



**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, TECNOLOGIAS DIGITAIS E A PRÁTICA
DOCENTE EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

**DISTANCE EDUCATION, DIGITAL TECHNOLOGIES AND TEACHING
PRACTICE IN SCIENCE AND BIOLOGY**

**EDUCACIÓN A DISTANCIA, TECNOLOGÍAS DIGITALES Y PRÁCTICA
DOCENTE EN CIENCIAS Y BIOLOGÍA**



<https://doi.org/10.56238/levv16n55-156>

Data de submissão: 30/11/2025

Data de publicação: 30/12/2025

Genoveva Batista do Nascimento

Doutora em Educação (PPGE/UFPB)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba

E-mail: genoveva_batista@hotmail.com

Francisco José Pegado Abilio

Doutor em Ciências (UFSCar)

Instituição: Universidade Federal da Paraíba

E-mail: fjpegadoabilio@hotmail.com

RESUMO

Objetiva avaliar as práticas pedagógicas e a formação inicial de professoras de Ciências e Biologia na modalidade a distância pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, relativas ao uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico. Caracteriza-se como um estudo de cunho qualitativo e está ancorado no método de pesquisa e análise a Grounded Theory de Strauss e Corbin. Foram realizadas entrevistas estruturadas com duas professoras de Ciências Biológicas e uma de Ciências Naturais, ambas formadas na modalidade a distância da UFPB exercendo a função docente em escolas da rede pública do ensino no Município de Diamante – PB. Os resultados apontaram que o ensino na EaD é uma oportunidade de formação pelo aspecto em que a modalidade se apresenta e que necessidades encontradas no decorrer do curso ocorreram pela ausência de laboratórios de aulas práticas e instabilidade no acesso à internet. Reconheceram que as metodologias aplicadas no decorrer do curso foram inovadoras, informaram que passaram a inserir e utilizar essas metodologias e as tecnologias digitais nas práticas pedagógicas por meio na formação inicial na EaD, destacaram que reconhecem que o uso das tecnologias digitais é um desafio que precisa ser superado e demonstraram interesse e curiosidade em utilizar as referidas tecnologias na prática docente, ao depreender que essas tecnologias se tornam auxiliares no ensino como recurso pedagógico. Conclui-se que a formação na EaD permitiu uma relação mais próxima com as tecnologias digitais pela necessidade de utilização das tecnologias para o acompanhamento e cumprimento das disciplinas e atividades ao longo do curso. Estas habilidades relativas às tecnologias desenvolvidas no decorrer do curso permitiram que fossem empregadas na prática docente por meio da inserção dessas tecnologias no desenvolvimento de atividades no ensino.

Palavras-chave: Educação a Distância. Formação Inicial – Ciência e Biologia. Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

Objective understand the initial qualification related to the pedagogical practices of Science and Biology female teachers, qualified in Distance Education, concerning to the use of digital technologies as a pedagogical resource, based on the narratives of these teachers. It is characterized as a qualitative study, anchored in Strauss and Corbin's Grounded Theory research and analysis method. Structured interviews were conducted with two female teachers of Biological Sciences and one of Natural Sciences who had graduated in the distance modality from UFPB and who worked as teachers in public schools in the city of Diamante - PB. The results indicated through the narratives of the participating teachers that teaching in DE is an opportunity for qualifying due to the aspect in which the modality is presented. They emphasized that the needs during the course were related to the absence of laboratories for practical classes and to the access to the system due to internet instability. They recognized that the methodologies applied during the course were innovative and stated that they began to insert and use these methodologies and the digital technologies in their teaching practices based on this experience and emphasized that they recognize that the use of digital technologies is a challenge that needs to be overcome. They also demonstrated interest and curiosity in applying these technologies in their teaching practices and understood that these technologies can become useful teaching aids. We conclude that the DE training allowed a closer relationship with digital technologies due to the need to use them to monitor and comply with the subjects and activities throughout the course, and this ability regarding the technologies developed during the course allowed them to be used in teaching practice through the insertion of these technologies in the development of teaching activities.

