunas da formação inicial a respeito do episódio histórico do modelo de DNA.

Fonte: Autoria própria (2022)

Ao destacar os resultados descritos em cada artigo, podemos inferir que, dentro de cada contexto os resultados foram positivos, pois houve um acréscimo de reflexão, atualização de saberes e contribuições pedagógicas os quais possivelmente, se desdobrarão em mais aprendizagem dos alunos.

Nos artigos “*Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia*” de Iatskiu e colaboradoras (2015); “*Discursos dos professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos*” de Schneider; Meglhioratti e Corazza (2016) e “*Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada de professores de biologia*” de Basílio; Augusto e Rodriguez (2017), está registrado que os professores desejam a continuidade desses espaços formativos, ou seja, os professores reconhecem as propostas de formação continuada como sendo úteis ao seu trabalho, a sua condição reflexiva como docente - aquele que aprende e também ensina. Ademais, estar com pares, em processos de formação, possibilita aos professores o reconhecimento da sua identidade profissional, a valoração do seu objeto de conhecimento, a emergência de reflexões em torno de consensos, de caminhos, de possibilidades para o grupo e para a área. Ainda do ponto de vista metodológico, vê-se que o

questionário é a técnica mais utilizada para coletar dados com os professores nos momentos da formação registrados.

Em síntese, a característica principal dos artigos selecionados é a descrição e análise de um curso, ou recorte de um curso de formação continuada de professores de Biologia, em que procura-se atender as demandas dos professores da área por conhecimento científico específico, atualizado, além da busca por práticas pedagógicas diferenciadas, com ênfase sobre tendências que valorizam o percurso histórico como condição reflexiva sobre o conteúdo do ensino, debates e a socialização de ideias como condutores para repensar as práticas.

6. SÍNTESE DOS DADOS

Os dados obtidos já denotam um corpo de conhecimentos específico que, neste trabalho, refere-se à formação continuada de professores de biologia.

Ao separar os elementos textuais (seção) de cada artigo em unidades, nossa intenção foi promover a exploração do material coletando ideias, enunciados significativos, enfim, recolher contribuições que, à leitura habitual e descompromissada não chegaria à superfície para compor a análise.

As unidades permitiram estabelecer relações entre o material selecionado e o aporte teórico adotado, organizando um corpo novo de conhecimentos, fruto de diversos olhares e reconhecendo a dinamicidade das pesquisas que se organizam em torno de realidades distintas.

A análise de diferentes realidades aumenta as possibilidades de alcançar mais conhecimento pela articulação em perspectiva dialógica, em que, o diálogo entre diferentes pontos de vista, ou elementos de um sistema se expressa de forma complementar e argumentativa e, a construção de interpretações mais abrangentes é possível a partir das experiências registradas na produção científica no período investigado.

No quadro a seguir, uma síntese é apresentada, organizando cada um dos 6 artigos em ordem cronológica e destacando os elementos textuais presente conjuntamente.

