

# A IDENTIDADE PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NO BRASIL

## THE PROFESSIONAL IDENTITY OF THE SCIENCE AND BIOLOGY TEACHER IN BRAZIL

Sebastião do Nascimento Batista **1**  
Eliel Souza de Oliveira **2**  
Ana Karla Araújo Montenegro **3**

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo principal, apresentar como se caracteriza o perfil do professor de Ciências e Biologia no Brasil. Para isso, foi preciso investigar documentos relevantes que oficializam a profissão docente dessas disciplinas. Além de uma discussão sobre o processo de construção da identidade do professor, ressaltando as relevâncias das normativas nacionais, frente ao ensino de Ciências da Natureza, especificamente, o que confere a Ciências e Biologia. Em busca de alcançar o objetivo proposto, esta pesquisa utilizou-se de uma abordagem qualitativa com os objetivos de caráter descritivo, exploratório e de natureza básica. Também se optou pelos procedimentos da pesquisa bibliográfica, justaposta à análise documental. Dentre os resultados, elucidou-se que todas as experiências de conhecimentos eruditos e populares do docente são responsáveis pela reflexão crítica do professor.

**Palavras-chave:** Professor. Ciências biológicas. Identidade.

**Abstract:** The objective of this research is to present the characteristics of the science and biology teacher in Brazil. The study analyzed the main documents that make the teaching profession official, as well as presenting a discussion on the process of construction of the teacher's identity, especially the relevance of national norms regarding the teaching of Natural Sciences, specifically what gives Science and Biology. In search of achieving the proposed objective, this bibliographic research used a qualitative approach with the objectives of a descriptive, exploratory and basic nature in the documentary analysis. Among the results, it was elucidated that all the teacher's erudite and popular knowledge experiences are responsible for his critical reflection of the teacher.

**Keywords:** Professor. Natural Sciences. Identity.

Licenciado em Ciências Biológicas (UniAGES), Pós graduado em Ensino de Biologia (Instituto Pró Saber). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2767969001678972>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2793-2230>. E-mail: [sebastiaonb@hotmail.com](mailto:sebastiaonb@hotmail.com) **1**

Licenciado em Ciências Biológicas (UniAGES) e especialista em Docência no Ensino Superior (Instituto Pró Saber). Pós-graduando no Ensino de Ciências da Natureza (UFRB) Docente na Educação Básica em Jeremoabo, BA. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4413939237239168>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5582-9439>. E-mail: [elieloliver@hotmail.com](mailto:elieloliver@hotmail.com) **2**

Licenciada, Bacharel, Mestra e Doutora em Biologia (UFP); Especialista em ictioplâncton e ictiofauna (UFP); Pós-graduanda em P. Criminal; Docente e coordenadora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (UniAGES) campus Paripiranga, Bahia, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8658255378971750>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2214-6591>. E-mail: [biokarla\\_21@hotmail.com](mailto:biokarla_21@hotmail.com) **3**

## Introdução

A profissão docente, ao longo do tempo, passou por várias concepções em que o professor teve que assumir novas posturas perante o seu ofício. A prática docente, bem como, outra profissão, não pode estar alienada ao processo histórico-social e, isto exige que a identidade docente seja condizente com as necessidades nas quais está inserida socialmente. No que se refere ao professor de Ciências e Biologia da educação básica, além da formação inicial, a formação continuada é indispensável, assim como, toda contribuição sociocultural que antecede a sua graduação, pois são fatores que também contribuem de forma pedagógica e científica na construção de uma visão crítica, reflexiva e atualizada na efetivação do ofício docente (BRASIL, 2002; LIBÂNEO, 2013).

De antemão, é preciso explanar que a profissionalização docente no Brasil se apoia na Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB), especificamente em seu Art. 62, que descreve que a formação mínima para o exercício do magistério para a atuação na educação básica, faz-se por meio do nível superior, em curso de licenciatura de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação (BRASIL, 1996; RIBEIRO, 2017). E, para lecionar as disciplinas de Ciências e/ou Biologia o professor deve ser licenciado no curso em Ciências Biológicas, ou em Ciências, com habilitação em Biologia, numa instituição oficialmente reconhecida pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) (BRASIL, 1983).

A partir destas premissas subentende-se que a identidade do professor de Ciências e Biologia precisa estar em processo contínuo de atualização, sobretudo, no que se alude à sua prática pedagógica, de modo que tome a configuração profissional atuante em consonância com as exigências contemporâneas para que possa aproximar os conteúdos programáticos à realidade dos estudantes. Neste sentido, não basta apenas dominar os conteúdos adquiridos na formação acadêmica, já que eles precisam articular-se com as diversas realidades em que os alunos estão inseridos.

Portanto, o profissional licenciado em Ciências Biológicas deve ter formação nas universidades, no entanto, também é importante que ele seja contextualizado com conhecimentos interdisciplinares derivados da produção social, da circulação, da produção cultural em diferentes áreas do saber e do permanente exercício crítico histórico-social. E, por fim, a identidade do professor não pode ser limitada apenas aos conceitos isolados de sua área, mas com uma ampla teia de conexões de áreas afins, que contribuem para resolver e discutir situações do cotidiano (TRIVELLATO; SILVA, 2014; RIBEIRO, 2017).

A partir dessas considerações acerca do processo formativo do profissional docente, assim como, a sua identidade, surgiu a seguinte indagação: O que contribui com a formação da identidade docente do professor de Ciências e Biologia da educação básica? Esse artigo teve como objetivo principal apresentar como se caracteriza o perfil do professor das referidas disciplinas no Brasil. Para isso, investigou-se documentos relevantes que oficializam a profissão docente dessas disciplinas no Brasil. Além de uma discussão sobre o processo de construção da identidade do professor, ressaltando as relevâncias das normativas nacionais frente ao ensino de Ciências da Natureza, especificamente o que confere às disciplinas de Ciências e Biologia no ensino básico.