Keywords: Distance Education. Initial Education - Sciences and Biology. Digital Technologies.

RESUMEN

Objetivo comprender la formación inicial relacionada con las prácticas pedagógicas de los profesores de Ciencias y Biología, formados en educación a distancia, en relación con el uso de las tecnologías digitales como recurso pedagógico, a partir de las narrativas de estos profesores. Se caracteriza por ser un estudio cualitativo, anclado en el método de investigación y análisis de la Teoría Fundamentada de Strauss y Corbin. Se realizaron entrevistas estructuradas a dos profesores de Ciencias Biológicas y uno de Ciencias Naturales formados en la modalidad a distancia de la UFPB y que trabajaban ejerciendo la función docente en escuelas de la red pública de enseñanza del Municipio de Diamante - PB. Los resultados indicaron que la enseñanza en EaD es una oportunidad de formación por el aspecto en que se presenta la modalidad y que las necesidades encontradas durante el curso se dieron por la ausencia de laboratorios para las clases prácticas y la inestabilidad en el acceso a internet. Reconocieron que las metodologías aplicadas durante el curso fueron innovadoras e informaron que comenzaron a insertar y utilizar estas metodologías y las tecnologías digitales en las prácticas de enseñanza a través de la formación inicial en EaD y destacaron que reconocen que el uso de las tecnologías digitales es un reto que debe ser superado y mostraron interés y curiosidad por utilizar estas tecnologías en la práctica docente, entendiendo que estas tecnologías se convierten en ayudas a la enseñanza como recurso pedagógico. Se concluye que la formación en EaD permitió una relación más estrecha con las tecnologías digitales por la necesidad de utilizar las tecnologías para el seguimiento, condición indispensable para el cumplimiento de las disciplinas y actividades a lo largo del curso y esta capacidad de relacionarse con las tecnologías desarrolladas durante el curso permitió emplearlas en la práctica docente a través de la inserción de estas tecnologías en el desarrollo de las actividades de enseñanza.

Palabras clave: Educación a Distancia. Formación Inicial - Ciencias y Biología. Tecnologías Digitales.

1 INTRODUÇÃO

Elegemos a educação a distância (EaD) como alvo deste estudo pela consideração da relevância que essa modalidade representa perante o novo cenário educacional que se descortina. Além disso, também em virtude de estudos que contemplem o uso das tecnologias digitais unidas a esta modalidade de ensino com o intuito de compreender como os seus profissionais formados atuam em sala de aula. Buscamos, também, respostas relacionadas às questões presentes na formação inicial a distância, para fortalecer o debate sobre a formação nessa modalidade para o uso das tecnologias digitais.

A escolha pelos cursos de Ciências e Biologia se justifica por reconhecermos que ambas estão associadas, haja vista a formação em Biologia propiciar ao profissional a atribuição de ministrar essa disciplina no ensino médio e ministrar Ciências no segundo ciclo do ensino fundamental, e isto se iguala para os que se formam apenas em Ciências para o ensino fundamental e reforça a percepção de que as disciplinas, embora distintas, no âmbito educacional estão associadas.

No que tange às tecnologias digitais, o desafio se concentra em torno da formação de indivíduos competentes para atuar na sociedade do conhecimento por meio do uso de tecnologias. Isso é possível por meio de uma educação alicerçada no compromisso de disseminar as novas exigências requeridas para uma formação dentro do contexto da educação para a cultura digital, e, portanto, devemos repensar metodologias que fomentem a consciência crítica, a curiosidade e a aprendizagem do indivíduo social perante a era digital. Acrescentamos, ainda, que

[...] uma articulação crítica das tecnologias na educação requer a articulação de fatores objetivos e subjetivos, relacionados com a disponibilização de tecnologias [...] que favoreçam não apenas o seu uso instrumental pelas pessoas em suas atividades de estudo ou de trabalho, mas também, as condições para a crítica de práticas midiáticas contemporâneas. (Bezerra, 2011, p. 21)

Dessa forma, surgem novas práticas de convivência. Com isto, o aprendizado e o conhecimento passam a ser colocados como recursos basilares e estratégicos nesse processo e que podem acarretar novas maneiras de aperfeiçoamento educacional que vêm sendo exigidos no cenário da cultura digital.