Quadro 10 - Síntese dos artigos, segundo sua composição estrutural e cronologia

Autorias/Ano	Título da Obra	Objetivos	Metodologias	Resultados
Iatskiu <i>et al.</i> (2015)	Relato de experiência: Capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia	Relato do projeto de extensão universitária: elaboração de um livro e organização e oferta do curso de capacitação e formação continuada.	Apresentação descritiva das etapas do projeto e as perspectivas dos professores em relação à capacitação.	Além da contribuição para a formação continuada dos docentes, o projeto contribuiu para a formação acadêmica e profissional dos bolsistas envolvidos.
Schneider; Meglhioratti; Corazza (2016)	Discursos de professores em formação continuada acerca da relação entre manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos.	Estudar as influências ideológicas e biológicas que permearam o movimento eugênico e os limites e possibilidades para trabalhar essa temática no Ensino de Ciências.	Pesquisa narrativa em que se apresenta o debate dos professores referente às técnicas de manipulação genética a partir da leitura e discussão de uma reportagem de divulgação científica.	A construção de uma percepção mais contextualizada e crítica sobre o assunto revela o potencial transformador dos cursos de formação continuada.
Da Silva Junior; Augusto (2017)	Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia.	Investigar as concepções de professores sobre a história da circulação sanguínea	Pesquisa qualitativa em que se analisa as respostas dos professores sobre circulação sanguínea.	Os professores desconhecem importantes aspectos relacionados à história, as teorias e métodos dos estudos sobre o sistema circulatório
Leite; Maciel (2017)	Compreensões de professores de Biologia do Ensino Médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação.	Análise quantitativa e qualitativa da questão 90211 do COCTS, cujo tema é modelos científicos usados nos laboratórios de investigação.	Apresentação descritiva dos dados com reflexão crítica sobre as respostas a fim de promover o debate sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade.	Efeito positivo sobre os professores ao promover a construção de ideias mais plausíveis acerca dos modelos científicos.
Basílio; Augusto; Rodrigues (2017)	Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada para professores de Biologia	Investigar as concepções dos participantes sobre a evolução dos seres vivos.	Pesquisa qualitativa com coleta de dados através de dois questionários e análise crítica.	Atualização dos saberes com a produção acadêmica. A defesa pela continuidade e aprofundamento de temas complexos.
França; Augusto (2021)	DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na Formação Continuada de professores	Análise das concepções dos professores participantes do encontro com ênfase no episódio histórico da proposição do modelo de molécula de DNA e suas relações com o ensino.	Pesquisa qualitativa, com coleta de dados através de dois questionários (inicial e final), seguida de análise das respostas.	Na graduação o assunto foi superficialmente abordado ou nem ocorreu. O material didático nas escolas é insuficiente. O encontro possibilitou aos docentes em formação uma visão mais abrangente da História da Ciência.

Fonte: Autoria própria (2022)

A ordem cronológica dos artigos selecionados, ressalta um recorte da realidade histórica, com início em 2015 (1 artigo), em 2016 (1 artigo) e 2017 (3 artigos). Segue então 3 anos sem produção (no tema). No ano de 2021 (1 artigo), totalizando 6 artigos, que contemplam conteúdos diversos, todos referentes à formação continuada de professores de Biologia.

O alvo das pesquisas são os professores, o oferecimento de aportes teórico/metodológico/prático que contribua com sua prática cotidiana. Enfim, o profissional docente está no centro das discussões arroladas nos textos com a diversidade de elementos, individuais e coletivos que compõe o universo da profissão docente e que, por consequência produzem desdobramentos sobre a aprendizagem dos alunos.

As pesquisas com professores de Biologia em programas de formação continuada apresentam variação quanto ao número de sujeitos (18, 5, 16, 30, 18, 14) envolvidos nas propostas; realidades distintas (Rede Estadual de Belo Horizonte; Núcleo regional de Educação - Toledo-PR; Núcleo regional de Educação de União da Vitória-PR; Rede Estadual – SP, Diretoria Regional de Ensino – SP e Diretoria Regional de Ensino de Jaboticabal) em esferas municipais e estaduais de ensino; carga horária definida levando em conta os temas e atividades propostas, todas voltadas ao ensino de biologia. Os objetivos convergem na caracterização do docente participante, suas dificuldades e/ou carências de formação, seus anseios e a oferta de um aporte teórico/pedagógico que contribua com a prática diária e o desenvolvimento profissional. Quanto à metodologia das pesquisas, a abordagem qualitativa é predominante, com uso de coleta de dados através de questionários (todas), o uso conjugado de questionários e entrevistas gravadas (duas) ou ainda de narrativa (uma). As análises de dados coletados apoiam-se em análise de conteúdo (duas), análise do Discurso (uma), categorização de acordo com suas semelhanças (uma), observação sobre a experiência e desempenho dos sujeitos (uma).