Em busca de alcançar o objetivo proposto, o presente artigo engloba um esboço bibliográfico, contemplando uma linha de raciocínio pautado na relevância da formação continuada na construção da identidade do professor de Ciências e Biologia. Assim, a pesquisa adotou o método dedutivo, sendo assentada numa pesquisa de revisão bibliográfica e documental, conjugado com a oportuna legislação nacional no que confere às leis que regem a educação no Brasil. Ademais, a metodologia descrita constitui a pesquisa qualitativa, esquematizada por intermédio de uma investigação minuciosa de artigos científicos, selecionados a partir de descritores como: “Professor de Ciências e Biologia”; “Profissionalização docente”; “Ensino de Ciências”; “Formação de professores”. Dando prioridade a artigos publicados nos últimos cinco anos.

Também foram averiguados os parâmetros teóricos e legais que fundamentam os conceitos trazidos nessa pesquisa. Quanto ao ponto de vista dos seus objetivos, este trabalho é classificado como uma pesquisa descritiva, pois caracteriza-se pelo aprofundamento do objeto

de estudo, isso por meio da observação, registro, análise e correlação de fatos, ou seja, procura a descrição das características de determinados fenômenos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Além disso, utilizou-se de técnicas padronizadas de coleta de dados sistematizadas procurando descrever a realidade dos objetos de estudo, a partir de dados primários como os documentos publicados que normatizam a profissionalização docente no Brasil. Destacam-se, também, na pesquisa descritiva e em convergência com este trabalho, a busca de resposta de questões similares as seguintes expressões como, o quem, o que, quanto, como, onde, quando e por que pesquisar (SAMARA; BARROS, 2002).

### **Perfil do professor de Ciências e Biologia**

Ao tomar como pressuposto que a escola é o espaço onde existem docentes formadores com habilidades de trabalho coletivo, sendo a aprendizagem construída em todos os âmbitos da sociedade. Assim, os professores estimulam e são estimulados ao trabalho em grupo, na procura de soluções de problemas diversos e, sobretudo, na formação autônoma superando o paradigma de ser apenas o transmissor e detentor exclusivo do conhecimento. Desse modo, é esperado por todos quando pensam na identidade de um professor, um profissional motivador e autodidata de condições processuais de aprendizagens diversas (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

Nesta perspectiva, uma das investigações desenvolvidas no decorrer deste trabalho voltou-se para identificar a atuação docente, como processo contínuo de formação para o professor de Ciências e Biologia, e para um melhor resultado buscou-se analisar artigos que tratam da referida temática e dos seus objetivos.

Conforme os resultados expostos (Tabela 1), pode-se perceber que, a principal característica esperada dos professores de Ciências e Biologia é, o domínio dos conceitos e práticas científicas associadas a situações cotidianas. Além disso, é perceptível também a exigência de uma postura reflexiva dos professores, superando o paradigma do tradicionalismo técnico de ações repetitivas. Ao confrontar essas informações com outros autores, corroborou-se com o estudo de Perrenoud (2000), quando o mesmo destaca que, o docente necessita estar vigilante das possibilidades dos novos engenhos, que ajudem aos educandos na edificação eficaz de um tirocínio sólido. No entanto, para que isso aconteça o professor deve se comprometer com uma formação continuada, afim de ampliar os conhecimentos construídos no que se refere ao ensino de Ciências e Biologia, assim como, suas metodologias. Portanto, criar e recriar um exercício cotidiano reflexivo focado na superação de barreiras e obstáculos, e assim, se reconhecendo como um transformador social em contínuas mudanças (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Ainda no mesmo âmbito, Libâneo (2013) acrescenta que a prática docente passa por um processo evolutivo, em que o docente e o discente, têm hoje cada vez mais acesso à informação, e a formação continuada faz-se necessária para acompanhar os atuais avanços relacionados com o exercício do ensino, com a finalidade de formar o profissional autônomo e crítico, para agir buscando incluir-se em um mundo de larga produção e repartição de conhecimento, e informação.

Na pesquisa de Teodoro; Campos (2016), sobre a atuação do professor de Biologia, é perceptível que nas escolas é comum encontrar profissionais despreparados para lidar com as adversidades do cotidiano, isso na perspectiva dos avanços científicos aplicados em sala de aula. Diante de tal fato, é perceptível que muitos profissionais buscam aperfeiçoar-se no uso das tecnologias da informação e comunicação. Assim, vale ressaltar que o acesso à informação é atualmente um dos atributos dominantes na sociedade e assim, a escola deve repensar o papel dos professores frente ao currículo a ser construído.

Sob a ótica de Krasilchik (2011), constata-se que o professor de Ciências e Biologia em seu legado, desenvolve e aprimora uma postura de mediar os conteúdos com os diversos cotidianos de forma contextualizada, ou seja, às experiências dos estudantes e à vida diária. Esse é um aspecto aproximadamente eficaz na formação inicial e amadurecida com a prática, oportunizando o exercício da ética e preocupação com problemas complexos de ordem ideológica, étnica e cultural. Assim, a visão do docente deve ser direcionada para as interações sociais conectadas por sistemas tecnológicos de comunicação no mundo globalizado.

Essa concepção do perfil do professor na perspectiva política e cultural, em que o docente é o mediador que se transforma e transforma os seus alunos, já é exposta em Giroux (1997), quando descreve que o professor deve expressar em sua prática uma ação reflexiva, intuindo a transformação do indivíduo, como ser constituinte da natureza imaterial do ensino escolar, isto é, a produção de hábitos, símbolos, ideias, habilidades e atitudes, num processo humano-social objetivando a transformação do estudante.

Em suma, é possível afirmar que a atuação do professor de Ciências e Biologia torna-se um processo contínuo de formação, desde que o docente se torne um constante pesquisador reflexivo de sua prática, e conforme abordado por Freire (1996) é impossível existir uma educação de qualidade, nem muito menos ações pedagógicas inovadoras, sem antes uma adequação substancial na formação docente.

### **Fatores atenuantes na formação dos docentes de Ciências e Biologia**

Para uma reflexão mais analítica quanto à caracterização da identidade docente e suas reais necessidades quanto a sua formação, investigou-se em artigos científicos alguns fatores atenuantes quanto aos docentes de Ciências e Biologia. Ao sistematizar as principais ideias, pode-se perceber que dentre as limitações que as pesquisas mais contemporâneas ressaltaram, foram as dificuldades de os professores abordarem temas específicos da área, por exemplo, a genética de forma interdisciplinar, ou mesmo contextualizando com situações cotidianas, bem como, a sua importância social e histórica (Tabela 1).