Em relação à prática docente, esta é “[...] compreendida como a ação didática exercida na sala de aula com base em pressupostos teóricos e práticos advindos da formação inicial e continuada, mobilizados pela reflexividade crítica em torno do trabalho pedagógico” (Melo; Araújo; Guedes, 2020, p. 25). Ademais, pontuamos que nessa ação do professor por meio da prática, vivência e experiência é possível mediar a aprendizagem a partir da utilização de recursos tecnológicos, buscar aprender e desmistificar seu uso e, assim, inserir tais recursos no contexto da sala de aula.

Nesse sentido, o uso das tecnologias digitais, adotadas na educação, deve estar integrado aos objetivos de trabalho interdisciplinar e ser um suporte para os professores atingirem um melhor desempenho em atividades ligadas ao seu uso como recurso pedagógico. O propósito seria propiciar

condições que permitam ao aluno interagir com o contexto social e a lidar com as novas situações de aprendizagem por meio dessas tecnologias.

Nessa perspectiva, para lidar com as novas propostas de ensino, mediadas pela tecnologia, é imprescindível que os espaços de formação possibilitem para esses futuros professores conhecimentos para lidarem com as tecnologias digitais no âmbito pedagógico e do desenvolvimento profissional. Nessa direção, os professores precisam enfrentar as dificuldades existentes para conhecerem e utilizarem os novos recursos disponíveis, tanto em termos de conhecimentos técnicos suficientes quanto em conscientização e apropriação de um saber voltado para os recursos tecnológicos, numa tentativa de promover ações que permitam o uso dessas tecnologias digitais na atuação profissional.

Sendo assim, no tocante à EaD como modalidade que oferece cursos de formação docente, convém dizer que é uma forma de ensino que pode aproximar os professores quanto ao uso de tecnologias, visto que são as principais ferramentas para a realização do curso. A partir das colocações anteriores, o presente artigo objetiva avaliar as práticas pedagógicas e a formação inicial de professoras de Ciências e Biologia na modalidade a distância oferecida pela UFPB relativas ao uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico.

Esta pesquisa se justifica por sua contribuição no direcionamento da formação inicial na EaD, que se deu por meio dos discursos das professoras que participaram do processo de formação na referida modalidade. Tal aporte pode potencializar melhorias do ensino a partir dos relatos e dar visibilidade ao conhecimento adquirido por meio da utilização das tecnologias digitais durante o curso e, posteriormente, incorporadas em suas práticas pedagógicas.

2 CURSO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA DA UFPB

Os cursos são ofertados via modalidade a distância pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, instituição de ensino que seguiu a LDB 9.394/96, que estabelece o ensino a distância, passou a ofertar cursos nessa modalidade no âmbito da UFPBVIRTUAL e, em seguida, fez parte do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). É importante destacar que a Universidade Aberta do Brasil (UAB) representou para o país,

[...] mais do que um programa governamental, ela configura-se como programa de nação, ao proporcionar educação superior para todos, com qualidade e democracia, desafio permanente para a construção de um projeto nacional sustentável e inclusivo. (Dalmau, 2014, p. 45)

A prerrogativa de expansão do ensino superior foi amparada pela resolução nº 24/2008, que incentivava as instituições a participarem do programa UAB, subordinada à CAPES e à Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação com apoio financeiro para sua implantação. Tal expansão demandou a democratização firmada com o governo federal e, por meio da parceria entre a UAB, governos municipais do estado da Paraíba e UFPB, se concretizou a possibilidade de criar,

operacionalizar e ofertar cursos na modalidade EaD.