A abordagem histórica e contextualizada da Ciência é a proposta de formação revelada em quatro artigos, são eles: “*A história das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada para professores de biologia*” de (BASÍLIO, AUGUSTO e RODRIGUES, 2017); “*DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na Formação Continuada de Professores*” de (FRANÇA e AUGUSTO, 2021); “*Discursos de professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento em humanos*” de (SCHNEIDER; MEGLHIORATTI e CORAZZA, 2016) e “*História das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia*” de (DA SILVA JUNIOR e AUGUSTO, 2017). Trata-se de assuntos complexos que demandam atualizações e aproximação com a produção acadêmica; a dinâmica de construção do curso fluiu de forma a reservar momentos para debate, reflexão e atividades práticas.

Contextualização e Educação Científica é o foco da formação continuada revelada no artigo “*Compreensões de professores de biologia do ensino médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação*” de (LEITE e MACIEL, 2017), outro assunto polêmico e passível de discussões, ou seja, os artigos citados anteriormente (5) relatam formações que tocam em assuntos cruciais para professores de biologia que precisam se manter atualizados em relação à evolução científica e tecnológica para melhor desenvolverem sua prática docente.

No artigo “*Relato de experiência: capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia*” de (IATSKIU e colaboradoras, 2015) destaca-se as etapas de um projeto de extensão que culminou com a oferta de um curso de formação continuada aos professores em que, oficinas e atividades laboratoriais foram apresentadas e realizadas em conjunto.

Considerando os resultados descritos podemos inferir que os objetivos da formação continuada foram alcançados em suas realidades distintas: continuidade, entusiasmo, espaço para reflexão e ideias mais plausíveis foram alguns dos destaques relatados pelos professores envolvidos. Concomitante a isso, emergem questões cruciais à futuros registros de experiências ou pesquisas: superar o argumento da formação inicial insuficiente; propor programas de formação continuada de professores que rompam com a descontinuidade, revitalizar parcerias entre sistemas educacionais e universidades; priorizar perspectivas formativas que permitam aos professores refletirem sobre suas práticas buscando a superação de desafios que são perenes à profissão.

As datas das publicações estão dentro da última década, ou seja, a produção científica sobre formação continuada de professores de biologia segue crescente desde 2015.

Encerrada a síntese dos dados, a proposta agora é, articular os conhecimentos adquiridos na elaboração desta pesquisa com as teorias e saberes constituídos como pressupostos teóricos elencados no início deste trabalho.

7. DISCUSSÃO DOS DADOS

A partir das análises que foram realizadas, em que, cada artigo foi detalhado com a finalidade de coletar dados que amparem nossas reflexões em torno da discussão sobre o movimento de produção da formação continuada de professores de Biologia, faremos a seguir alguns apontamentos.

Ao comparar o número de artigos encontrados sem nenhum recorte (44), e considerando a seleção pelo critério de pertinência em relação ao tema (6) fica demonstrado que é possível e urgente avançar em ações e propostas de investigação à formação continuada para professores de biologia, principalmente, dado a quantidade diminuta de estudos para professores com essa especialidade de formação considerando a fonte e tempo investigado.

A maioria dos autores dos textos está vinculada ao ensino superior público (14 autores), sendo que as instituições de ensino superior estaduais lideram com 11 autores, as federais com 3 e a universidade privada está representada por 2 autores. Em suma, os 6 artigos selecionados para este trabalho foram produzidos por 16 autores, sendo 87,5% deles vinculados às universidades públicas.

As pesquisas brasileiras sobre formação continuada de professores de Biologia têm apresentado diferentes configurações de oferta a fim de envolver os professores em atividades variadas, tornando-a mais dinâmica e atrativa. Em relação às tendências, fica demonstrada a compreensão da necessidade de promover a formação valorizando o processo de transformação da realidade concreta do professor, uma vez que os temas são pertinentes e passíveis de atualização, tendo em conta o desenvolvimento tecnológico e científico que proporciona novos instrumentos que facilitam a abordagem do assunto em sala de aula.