Frente a essas características na identidade dos professores, Santos; Bezerra; Bezerra (2015) mencionam que tais limitações se ajustam na dissociação entre vários conhecimentos docentes, como o científico, o acadêmico e a realidade escolar. Em convergência com o exposto na Tabela 1, Silva; Schnetzler (2004) fazem uma análise crítica desta realidade quando demonstram em sua pesquisa que, muitos professores atuam ajustado na racionalidade técnica e que suas aulas tradicionalmente “expositivas”, e tal contexto geralmente é atribuído a formação inicial docente, quando estes durante seu processo de construção de identidade, não costumam tomar para si a responsabilidade por tal formação.

Frente às limitações da formação docente, Oliveira *et al.*, (2014) acrescentam que os licenciados são despreparados no campo da pesquisa, ressaltando que é preciso desenvolver no professor a técnica crítica reflexiva quanto às informações trazidas nos livros e materiais didáticos, pois por intermédio disso, o docente consegue autonomamente superar suas limitações.

É sabido que o professor desempenha significativa função no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, Bonzanini; Bastos (2007) Santos; Neves (2014) e Santos; Bezerra; Bezerra (2015) abordam que é recorrente a existência de docentes que acham os temas relacionados a Ciências Biológicas abstratos e por isso têm dificuldade em aplicar para os alunos, isso, principalmente, quando o conteúdo é voltado para a genética. Perante isso, de acordo com Menezes (1996) e Oliveira *et al.*, (2014), uma das indigências elementares na formação docente é dominar a matéria a ser ensinada. Neste sentido, em sua formação inicial, o professor deve aprender sobre os fundamentos e a história da ciência, as estratégias do trabalho científico; as interações entre sociedade, tecnologia e ciência; sobretudo, saber fazer as relações interdisciplinares (BRASIL, 1997).

Nessa direção, Moura *et al.*, (2013) alegam que o docente de Ciências e Biologia têm sido expostos a uma cadeia de provocações que o forçam a estar cientes sobre os avanços científicos e tecnológicos. O grande repto é o edifício coletivo do saber de forma sistematizada e acessível, o que demanda tempo e disponibilidade, dedicação e estudo. Este processo de auto-construção do conhecimento deveria ser o padrão para todo professor, que em outras palavras é também considerado a formação continuada mais adequada para os docentes. No entanto, em relação a esse aspecto, Cunha; Krasilchik (2000) e Barbosa (2011) devido aos baixos salários destes profissionais, a alta carga horária de permanência ministrando as aulas, as salas com excessivo número de discentes, sem falar em muitos casos no tempo gasto no deslocamento entre mais de uma escola que o docente é forçado a trabalhar, precariza a formação continuada dos professores, submetendo-os muitas vezes a uma subvida de condições escravas.

**Tabela 1.** Principais carências quanto aos saberes dos docentes de Ciências e Biologia.

FATORES ATENUANTES NA FORMAÇÃO DOS DOCENTES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	
Pesquisas que investigaram a temática:	Principais descrições:
MARQUES; PERSICH; NETO, 2017	Abaliza que os professores de Ciências e Biologia afirmam ter problemas para abordar temas relacionadas a genética, mas também sugere que uma forma de minimizar essas dificuldades por meio de cursos e oficinas de capacitação.
PIMENTEL; OLIVEIRA; MACIEL, 2017	Delineia a existência de dificuldades nos professores de biologia no que se alude ao ensino da disciplina tanto no plano prático como no teórico
VIÉGAS; CRUZ; MENDES, 2015	Destaca que os professores de Ciências e Biologia são limitados quanto suas práticas pedagógicas sendo isso um dos fatores que dificulta estabelecer relações interdisciplinaridade entre os conceitos das disciplinas.
DINIZ <i>et al.</i> , 2015	Os professores de Ciências/Biologia se caracterizam pela transmissão mecânica dos conteúdos de livros didáticos, não desencadeando práticas pedagógicas inovadoras, mas repassam aos alunos os conteúdos descontextualizados histórica e socialmente.
TEODORO; CAMPOS, 2016	Percebe-se que todos os professores acham os temas que envolve genética e evolução muito abstratos e por isso têm dificuldade em ensinar para os alunos, uma vez que é difícil imaginar os processos acontecendo.

Fonte: Elaboração própria.

### **A identidade profissional frente ao paradoxo da formação continuada**

O panorama prismático sobre a formação continuada na atualidade, é resultado de um amadurecimento remetido por reformas e movimentos educacionais direcionados para adultos, estas ideias tiveram sua gênese no ocidente depois da Segunda Guerra Mundial, quando agregados à universalização da educação escolar às crianças e jovens, passaram a compor, mesmo que timidamente, a ação democrática da educação como bem social. Apesar disso, o lugar das ações de formação continuada precisa ser mais específico para que alcance suas metas, sobretudo, no que se refere a seu arrolamento com a formação inicial (CASTRO; AMORIM, 2015).

Concomitante a tal premissa, a conceituação de formação continuada de professores tem entrado em constantes alterações, pois consigo a concepção de educador também tem tomado novas posturas, visto que, é exigido novas visões sobre o processo de profissionalização docente. Neste baleado, a formação continuada passa a ser uma das vertentes para que ocorra o desenvolvimento profissional (MENSLIN, 2014; NOGUEIRA *et al.*, 2020).

Perante isso, conceituar a formação continuada se torna complexo e subjetivo. Alguns autores defendem a ideia de que é possível relacionar formação continuada com cursos efetuados posterior a graduação, sendo contido neste conceito atividades diversas que contribuem para o desenvolvimento profissional, como participação na gestão escolar, reuniões pedagógicas, congressos, carga horária de trabalho coletivo na instituição e cursos de distintos formatos proporcionados pelas secretarias da educação ou outras instituições seja a distância ou presenciais (MENSLIN, 2014; ALVES; RÔÇAS, 2017).

Ao tratar da concepção amplificada da atualização profissional ou da formação permanente, Prado; Freitas; Freitas (2010) descrevem em convergência com as citações dos autores anteriores, que foi-se estabelecendo também, em outra dinâmica, uma oportunidade de ma-

terializar a necessidade num artigo de consumo, este que primeiramente fora ofertado pelo Estado e aos poucos foi incidindo a ser impetrada e contraída por cada profissional, através dos recursos que lhe são disponíveis e acessíveis.