Para essa operacionalização foram garantidas: a organização de sistema de comunicação entre os Polos e a UFPB; a instalação e manutenção dos Polos, que deram suporte à rede comunicacional adequada ao curso; a implementação e organização de videoteca e *softwares* educativos; a explicação do uso dos materiais de estudo – tais como módulos instrucionais, cadernos de atividades programadas e experimentos associados; e multimídias de caráter educativo instrucional (*websites, hipertextos, links, janelas abertas*) que permitem a existência de salas de aula conectadas ao mundo virtual (Universidade Federal da Paraíba, 2008, p. 50).

O incentivo financeiro, por meio das políticas supracitadas, alavancou o ensino na modalidade a distância nas instituições públicas, e esse crescimento vem sendo acompanhado pela Associação Brasileira de Ensino a Distância (ABED), que organiza um levantamento através do censo do ensino/aprendizagem na EaD, expõe o crescimento desses cursos em instituições do ensino superior e a demanda ocasionada pela exigência pela adequação aos moldes da contemporaneidade e da necessidade global (Gomes, 2017).

Convém destacarmos que, por meio da UFPBVIRTUAL, são ofertados onze cursos de graduação na modalidade EaD, quais sejam: Matemática, Letras, Letras/Espanhol, Letras/Inglês, Letras/Libras, Pedagogia, Ciências Biológicas, Ciências Agrárias, Ciências Naturais, Computação e Administração Pública, distribuídos em vinte e oito polos municipais, conforme informamos: dezoito polos na Paraíba (Alagoa Grande, Araruna, Cabaceiras, Campina Grande, Conde, Coremas, Cuité de Mamanguape, Duas Estradas, Itabaiana, Itaporanga, João Pessoa, Livramento, Lucena, Mari, Pitimbu, Pombal, São Bento e Taperoá), seis polos na Bahia (Camaçari, Esplanada, Itapicuru, Jacaraci, Mundo Novo, Paratinga), três polos em Pernambuco (Ipojuca, Limoeiro, São José do Egito, um polo no Rio Grande do Norte (Parnamirim) e um polo no Ceará (Ubajara).¹

Esses polos são denominados de “polos de apoio presencial”, por serem locais de atendimento e auxílio aos estudantes, e contam com a presença de tutoras e tutores presenciais, além de comportarem em sua estrutura física sala de coordenação, banheiros, salas de aula, biblioteca com acervo disponível para consulta e empréstimo e laboratórios de informática que oferecem apoio às aulas presenciais.

Para o acompanhamento das aulas *on-line*, os alunos utilizam o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *Moodle* e são apoiados pelos tutores. No ambiente são disponibilizadas aulas e materiais para acompanhamento das disciplinas, sendo essas atividades realizadas de maneira síncrona ou assíncrona por meio de *chats*, fóruns, vídeo-aula e áudio-aula, elaboradas pelos professores formadores.

¹ Disponível em: <http://www.uead.ufpb.br/index.php/instituicao/missao/>. Acesso em: 7 nov. 2022.

2.1 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EAD/UFPB

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da modalidade a distância foi estruturado no ano de 2007 com o intuito de ampliar o número de professoras e professores formadas/os nessa área, para promover, assim, a formação para o ensino a distância que siga as prerrogativas do edital UAB/SEED/MEC 01/2006 e do parecer CNE 1301/2001 (Universidade Federal da Paraíba, 2007, p. 15).