Em relação ao referencial teórico adotado, Carneiro e Gastal (2005) é o mais frequente sendo referência em 3 artigos, Cunha e Krasilchik (2000) são referenciadas em 2 artigos e Nóvoa (2009) e Shön (2000) aparecem em duas pesquisas. As contribuições desses dois últimos autores no campo da educação e formação de professores é extensa e profícua: a compreensão do trabalho e a profissão docente historicamente constituídos, a complexidade como sendo inerente à docência e a formação continuada como processo que valoriza e legitima a profissão. Carneiro e Gastal (2005) trabalham com a perspectiva de resgatar a HFC (História e Filosofia da Ciência) uma vez que ela é apresentada de forma desvinculada do contexto cultural nos livros didáticos. Já Cunha e Krasilchik (2000) defendem a atualização dos professores sobre o progresso da Ciência e Tecnologia. Ao referenciá-los em sua pesquisa,

os(as) autores(as) demonstram um cuidado metodológico, e domínio sobre aspectos teóricos consolidados no campo de professores.

O uso de questionário para coletar e identificar os saberes dos participantes (professores) dentro do tema proposto nos cursos se limita a um acontecimento localizado e específico e, de acordo com Nóvoa (2018, p.16) profissões “[...] nas quais a dimensão humana é central, deveria haver uma análise das histórias de vida, das motivações, do perfil e da predisposição [...]”, ou seja, a caracterização do perfil do docente, suas habilidades e motivações, não deveriam se restringir à um momento. Galindo (2020) afirma que, para pensar em práticas mais eficazes no processo de formação continuada é preciso compreender as necessidades formativas que se revelam ou não, por meio de investigação e “*análises transversais com ênfase subjetiva na perspectiva do indivíduo*” (p.105). Nesta perspectiva, a formação continuada deve ser precedida de um diagnóstico da realidade, não com o intuito de exposição depreciativa, e sim como processo integrativo, um movimento orientado para construção de propostas que atendam ao sujeito e a realidade social.

A parceria da universidade (UNESP) na elaboração e oferta de formação continuada de professores de biologia é revelada no artigo “*Histórias das ideias sobre circulação sanguínea: concepções de professores de biologia*” de Da Silva Junior e Augusto (2017, p.3008), e essa posição é defendida por Cunha (2014) que aposta na universidade como instituição aprendente, ou seja, o lugar privilegiado onde deveria ocorrer além da formação inicial também a formação continuada de professores. O pensamento de Nóvoa (2009, p.34) se destaca quanto “[...] a importância de conceber a formação de professores num contexto de responsabilidade profissional, sugerindo uma atenção constante à necessidade de mudanças nas rotinas de trabalho, pessoais, coletivas ou organizacionais”.

Uma nova organização é possível a partir do reconhecimento de trajetórias (BASSOLI; LOPES e CÉSAR, 2017), em que, as análises dos processos contribuem com elementos que possibilitam novas construções, dessa forma, reiteramos que a consolidação de novos entendimentos para propostas de formação continuada de professores se faça apoiado em pesquisas e aprofundamento no tema.

Envolver os professores em práticas colaborativas de formação continuada (URZETTA e CUNHA, 2013) é fundamental e desafiador. Professores são adultos com expectativas, experiências e com capacidade de contribuir e direcionar seu desenvolvimento profissional “[...] numa combinação complexa de contributos científicos, pedagógicos e técnicos [...]” (NÓVOA, 2009, p.44), integrado ao processo de forma contributiva os desdobramentos sobre a carreira tendem a ser mais promissores.

De forma complementar, pontuamos a necessidade de processos formativos, e não apenas cursos pontuais; a descontinuidade da formação continuada de professores inviabiliza a consolidação da melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem dos alunos. Esse cenário fragmentado e aleatório de propostas formativas não gera estabilidade ao desenvolvimento profissional docente, e por conseguinte, a desvalorização do professor ocorre no âmago da profissão.