No entanto, vale ponderar que a formação continuada não deve ser idealizada como um meio de conglobação de cursos, palestras, ou transmissão de conhecimentos, mas um trabalho de reflexão crítica sobre os processos de construção constante de uma identidade profissional em interação recíproca. Portanto, cabe ao professor dentro de suas possibilidades, buscar o que lhe dê significado ao seu papel como agente social, num tempo em que as pessoas e as coisas são voláteis (PRADO; FREITAS; FREITAS, 2010; SILVA; SANTOS, 2017).

No tangente a educação pública, os municípios e as unidades federativas têm a responsabilidade de proporcionarem condições de estrutura para viabilizar a participação dos professores, nos seus aperfeiçoamentos profissionais. O fato do Brasil ter dimensões continentais dificulta a execução dessas políticas uniformemente, visto que, as iniciativas voltadas para a educação envolvem programas direcionados aos sistemas educativos e a relação entre a proposição e materialização das ações. Isso significa ponderar as legislações de cada unidade federativa e município, pensando em garantir educação de boa qualidade para todos os cidadãos (GEGLIO, 2015).

Dentro destas nuances, vale salientar que tudo isso só passou a ser levado a sério, como lei, a partir da publicação da LDB 9.394/96, quando explicitou que a habilitação dos profissionais da educação e a formação continuada precisam acontecer, seja por meio do ensino presencial ou das tecnologias de educação à distância. E principalmente, da fundamentação do Artigo 67, no inciso II, em que o caput dispõe que as esferas governamentais serão incumbidas em promover a valorização dos docentes, com medidas de aprimoramento profissional continuado, e nisto com direito a período reservado a estudos, incluído na carga horária de trabalho, entre outros (BRASIL, 1996).

Com o desígnio de cumprir à exigência legal da LDB, quanto a formação inicial (graduação) e a formação continuada, a partir de sua promulgação em pouco menos de dez anos, o governo federal aplicou várias iniciativas objetivando à articulação das políticas de formação para professores no país, tornando 80% de seu quadro docente graduado em alguma licenciatura (GATTI, 2009; SILVA; BASTOS, 2012; ALVES; RÔÇAS, 2017).

Neste ponto, vale uma reflexão quanto à formação docente dos profissionais que lecionam Ciências ou Biologia na educação básica, pois tratar deste assunto significa perceber que a valorização do conhecimento científico e tecnológico pela sociedade, exige do professor um trabalho que rompa com os conceitos que trata a ciências de forma descontextualizada e sem crítica da realidade, a fim de que ele possa contribuir para a formação de alfabetizados cientificamente e cidadãos críticos (SILVA; BASTOS, 2012).

Sobre a formação continuada destes profissionais, é importante salientar que o ensino de Ciências e Biologia enfrenta um desafio voltado para a construção de conhecimentos que contribuam para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Logo, é sabido que na sociedade o conhecimento científico e tecnológico é cada vez mais valorizado. Assim, é importante o desenvolvimento do profissional docente, com intuito de que os conhecimentos científicos sejam discutidos e que o ensino seja realizado com qualidade. Para isso, é indispensável que o docente entenda as várias demandas contemporâneas e perceba o seu papel como agente de transformação e, que seja capaz de estimular os estudantes, considerando as suas especificidades, a perceberem, a discutirem e a buscarem soluções para a realidade social na qual estão inseridos (SANTOS; MENEZES, 2016).

Assim, para que a formação continuada alcance uma direção que supere as da reciclagem e capacitação, precisa ser desenvolvida em um cenário que ainda está por ser construído. Um cenário em que a pessoa do profissional não apenas seja considerada em sua plenitude, mas que também assume o protagonismo do processo da sua formação (CASTRO; AMORIM, 2015).

Diante de tais exigências, os cursos destes profissionais devem ser contextualizados com o conhecimento prévio, que é o lugar da produção social do conhecimento, da circulação, da produção cultural em diferentes áreas do saber e do permanente exercício da crítica histórico-

-social (RIBEIRO, 2017). Todavia, é importante que o professor busque a consolidação de sua formação continuada, de maneira que ele possua condições de promover interações entre os sujeitos da aprendizagem e os conhecimentos científicos, para que se favoreçam interlocuções que permitam, entre outras coisas, a apropriação desses conhecimentos pelos estudantes e, paulatinamente, por toda a sociedade (SILVA; BASTOS, 2012).

Logo, o desígnio da formação continuada deve direcionar-se ao seu contexto, ou seja, o docente, sua disciplina, metodologias, didática, escola e sua relevância social, e em todas as suas extensões, organizacionais e profissionais. Dessa forma, é importante a otimização das redes na regulação e na concepção das ideações de formação continuada, fomentando a amarração dos protagonistas educativos com os outros atores sociais, como um dos pinos de desenvolvimento local (NOGUEIRA *et al.*, 2020).

Ademais, a formação continuada precisa superar os limites do repasse de informações sem conexões, mas precisa ser sistematizada e fundamentada em necessidades reais, como por exemplo, é visto muitos professores que lecionam competências básicas exigidas e isso devido uma formação inicial defasada. Neste âmbito, vale salientar que a formação continuada, deve ajudar no processo formativo da identidade docente, porém, o que tem acontecido muitas vezes e esperar que ela seja a compensadora das falhas da formação inicial dos docentes (ALVES; RÔÇAS, 2017; FEITOSA; VIZOLLI, 2019).

Diante do exposto, para que a formação continuada supere o perfil de reciclagem e capacitação, precisa desenvolver-se em um panorama que ainda está por ser construído. Dessa forma, é de suma importância um cenário em que o professor assuma o protagonismo do processo da sua formação. Para tanto, um feito a ser alterado é o ato mecânico de se ensinar e em particular, as disciplinas de Ciências e Biologia.

## **A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o paradoxo do ensino de Ciências e Biologia**

Lecionar as disciplinas Ciências e Biologia Brasil exige uma plasticidade didática dos professores. Em partes isso ocorre devido aos avanços tecnológicos e a versatilidade dos alunos frente às inovações que lidam em seu cotidiano. Nessa perspectiva, vale ressaltar que se faz necessário que os profissionais docentes lancem mão de novos métodos de ensino. Assim, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) referente a ciências da natureza apresenta uma nova configuração no modelo de ensino específico para Ciências e Biologia, onde reforça a centralidade da aprendizagem no aluno, bem como, sua formação cidadã de caráter crítico e reflexivo (BRASIL, 2017).