No que concerne à distribuição de disciplinas na matriz curricular, com ocorrência referente ao uso de tecnologias, observou-se que o PPC contempla três disciplinas. Em vista disso, por considerarmos a recomendação que o próprio PPC apresenta ao mencionar a propositura de inserir ao futuro professor uma formação voltada para o entendimento da CTSA, reforçamos a importância de os componentes curriculares contemplarem tais disciplinas com vistas a motivar, ensinar e estimular o uso de tecnologias digitais como recursos pedagógicos auxiliares para o fazer pedagógico no decorrer da formação e durante a atividade profissional.

Referente à utilização de tecnologias digitais no ensino, torna-se mister sugerir e mencionar que os espaços de formação repensem em como incorporá-las aos currículos, para que os futuros docentes se preparem de maneira adequada para lidar com esses recursos.

[...] deve haver uma formação docente que leve o futuro professor a perceber a necessidade de reformar sua maneira de entender que vivemos uma nova realidade e, para tanto, exige-se uma postura docente que atenta aos novos padrões de propostas educacionais, tendo a TDIC como propulsora de aprendizagens. (Santa Rosa, 2019, p. 63)

É imprescindível o reconhecimento do uso das tecnologias digitais no âmbito da formação de professoras e professores com propósito de estar em consonância com as exigências e os avanços da sociedade contemporânea. Além disso, os cursos de formação para o magistério devem inserir nos PPC disciplinas e métodos de aprendizagem que atendam às necessidades referentes à compreensão e utilização das tecnologias digitais como recurso pedagógico.

Sobre as disciplinas elencadas no PPC do curso de Ciências Biológicas, que contemplam as tecnologias digitais como obrigatórias e/ou optativas, foram encontradas 3 (três) disciplinas: Introdução ao Ensino a Distância (obrigatória), Iniciação à Computação (obrigatória) e Informática Aplicada ao Ensino de Ciências e Biologia (optativa).

2.2 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS EAD/UFPB

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Naturais na modalidade a distância foi concebido no ano de 2008 por meio da proposição da SEED/MEC 01/2006 que preceitua que o profissional formado no curso pode “[...] exercer a docência da disciplina de Ciências no ensino fundamental,

coordenar cursos, ser pesquisador ou técnico junto a entidades públicas e privadas [...]” (Universidade Federal da Paraíba, 2008, p. 10).

O PPC de Ciências Naturais contempla disciplinas em consonância com as tecnologias digitais enquanto obrigatórias e/ou optativas, sendo dispostas 3 (três) disciplinas que englobam as tecnologias: Introdução à Educação a Distância (obrigatória), Aplicações de Informática à Educação (obrigatória) e Mídias Interativas para o Ensino de Ciências Naturais (obrigatória).

A partir dessas informações, observamos que o número de disciplinas que contemplam as tecnologias digitais nas matrizes curriculares dos cursos de Biologias e Ciências Naturais na modalidade EaD/UFPB ainda não constituem uma formação centrada em aspectos educacionais que desenvolvam habilidades para o uso das tecnologias.

Sendo assim, ressaltamos que os locais de formação docente necessitam rever a forma como compõem seus currículos com vistas a dar maior ênfase às questões que envolvem as tecnologias digitais. O propósito de tal feito é promover formações profissionais voltadas para o preparo de professores capacitados para lidar com as exigências da contemporaneidade.

Os futuros professores dos cursos de formação inicial na EaD “[...] precisam ser instigados a refletirem como podem utilizar as TDIC na educação como potencializadores de uma educação para formação de cidadãos críticos e isso não pode acontecer apenas de forma teórica, eles precisam também vivenciar essas práticas” (Freitas; Pretto; Barba, 2017, p. 71).

Notadamente, o uso das tecnologias se torna indispensável em cursos de formação. A disciplina Informática Aplicada ao Ensino de Ciências e Biologia, classificada como optativa no currículo do curso, parece desconsiderar a colocação posta ao informar que se espera que o “[...] Biólogo/licenciado desenvolva competências, habilidades necessárias e desejáveis [...] considerando a tendência Ciência/Tecnologia/Sociedade/Meio Ambiente.” (Universidade Federal da Paraíba, 2007, p. 18), o que acaba por conferir à disciplina um caráter coadjuvante, que contrapõe a importância que ela merece.