Diante do exposto e de acordo com nosso aporte teórico, entendemos que o processo de formação continuada de professores, ainda que desse conta das demandas advindas do processo de ensino e aprendizagem, não se esgota nessa dimensão, há que se promover espaços de reflexão que resgate a identidade profissional docente em toda sua complexidade e caráter holístico.

Isto posto, achamos oportuno citar novamente Nóvoa (2015) ” *Não há universidade, nem ciência, sem debate, sem partilha, sem transmissão de uma herança*” (p.16), na intenção de reunir pesquisadores e graduandos em torno de discussões com possibilidades de avanço neste campo de estudo.

8. CONCLUSÃO

Dentro do recorte histórico dos últimos 21 anos, nota-se diferentes enfoques e particularidades que caracterizam a docência de forma geral e a formação continuada de professores de biologia. Os autores que fundamentam o trabalho defendem a aprendizagem da docência na escola com ênfase na sala de aula e é nesse espaço característico que se desenvolve a profissionalidade docente perpassada por inúmeras variáveis ligadas aos saberes docentes. As decisões do professor são mobilizadas em um espaço temporal relativamente curto, exigindo do professor conhecimentos e habilidades aprendidas ao longo da formação, mas também da atuação profissional, o que requer um certo grau de improvisação.

Esse descortinamento em nível de perspectivas das múltiplas reflexões que envolvem a profissão docente, permite refletir sobre escolhas e trajetórias no ato de ensinar. Compreendemos que há outras perspectivas formativas que trouxeram suas contribuições, porém é preciso avançar com outras abordagens e no debate acerca da importância da formação continuada. Embora as limitações dessa pesquisa representem um recorte da realidade, o tema da formação continuada de professores de biologia é extenso tanto em relação à especificidade da área, quanto à formação pessoal e profissional, ficando evidenciado uma lacuna para futuras pesquisas, a fim de avançarmos em conhecimentos na área.

Trabalhos futuros podem contribuir à ampliação de propostas formativas (na extensão, na pós graduação ou ainda em modalidades diversas articuladas a pesquisa) nas universidades apoiadas em necessidades apresentadas por professores e sistemas educacionais. Há temáticas atuais que ainda requerem atualizações no âmbito da formação inicial e que precisam ser expandidas à formação continuada, como por exemplo: atuação docente em perspectiva inclusiva, antirracista, antissexista, o uso de tecnologias no ensino de biologia, a articulação da tecnologia nas Ciências Biológicas, entre outros temas inerentes ao avanço de subáreas temáticas do ensino.