A princípio vale retomar a discussão sobre a graduação em Ciências Biológicas, pois compreende-se que mesmo diante das limitações encucadas nas instituições de ensino superior, os licenciandos deveriam forma-se pensando nos possíveis desafios que irão enfrentar nas realidades escolares. Essa circunstância deveria vir à tona de forma entusiástica como descrito no trabalho “Propostas de intervenção pedagógica de estagiários para o ensino de Biologia em escolas públicas de Porto Velho”, por Castro *et al.*, (2018) quando relatam que ao mesmo tempo em que, nas suas intervenções haviam contribuições com processos educacionais carentes de investimento técnico/intelectual nas escolas, em que fatores limitantes na educação era uma realidade, isso não os desmotivaram, pelo contrário, eles sentiram-se motivados a incentivar a efetivação de propostas didáticas e partir de diagnósticos de situações educacionais concretas.

No âmbito restrito das disciplinas de Ciências e Biologia, há professores que reclamam de falta de recursos para se desenvolver boas aulas, sendo que, muitas vezes, o conhecimento específico da área é difícil de ser contemplado de forma significativa. Neste âmbito surge a necessidade do profissional de se reinventar perante a sua capacidade holística de ver o mundo. Essa percepção pode ser vista no trabalho “O ensino do dogma central da Biologia Molecular: dificuldades e desafios” de Freitas; Maciel-Cabral; Silva (2020) quando relatam sua experiência e aplicar um dos conceitos mais complexos da área:

Foi bastante perceptível que as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Genéticas estão, de fato, presentes em nossas salas de aulas. No entanto, acreditamos que através de métodos diferenciados de ensino poderá ocorrer um ganho significativo na aprendizagem dos alunos, além de despertar o interesse e a motivação. Existe um grande desafio para a construção de uma rede de significados para o entendimento dos conceitos relacionado com o Dogma Central, tendo em vista que o ensino de Biologia deve proporcionar aos discentes meios efetivos para o entendimento do dinamismo e a integração que caracterizam esse campo de conhecimento. Tais desafios precisam ser revistos e superados dentro do âmbito do ensino através do desenvolvimento de estratégias que busquem facilitar o processo ensino aprendizagem. (p. 467)

Nesses casos, teóricos como Libâneo (2000), Krasilchik (2011) destacam que é de incumbência do professor, no papel de agente mediador do conhecimento, endossar habilidades para distinguir as variáveis formas de aprender dos seus educandos, e adaptar suas estratégias e metodologias no que se refere em conduzi-los a uma aprendizagem relevante, dando significado aquilo que se vê em teoria e suas possíveis aplicações no cotidiano. Assim, o processo formativo do docente contribui na possibilidade de ele ter o máximo de contatos com diferentes experiências, dando-lhe maturidade numa perspectiva global dos fenômenos didáticos pedagógicos (SILVA *et al.*, 2020).

E a nova proposta sugerida por Brasil (2017), pela BNCC em Ciências da Natureza, apresentada para Ciências e Biologia, possibilita superar tais dificuldades com a inclusão de estratégias como a possibilidade de iniciação científica para que o próprio aluno torne-se pesquisador e assim, busque autonomamente as respostas necessárias para as suas dúvidas, trazendo assim para o professor o papel de um orientador nesse processo; possibilitando que o docente da área se confronte com diversas problematizações que fogem de sua zona de conforto.

No paradigma do ensino investigativo para ciências da natureza proposto por Brasil (2017), afirma-se que o este deve ocorrer por meio da promoção de situações dialogadas na sala de aula e que sejam abordadas pelo docente quatro modalidades de ação, na finalidade de promover situações em que os educandos possam alcançar determinados objetivos (Tabela 2).

**Tabela 2.** Sugestão de processo investigativo pela BNCC.

SUGESTÃO DE PROCESSO INVESTIGATIVO PELA BNCC	
Modalidades	Objetivos
Definição de problemas:	(1) observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; (2) analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; (3) propor hipóteses.

Levantamento, análise e representação:	(4) planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.); (5) desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.); (6) avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado); (7) elaborar explicações e/ou modelos; (8) associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos; (9) selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos; (10) aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico; (11) desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.
Comunicação:	(12) organizar e/ou extrapolar conclusões; (13) relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal; (14) apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações; (15) participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral; (16) considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
Intervenção:	(17) implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos; (18) desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental. (BNCC, 2017, p.321)

**Fonte:** Adaptado BNCC (BRASIL, 2017).

Por isso, umas das experiências mais produtiva no decorrer da formação profissional do professor de Ciências e Biologia é dada no contato com uma educação não formal, visto que ela proporciona que o docente saia da zona de conforto, que é seguir os padrões educacionais adotados na educação básica formal. E ao mesmo tempo coloca o licenciando no confronto com realidades altamente diversificas como visto na pesquisa sobre a educação não formal e suas potencialidades e limitações na formação do futuro professor de Ciências e Biologia, dos autores Tinoco; Giraldi (2019):

Como potencialidades, os acadêmicos apontaram: trabalhar com turmas de diferentes faixas etárias; desenvolver linguagens apropriadas para se expressar com cada turma; promover maior dinâmica com o conteúdo e o público participante; preparar-se para trabalhar com improvisos; perceber as limitações no processo formativo de professores, instigando-os a problematizar a esse respeito e a recorrer a outros meios para suprir a carência de informação diante de determinadas situações enfrentadas no campo da docência; e relacionar a educação formal e não formal. Nós também pudemos identificar algumas das possibilidades na construção da formação docente presentes nesses espaços não formais de educação e alguns desafios que precisam ser discutidos na busca de superá-los. Como potencialidades, percebemos que os espaços não formais de educação permitem: estabelecer relações interpessoais e aprender com as diferenças; compreender o papel do outro socialmente; refletir criticamente sobre formação docente, realizando uma autoavaliação; construir diálogo entre os saberes científicos e

tradicionais; e entender a educação como um processo que extrapola os muros da escola, acontecendo em diferentes espaços e envolvendo diferentes saberes. (p. 206)

Sob essa ótica multidisciplinar, vale ressaltar que a educação não formal não é uma categoria acima das outras educações, ou seja, uma não exclui a outra, nem um espaço substitui o outro. A educação não formal conforme Tinoco; Giraldi (2019) não pode ser apreciada, em aspecto algum, como aquela que supre ou que cabe a educação formal, no entanto, deve ser aliada com as demais educações, contribui com a formação de um sujeito plural, o qual exerce papel efetivo na sociedade, capaz de lutar pelas manifestações das diferenças culturais, bem como, pelos direitos sociais.