Assim, embora verifiquemos um esforço por parte dos cursos ao oferecer disciplinas que contemplem as TDIC, elas ainda não se constituem como suficientes para promover uma formação que prepare os futuros professores de Ciências e Biologias para a utilização dessas tecnologias, tendo como premissa suas vivências na formação por meio das disciplinas. Outrossim, enfocamos a necessidade de um maior empenho dos cursos de formação frente às TDIC, cuja preocupação principal resida na oferta de disciplinas que instiguem o conhecimento e a inserção das tecnologias digitais de maneira ampla, que vislumbre integrá-la efetivamente ao processo de aprendizagem e o seu fim na atuação profissional.

3 PRÁTICA DOCENTE E O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano e a adoção dessas tecnologias tem impactado a prática docente, no sentido de como o professor pode lidar com essas tecnologias digitais como recursos pedagógicos.

Ancorados em Veiga (2009, p.16), destacamos que a prática docente se constitui como prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimento, inserida no contexto dessa prática docente, pressupondo a teoria-prática. Outro aspecto importante é que, para se tornar efetiva, essa prática precisa estar pautada na construção reflexiva do sujeito em formação e ser capaz de conceber mudanças no contexto da sala de aula.

E apesar de ainda restarem batalhas a serem travadas, podemos dizer que a formação deixou de ser um recurso instrumental [...]. Estamos agora diante de um processo emancipatório, cooperativo, mediado por suas experiências e saberes, projetado para a transformação e melhoria da prática. (Zirtae; Nonreb, 2015, p. 59)

Reconhecer que essa mudança influencia a sala de aula é um desafio atual com perspectivas para o futuro na prática docente. Logo, precisam ser instruídas e pensadas indispensavelmente em conformidade com as necessidades que surgido. Dito isso, o uso de tecnologias como recurso auxiliar exigiu um esforço para além do que se espera do docente, embora haja a notoriedade da precarização do trabalho nos espaços educacionais públicos quanto à disponibilidade de equipamentos e formação para utilizar as tecnologias. Não podemos negar que elas são e serão cada vez mais integralizadas ao ensino, inseridas na prática pedagógica docente, e irão demandar novas adequações para superar os desafios. Portanto, temos que intensificar que o “[...] processo educativo em si, reclama novos processos de aprendizagem, novos métodos de ensino [...] (LIRA, p. 1, 2020) indispensável para os moldes de ensino contemporâneos.

Destacamos que as tecnologias não se configuram como uma solução para uma aprendizagem eficiente, mas reconhecemos que pode estimular a curiosidade e, portanto, influenciar a busca por novos saberes/conhecimentos frente ao uso das TDIC. Assim, a EaD como modalidade que oferece cursos de formação inicial docente pode aproximar ainda mais esses docentes quanto ao uso das tecnologias digitais, pois são recursos que precisam ser utilizados para o desenvolvimento do curso.

As tecnologias se destacam como instrumentos da relação com o mundo e essas tecnologias passam a fazer parte do cotidiano frente a demanda de uso necessárias no dia a dia, e se tornam indispensáveis em determinados momentos (Fantin; Rivoltella, 2012). Os usos bancários, as compras (vestuário, alimentação, farmácia), os cursos *online* que o indivíduo pode realizar de maneira para se aperfeiçoar, a comunicação com pessoas em várias partes do mundo, entre outros, são bons exemplos.