Enquanto discursos políticos propagam a qualidade insatisfatória da educação, pesquisadores trabalham traçando linhas de reflexão, propostas de apoio, material pedagógico etc., para prover os professores de elementos constituintes em suas práticas pedagógicas, e, a formação continuada de professores é um caminho que busca apoiar a melhoria da qualidade educacional.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli. A jovem pesquisa educacional brasileira. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, v.6, n.19, p.11-24, set. 2006. Disponível em: <https://redalyc.org/articulo.os?id=189116275002>. Acesso em: 11 jul.2022.
- ANDRÉ, Marli. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. **Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas) [online]**. V.42, n.145, p.112-129, abr.2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742012000100008>. Acesso em 18 de maio 2021.
- ANDRÉ, Marli. Formação de Professores: a Constituição de um Campo de Estudos. **Revista Educação (Porto Alegre) [online]**. v.33, n.3, p.174-181, dez.2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8075>. Acesso em: 18 de maio 2021.
- ANDRÉ, Marli; SIMÕES, Regina H. S.; CARVALHO, Janete M.; BRZEZINSKI, Iria. Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil. **Revista Educação & Sociedade**, ano XX, nº68, dez. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/TJLC6dqDhsWxMMmYs8pkJJy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: jun. 2021.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; PLACCO, Vera Nigro de Souza. Processos psicossociais na formação de professores: um campo de pesquisas em Psicologia da Educação. **Contrapontos**, Itajaí, v.7, n.2, p.339-346, maio/ago. 2007. Disponível em: <https://periodicos.univali.br>. Acesso em: junho 2022.
- BASÍLIO, Letícia Vieira; AUGUSTO, Thais Gimenez da S.; RODRIGUES, Bruno M. de P. Histórias das ideias sobre evolução em um curso de formação continuada para professores de Biologia. **Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas [online]**. nº extra, p.3063-8, 2017. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/339803> >. Acesso em 10 jan. 2022.
- BASSOLI, Fernanda; LOPES, José Guilherme S. e CÉSAR, Elói Teixeira. Reflexões sobre experiências de formação continuada de professores em um centro de ciências: trajetória, concepções e práticas formativas. **Ciência & Educação (Bauru) [online]**. v.23, n.4, p.817-834, Oct.2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170040002>. Acesso em: 16 fev. 2021.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Artigo 207. Brasil, 1988. Estabelece a autonomia universitária como bem jurídico, protegido pela norma do artigo 207. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil/03/constituicao/constituicaoconsolidado.htm>. Acesso em: 23 ago.2022.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional - LDB**. Lei nº 9.394, de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: https://planalto.gov.br/CCIVIL_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 25 março 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução nº2, de 1 de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 25 março 2021.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. CAPES. **Plataforma Sucupira**. 2022. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>>. Acesso em: 01 jul. 2022.

CUNHA, Maria Isabel da. Aprendizagem da docência em espaços institucionais: é possível fazer avançar o campo da formação de professores? **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior** (Campinas) [online]. v.19, n.3, p.789-802, Oct.2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-40772014000300013>>. Acesso em: 16 fev. 2021.

FRANÇA, Beatriz Segantini; AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva. DNA, a molécula da hereditariedade: História da Ciência na Formação Continuada de Professores. **Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**. v.14, n.1, p.117-138, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/68023>>. Acesso em: 10 jan.2022

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. Editora Paz e Terra, 1996.

GALINDO, Camila José. As necessidades de formação continuada de professores: compreensões necessárias ao campo e às práticas formativas. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 7, n. 1, p. 38–50, 2012. DOI: 10.21723/riaee.v7i1.5366. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/5366>. Acesso em: 25 jun. 2021.

GALINDO, Camila José. As políticas de formação continuada de professores: entre discursos e ações. In: COLARES, M. L. I. S.; XIMENES-ROCHA, S. H.; COLARES, A. A. (Org.). **Gestão democrática: a escola pública e a formação continuada como objeto de análise**. Belém: GTR Gráfica e Editora LTDA, 2012, p.103-122.

GALINDO, Camila José. **Necessidades formativas de professores: uma contribuição às pesquisas e às propostas formativas**. Curitiba: Editora CRV, 2020. 346 p.

GALINDO, Camila José; INFORSATO, Edson do Carmo. Formação Continuada de professores: impasses, contextos e perspectivas. **RPGE – Revista online de Política e Gestão Educacional**, v.20, n.03, p.463-477, 2016. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.22633/rpge.v20.n3.9755>. Acesso em: 25 jun.2021.

IATSKIU, Patrícia; MATTOS, Rosane Regina de; MACHADO, Camila Juraszeck; BORILLE, Josimar Mariano; FLISSAK, Júlia Caroline e, FERNANDES, Noara Maria Kapp. Relato de experiência: Capacitação e formação continuada de professores de ciências e biologia. **Revista Conexão** (UEPG) [online]. v.11, nº1, p.110-117, abr.2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5069104>. Acesso em: 16 fev. 2021.

LEITE, Rosiane Rezende; MACIEL, Maria Delourdes. Compreensões de professores de Biologia do Ensino Médio sobre modelos científicos usados nos laboratórios de investigação.