A educação não formal apresenta uma grande contribuição com o letramento científico, este que é tão bem defendido pela BNCC, visto que, é um dos compromissos do componente curricular de Ciências, no Ensino Fundamental. Ainda é reforçado nessa disciplina, que o ensino deve ser articulado com outros campos do saber, assegurando aos estudantes a aproximação gradativa aos fundamentais procedimentos, práticas e métodos da averiguação científica (BRASIL, 2017).

Assim, nota-se que é preciso que o professor seja capaz de desenvolver sua cosmovisão no ato de planejar e aplicar suas aulas, com o objetivo que suas ações e reflexões transponham os muros das escolas e não só leve os estudantes a analisarem suas realidades, mas também, a valorizarem o seu meio, identificando as potencialidades que o meio lhe oferece, bem como, as melhores formas de conserva-los e usufrui-lo de forma consciente, e sustentável. Nesta perspectiva, no trabalho “Cadê a puba?” por uma formação intercultural de professores de Biologia em uma comunidade amazônica” corrobora com essa lógica quando é relatado por Kato; Santos (2019, p.360) que:

Defendemos que o estudante, aluno da educação básica e do ensino superior detêm muitos saberes, no entanto, eles invisibilizados no espaço escolar. A valorização dos saberes dos alunos direciona-se o início de qualquer atividade didático-pedagógica e, posteriormente, o professor direciona a atividade no intuito de aprofundar aqueles saberes e, com esta técnica, o estudante elabora e, por conseguinte, reelabora seu conhecimento a partir de suas experiências comunitárias e acrescenta novos elementos ou informações àquele [...] aproximamos diferentes culturas diminuindo as zonas abissais entre os mesmos. A educação perde seu caráter de transmissão de conteúdos estanques e oferece meios analíticos, materiais e comunicativos para que o sujeito de aprendizagem tenha capacidade de criticar e viver numa sociedade dinâmica e diversa, mas com aspectos identitários e comunitários que os coloca na compreensão profunda da unidade na diversidade para uma sociedade democrática e pautada nos direitos humanos que libertam das amarras do colonialismo próprio da Modernidade.

Assim, corroborando com a interpretação trazida pela BNC, compreende-se a necessidade eminente de se inserir no currículo escolar a adequação do regionalismo e as proposições locais que se vive no cotidiano da comunidade escolar. Logo, o docente que possui essa sensibilidade, considera a autonomia do sistema, pautada na BNCC, sem desconsiderar o que é comum no currículo da disciplina (BRASIL, 2017, p.16).

Portanto, o perfil do professor de Ciências e Biologia não é dado na capacidade de apenas dominar os conteúdos, mas na sensibilidade e empatia de compreender as diferenças

e centralizar o aluno em todo processo de ensino aprendizagem, tendo a habilidade de se reinventar e adaptar-se às diversas intempéries que a labuta diária prove ao árduo ofício de ensinar aos indivíduos, onde em muitas vezes, já trazem inquietações e bagagens socioculturais, as quais influenciam na forma com que elas enxergam o mundo.

### Considerações Finais

A partir das análises e reflexões descritas neste artigo, e defrontando-os com os objetivos traçados, pode-se, em primeira instância, compendiar o alcance das metas estipuladas para a presente pesquisa, tendo em vista a busca pela compreensão de como a formação continuada implica na construção da identidade do professor de Ciências e Biologia atuante na educação básica.

Assim, constata-se que a formação inicial dos professores de Ciências e Biologia, atualmente no Brasil, é feita por meio de cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e estes são compostos de várias limitações, que obriga os egressos a buscarem na formação continuada o sobrepujamento das carências deixadas na graduação. Também, vale a ressalva que o capital sociocultural é um diferencial no processo formativo da identidade docente.

Foi possível descobrir que, dentre as limitações dos docentes, bem como nos egressos de cursos de Ciências Biológicas, as dificuldades mais destacadas estão voltadas para questões que envolvem a abordagem de temas específicos da área, como por exemplo, a temática genética de forma interdisciplinar, ou mesmo contextualizar com situações cotidianas e a sua importância sócio histórica.

Percebeu-se aqui que a identidade docente é construída de forma particular e única, pode-se também alcançar o entendimento que a composição da formação docente é uma interação inerente entre o percurso formativo, profissional e pessoal, compreendendo a atuação docente nos múltiplos espaços da construção do saber, abrangendo trajetórias que vão preenchendo lacunas que a formação inicial, bem como a escolarização básica com desempenho abaixo das expectativas. Ainda, pode-se aditar que os docentes valorizam, com maior ênfase, os saberes disciplinares e experienciais, em comparação aos curriculares e pedagógicos, revelando isto como um dos elementos fundamentais quanto a identidade docente.

Em suma, percebe-se que a construção da identidade do professor de Ciências e Biologia ocorre desde a ocasião da escolha da profissão, perpassando pela formação que antecede a graduação e se estende por sua vida inteira, o que possibilita estar em constante ressignificação profissional. Contudo, a contínua busca por conhecimento confere ao docente uma reflexão crítica, quanto a sua identidade, tendo em vista a implicância de sua vida pessoal e consequentemente, lhe permeia a vida profissional, possibilitando a resiliência de superar todos os fatores que limitam e deplecionam a auto realização e a consciência do ser profissional docente.

Todavia, para uma melhor compreensão e entendimento, essa temática ainda carece de mais pesquisas, sobretudo, de estudos de casos, visto que, as particularidades precisam ser consideradas no processo da construção da identidade, vinculada a identidade docente, é de suma importância para uma reflexão quanto a atuação do professor de Ciências e Biologia.