Para Lemos (2010, p. 107): “As tecnologias marcam profundamente a totalidade do corpo social através dos modos de produção e de consumo, nas formas de comunicação e da normalização

da vida social”. Desse modo, quando remetemos as colocações referentes à EaD, é preciso externar que, embora ela propicie o acesso à educação, precisamos ter a preocupação de avaliar o processo educativo que permeia o ensino nessa modalidade. Portanto, é salutar destacar que a utilização de tecnologias como suporte, “[...] os produtos, o gerenciamento e até o volume de informações, só têm sentido em função da construção dos processos e da aprendizagem” (Fontana, 2013, p. 23). Ou seja, não basta ensinar a utilizar as tecnologias, mas estimular seu uso de forma que a criatividade e a formulação do conhecimento sejam reflexivas e práticas no campo do saber social e, sobretudo, das dimensões da ciência e da produção do conhecimento (Freitas; Pretto; Barba, 2017).

Ressaltamos a relevância de enxergar o potencial das tecnologias digitais como aliada dentro e fora dos muros da escola e que a inserção e uso das tecnologias na prática docente pode auxiliar o processo de aprendizagem. Todavia, utilizar as ferramentas tecnológicas digitais não é uma atividade que precisa ser realizada por uma exigência, mas que seja inserida por ser atrativa. Ademais, utilizá-las pode despertar o interesse de quem aprende e gerar, ou não, uma reflexão sobre os aspectos referentes ao uso dessas as tecnologias digitais como recurso pedagógico.

Os desafios dos professores quanto ao uso de tecnologias digitais no processo de ensino como recurso pedagógico subsidia o acesso à informação entre docente/discente por meio de ferramentas e mídias digitais que podem contribuir no processo de ensino. Diante disso, Demo (2011, p. 122) aponta que na contemporaneidade o perfil do professor frente aos desafios da incorporação das tecnologias digitais, na prática,

[...] precisa aperfeiçoar-se com instrumentalização eletrônica, por duas razões: é uma competência natural do mundo moderno trabalhar a informação e o saber disponíveis pela via eletrônica, por ser mais eficiente e atraente; a maioria das aulas sucumbe já nesta empreitada; e mais decisivo ainda, será saber trabalhar marcas reconstrutivas da informática, para superar a tendência meramente instrutiva [...]. A informática por si, não forma, mas pode colaborar em processos formativos, desde que busque ultrapassar simples treinamentos.
(Demo, 2011, p. 122)

É oportuno destacar que aprender a lidar com as tecnologias digitais não depende somente dos recursos e disponibilidade de equipamentos, mas de uma formação favorável aos futuros professores para utilizar seguramente as TDIC de forma pedagógica (Bianchi, 2014). É necessário buscar conhecê-las, aprender a usá-las e, assim, ter condições para ensinar a utilizá-las.

As tecnologias fazem parte de tudo que vivenciamos hoje em dia. Dessa feita, é preciso orientar a maneira mais adequada de saber vivenciá-las e, portanto, reconhecer sua relevância enquanto instrumento de aprendizagem na/para a formação de professores.

Pressupomos que os professores, enquanto buscam se adaptar às exigências da sociedade, precisam incorporar em sua prática aquilo que já não pode ser excluído da rotina de trabalho e que se agregam aos conteúdos estudados. Isso reflete uma tentativa de diversificar e experienciar outras

possibilidades de aprendizagem por meio da inserção dessas tecnologias.

4 METODOLOGIA

O grupo de participantes da pesquisa é composto por três professoras licenciadas, egressas de cursos na modalidade a distância da UFPB, turma pioneira do curso na EaD/UFPB (Ciências Naturais e Ciências Biológicas), sendo duas graduadas em Ciências Biológicas e uma em Ciências Naturais, com exercício na função de professoras efetivas da educação básica em escolas da rede pública de ensino no Município de Diamante – PB.

A escolha do município de Diamante ocorreu em virtude do atendimento de uma demanda social associada aos anseios de pesquisa da UFPB e de projetos a serem realizados junto aos professores desse município. A presente pesquisa foi registrada no CAAE 93190218.1.0000.5188 do Comitê de Ética em Pesquisa da UFPB por meio da Plataforma Brasil, aprovado pelo parecer nº 2.777.429. Para preservar a identidade das professoras, elas foram citadas no texto como “Professora 01”, “Professora 02” e “Professora 03”.