Enseñanza de las ciências: revista de investigación y experiencias didácticas (Barcelona)[online]. p.2913-2918, nºextra 2017, Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/339787> . Acesso em: 25 fev. 2021.

LIMA, Telma Cristiane Sasso e MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis** (Florianópolis) [online] v.10, n.esp. p.37-45, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000300004>. Acesso em: 17/02/2022.

NÓVOA, António. António Nóvoa: uma vida para a educação. [entrevista concedida à] Carlota Boto. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, n.44, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844002003>. Acesso em: 07 jul. 2022.

NÓVOA, António. Professores: Imagens do futuro presente. **EDUCA. Instituto de Educação** (Lisboa) [online]. Relgráfica artes gráficas Lda., Benedita. Jul.2009. ISBN: 978-989-8272-02-7. Acesso em: 18 de maio de 2021.

NÓVOA, António. Carta a um jovem investigador em Educação. **Revista Investigar em Educação**. 2ª série, n.3, 2015. Disponível em: <https://pages.ie.uminho.pt>. Acesso em: 12 jul.2022.

NÓVOA, António. **Profissão professor**. 2º ed. Portugal. Porto Editora. jan.1999.

RODRIGUEZ, Vicente e SILVA, Domingos Pereira da. Formação continuada em serviço em contextos descentralizados. **Caderno Cedes** (Campinas)[online]. v.35, n.97, p.553-574, dez.2015. Disponível em: DOI: <https://doi.org/101590/CC0101-32622015150379>. Acesso em: 25 fev. 2021.

REDRIGUEZ, Vicente e VIEIRA, Marcelo. Descentralização e formação continuada de professores na RMC. **Pro-Posições** (Campinas) [online]. v.23, n.2, p.67-90, ago.2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73072012000200006>. Acesso em: 25 fev.2021.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.12, n.34, p.94-103, jan./abr.2005. Disponível em://<https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000100008>. Acesso em: jun. 2021

SACRISTÁN, J. Gimeno. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2ºed. Porto: Porto Editora, 1999. p.63-92.

SANTOS, Gildenir Carolino; XAVIER, Isabela Doraci C, M. Fontes de indexação importantes para a pesquisa. **Blog PPEC** (Portal de Periódicos Eletrônicos Científicos). 28 fev. 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/blog/index.php/2018/02/indexação>. Acesso em: 04 ago.2022.

SCHNEIDER, Eduarda Maria; MEGLHIORATTI, Fernanda Aparecida; CORAZZA, Maria Júlia. Discursos de professores em formação continuada acerca da relação entre a manipulação genética e a possibilidade de melhoramento humano. **Ciência & Educação** (Bauru) [online].

v.22, n°2, p.597-613, set.2016, Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160030004>
Acesso em 25 fev. 2021.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. O trabalho docente hoje: elementos para um quadro de análise. In: _____. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 5° ed. Petrópolis. Editora Vozes, 2009. p.15-54.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13° ed. Rio de Janeiro. Editora Vozes, 2012. 323 p.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação** [online]. n.13, p.05-24, 2000. Rio de Janeiro. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000100002. Acesso em: 18 de maio de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. Biblioteca Comunitária. **Normalização de Trabalhos Acadêmicos de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**. Disponível em <<https://www.bco.ufscar.br/serviços-informações/normalização>>.

URZETTA, Fabiana Cardoso e CUNHA, Ana Maria de Oliveira. Análise de uma proposta colaborativa de formação continuada de professores de ciências na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. **Ciência & Educação (Bauru)** [online]. v.19, n.4, p.841-858, dez.2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400005>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa. Educa, set. 1993.

ZEICHNER, Kenneth M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. XIV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE). Porto Alegre. **Educação & Sociedade (Campinas)**[online]. v.29, n.103, p.535-554, ago.2008. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 18 de maio 2021.