### Referências

ALVES, Richard; RÔÇAS, Giselle. Revista controvérsias: uma formação continuada sobre CTS para professores de ciências por meio de uma revista digital. **Revista de Educação**, Ciências e Matemática, v.7, n.3, dez. 2017. Disponibilidade em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/4879/2603>. Acesso em: 05 de janeiro de 2019.

BARBOSA, A. Os salários dos professores brasileiros: implicações para o trabalho docente. São Paulo: 2011.208 f. **Tese Doutorado em Educação Escolar** – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara. Disponibilidade em: [http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101508/barbosa\\_a\\_dr\\_arafcl.pdf?sequence=1](http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/101508/barbosa_a_dr_arafcl.pdf?sequence=1). Acesso em: 25 de Abril de 2018.

BONZANINI, T.; BASTOS, F. A Formação de Professores de Biologia e os Avanços Científicos Recentes: demandas da prática pedagógica. In: **VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2007. Disponibilidade em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p353.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2020.

BRASIL, Secretaria de Educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. MEC. Brasília, 1997. Disponibilidade em <https://www.cpt.com.br/pcn/parametros-curriculares-nacionais-ciencias-naturais> Acesso em: 28 de julho de 2020.

BRASIL. Decreto nº 88.438, de 28 de junho de 1983. Brasília, 28 de junho de 1983; 162 da Independência e 95 da República. Disponibilidade em [http://crbio06.gov.br/ohs/data/docs/4/Dec\\_N\\_88438\\_83\\_RegProfBilogo.pdf](http://crbio06.gov.br/ohs/data/docs/4/Dec_N_88438_83_RegProfBilogo.pdf). Acesso em: 07 de Março de 2017.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: 568 [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf) . Acesso em: 02 de junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996. Disponibilidade em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html#:~:text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=%C2%A7%201%C2%BA%20Esta%20Lei%20disciplina,trabalho%20e%20a%20pr%C3%A1tica%20social>. Acesso em: 06 de setembro de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002. Disponibilidade em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf> Acesso em: 30 de julho de 2020.

CASTRO, M. M. C.; AMORIM, R. M. de A. A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55, jan.-abr., 2015. Disponibilidade em [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0101-32622015000100037&lng=en&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0101-32622015000100037&lng=en&tlng=pt). Acesso em: 22 de Abril de 2020.

CASTRO, Rafael F. de; CARVALHO, Anjo G.; BRITO, Hevelyn Plácido de; BERBET, Geísa; CUNHA, Kellen K. C. **Propostas de intervenção pedagógica de estagiários para o ensino de Biologia em escolas públicas de Porto Velho**. EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação, Porto Velho, v. 05, n. 12, p. 61-81, set/dez, 2018. Disponibilidade em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/download/1053/388/>. Acesso em: 06 de Setembro de 2020.

CUNHA, A. M. de O.; KRASILCHIK, M. A Formação Continuada de Professores de Ciências: percepções a partir de uma experiência. In: **XXIII Reunião Anual da ANPED. Caxambú**, 2000. Disponibilidade em: <http://www.23reuniao.anped.org.br/textos/0812t.PDF>. Acesso em: 02 de Agosto de 2020.

DINIZ, R. E. S.; CAMPOS, L. M. L.; LUNARDI, J. S.; VASCONCELOS, P. H. Formação continuada de professores de Ciências e Biologia: a sala de aula e os avanços científicos recentes. **8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP**, 2015. Disponibilizado em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/142656> Acesso em: 07 de Setembro de 2020.

FEITOSA, Leni Barbosa; VIZOLLI, Idemar. Relato de experiência (sobre) vivências no processo de formação e profissionalização docente. **Revista Humanidades e Inovação** v.6, n.10 – 2019. Dis-

ponibilidade em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/issue/view/53>. Acesso em: 06 de setembro de 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Xaiane M. S.; MACIEL-CABRAL, Hiléia M.; SILVA, Cirlande C. da. O ensino do dogma central da Biologia Molecular: dificuldades e desafios. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v, 7, p. 452- 468, jan./dez., 2020. Disponibilidade em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/issue/archive>. Acesso em: 07 de Setembro de 2020.

GIROUX, H. **Professores como intelectuais transformadores. In: Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 157-164. Disponibilizado em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000086&pid=S0104-4060200700010001300007&lng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000086&pid=S0104-4060200700010001300007&lng=en). Acesso em: 09 de setembro de 2019.

GATTI, B. A. Formação continuada de professores: a questão psicossocial. **Cadernos de Pesquisa – Fundação Carlos Chagas**, Julho, 2009. 119p.

GEGLIO, P. C. Políticas públicas de formação continuada para professores: um estudo de cursos realizados a partir de propostas licitatórias: aval. pol. públ. **Educ. Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 86, p. 231-257, jan./mar. 2015. Disponibilidade em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v23n86/0104-4036-ensaio-23-86-231.pdf>. Acesso em: 02 de Fevereiro de 2020.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. 120p.

KATO, Danilo S.; SANTOS, Adriana A. P. P. “Cadê a puba?”: por uma formação intercultural de professores de biologia em uma comunidade amazônica. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n. 16, p. 344- 363, out./dez., 2019. e-ISSN: 2359-2087. Disponibilidade em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/issue/archive>. Acesso em: 10 jul 2020.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Didática** -. Cortez. 2ª Ed. São Paulo, Coleção Magistério 2º Grau Série Formando Professor, 2013.

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e Pedagogos, Para Quê?** São Paulo: Cortez, 2000.

MARQUES, K. C. D.; PERSICH, G. D. O.; NETO, L. C. B. de T. Formação continuada para professores de Biologia: curso a distância sobre ensino de genética. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponibilizado em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0252-1.pdf>. Acesso: 25 de Outubro de 2019.

MENEZES, L. C. **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. Campinas: Autores Associados, São Paulo: NUPES, 1996.

MENSLIN, M. S. Formação Continuada dos Professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental: Fontes de Aprendizagem para o Aprimoramento do Desenvolvimento Profissional. **X ANPED SUL**, Florianópolis, outubro de 2014. Disponibilidade em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/programacao/06.pdf>. Acesso: 28 de fevereiro de 2019.

MOURA, J; DEUS, M. do S. M. de, GONÇALVES, N. M. N.; PERON, A. Biologia/Genética: O ensino

de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**. v. 34, n. 2, p. 167-174. 2013. Disponibilidade em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/13398>. Acesso em 07 de Fevereiro de 2019.

NOGUEIRA, Sonia R. A.; YAMASAKI, Alice A.; CARDOSO, Fernanda S.; RANGEL, Ana Carolina N.; SILVEIRA, Giovanna V. C da. Algumas reflexões sobre as tecnologias na formação continuada de professores da educação básica. **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n.12 – 2020. Disponibilidade em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/725>. Acesso em: 06 de setembro de 2020.

OLIVEIRA, Eliel S; BATISTA, Sebastião N.; SILVA, Janiele A ; MONTENEGRO, Ana Karla A . **Um olhar discente acerca dos métodos de ensino em ciências naturais**. Revista de Educação REAGES, v. 1, p. 55-62, 2018. Disponibilidade em: <http://npu.faculdadeages.com.br/index.php/revistadeeducacao/article/view/78>. Acesso em: 28 de julho de 2020.

OLIVEIRA, M. C. P.; SOUSA, F. J. M.; ROCHA, C. de M. da; FERNANDES, G. G.; OLIVEIRA, G. F. P de; OLIVEIRA, G. J de. A Importância das Práticas de Laboratório de Campo na Formação de Professores de Ciências e Biologia. In: **XI Congresso de Ensino Superior a Distância**,1537p. Florianópolis. 2014. Disponibilidade em: <http://www.esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/126910.pdf>. Acesso em: 25 de Abril de 2019.

PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

PIMENTEL, P. M. S.; OLIVEIRA, M. V. P.; MACIEL, E. M. Teoria e prática no âmbito do ensino médio: análise de casos no Piauí e Ceará para o ensino de biologia. **REnCiMa**, v.8, n.3, p.158-173. 2017. <https://www.researchgate.net/publication/335076543>. Acesso em: 25 de Abril de 2020.

PRADA, L. E. A.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010. Disponibilidade em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogo-educacional/article/view/2464> Acesso em: 23 de Setembro de 2019.

RIBEIRO, J. J. Formação e profissionalização docente: uma perspectiva de mudança. **Temas em Educ. e Saúde**, v.13, n.2, p. 242-259, jul./dez. 2017. Disponibilidade em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/tes/article/view/9600> Acesso: 05 set. 2019.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. **Pesquisa de Marketing; conceitos e metodologia**. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

SANTOS, B. T.; NEVES, M. L. R. C. O Interesse de Estudantes do Ensino Médio por Temas Curriculares Decitologia, Histologia e Embriologia na Perspectiva dos Licenciandos de um Curso de Ciências Biológicas. **Revista da SBEnBIO**. n.7. 2014. Disponibilidade em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R00641.pdf>. Acesso em: 24 Abr. 2019.

SANTOS, C. L. dos; BEZERRA, D. G.; BEZERRA, M. L. de M. B. Práticas de ciências biológicas: capacitação para docentes de escolas públicas de Arapiraca – Alagoas. I **Congresso de inovação Pedagógica em Arapiraca**. 2015. Disponibilizado em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cipar/article/view/1961>. Acesso em: 10 de janeiro de 2019.

SANTOS, W. L.; MENEZES, Eliana de Jesus. Estágio supervisionado em espaços não-escolares: (Im)possibilidades na formação inicial do pedagogo. **Rios eletrônica (FASETE)**, v. 10, p. 70-86, 2016. Disponibilidade em: [https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2016/11/estagio\\_supervisionado\\_em\\_espacos\\_ao\\_escolares.pdf](https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2016/11/estagio_supervisionado_em_espacos_ao_escolares.pdf) Acesso em: 30 de julho de 2020.

SILVA, A. C.; SANTOS, W. L. A pesquisa na prática docente: Dilemas na contemporaneidade. **Rios eletrônica** (FASETE), v. 11, p. 22-34, 2017. Disponibilidade em: [https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/14/entre\\_desafios\\_e\\_possibilidades.pdf](https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/14/entre_desafios_e_possibilidades.pdf) Acesso em: 30 jul. 2020.

SILVA, L. H. A; SCHNETZLER, R. P. A elaboração conceitual na constituição docente de futuros professores de Ciências/Biologia: modos de mediação do formador. **ANPED**, 2004. Disponibilidade em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/t0817.pdf>. Acesso: Jan. 2020.

SILVA, Maria das G. P.; SILVA, Meire L. A. da; CAMPOS, Mateus P.; PASSOS, Vânia M. A. Pedagogia da alternância e formação continuada de professores (im) possibilidades na rede municipal de ensino de Lajeado Tocantins. **Revista Humanidades e Inovação** v.7, n.12 – 2020. Disponibilidade em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3053>. Acesso em: 02 set. 2020.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.2, p.150-188, set. 2012. Disponibilidade em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37718> Acesso em: 30 jul. 2020.

TEODORO, N. C.; CAMPOS, L. M. L. O professor de biologia e dificuldades com os conteúdos de ensino. **Revista da SBEnBio** - VI Enebio e VIII Erebio Regional. nº 9 – 2016. Disponibilidade em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150427>. Acesso: 03. Set. 2019.

TINOCO, Raiane Agostinho Lopes; GIRALDI, Patricia Montanari. **Educação não formal**: potencialidades e limitações na formação do futuro professor de Ciências e Biologia. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 6, n. 16, p. 190-209, out./dez., 2019. e-ISSN: 2359-2087. Disponibilidade em: <https://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/4292>. Acesso em: 07 de Agosto de 2019.

TRIVELATO, S. F; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências** – Coleção Ideias em ação - São Paulo: CENGANGE Learning, 2014.

VIÉGAS, A. L. D. C.; CRUZ, L. M. D.; MENDES, A. P. F. T. Formação de Professores em Ciências Biológicas: Desafios, Limites e Possibilidades. **UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.**, Londrina, v.16, n.5, p. 507-519, 2015. Disponibilidade em: <https://revista.pgsskroton.com/index.php/ensino/article/view/3866>. Acesso em: 02 de janeiro de 2019.

Recebido em 16 de outubro de 2020.

Aceito em 22 de abril de 2021.