A pesquisa de cunho qualitativo, empregou elementos da *Grounded Theory* – Teoria Fundamentada (Strauss; Corbin, 2008) – como método e técnica para análise dos dados empíricos. Esse método guia o processo de coleta e organização dos dados e também permite, a critério do pesquisador, seguir esse processo sem percorrer todas as etapas descritas para alcançar o objetivo proposto de pesquisa. O método torna possível que, ao longo da análise, outras informações possam ser coletadas de acordo com a necessidade da investigação, para que possam ser compreendidas no contexto em que ocorrem, a partir das situações reais (Prigo; Behrens, 2019).

Utilizamos como instrumento de pesquisa a entrevista estruturada, realizada presencialmente com as professoras pela pesquisadora para a coleta dos dados. Também foi criado um grupo fechado na rede social *WhatsApp*, para que as professoras pudessem enviar fotos de atividades realizadas com os alunos nas quais fossem utilizadas as referidas tecnologias.

Após a sistematização dos dados coletados por meio das entrevistas, realizou-se a codificação aberta que deu origem aos códigos que representam o fenômeno pesquisado e que orientou a descoberta das categorias, “[...] conceitos, derivados dos dados, que representam os fenômenos” (Strauss; Corbin, 2008, p. 114). Por meio da organização dos dados empíricos e lançando mão da microanálise parágrafo por parágrafo, foram identificados/gerados os códigos de cada professora e que, combinados, permitiram que as categorias iniciais fossem descobertas e, por conseguinte, ao final dessa associação, a categoria principal fosse identificada. A partir dos códigos individuais de cada professora, destacamos os mais relevantes e reagrupamos esses códigos com base na nossa análise e por esses se constituírem como os mais representativos (Figura 1).

Quadro 1 – Categorias e subcategorias descobertas na codificação a partir dos códigos

Categorias	Subcategorias	Quantidade de códigos associados
Motivação para realizar o curso na EaD	-----	17
Formação inicial na EaD e influência na atuação profissional	Potencialidades, limitações e desafios durante a formação na EaD	23
Necessidades formativas na EaD	Ensinar Ciências/Biologia a partir da formação na EaD	29
Metodologias de ensino na EaD	Uso de tecnologias digitais na prática pedagógica	26
CATEGORIA CENTRAL		
POTENCIAL FORMATIVO DA EAD PARA O USO DE TDIC COMO RECURSO PEDAGÓGICO		

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

A categoria central pode surgir da confluência das categorias existentes que contam parte da história de análise do pesquisador e podem determinar se essas categorias abrangem ou não a ideia inteira do tema da pesquisa. Assim sendo, torna-se necessário outro termo ou frase mais abstrata, que conceitualmente agrupa todas as outras categorias (Strauss; Corbin, 2008, p. 146). Em síntese, a categoria central deve explicar os aspectos da temática pesquisada e agrupar as categorias desenvolvidas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concernente à motivação para realizar o curso na EaD, analisamos as situações que motivaram as professoras a buscarem um curso nessa categoria e qual a importância dada ao curso de Ciências e Biologia na modalidade a distância refletida na docência. As professoras atuam em escolas públicas das redes estadual e municipal de ensino (Diamante – PB), com experiência de sala de aula entre 10 e 30 anos de atuação no ensino fundamental, médio e ensino de jovens e adultos (EJA).

Ainda sobre a motivação para realizar um curso na modalidade a distância, por questões de deslocamento e geográfica, destacamos a realização de atividades em domicílio ou em qualquer local e horário definidos pelo aluno, pois isso permite o acesso ao ambiente do curso independente do local que o aluno esteja, desde que exista um computador com conexão à internet. *“Eu vi naquele computador a minha porta de entrada na Universidade” (Professora 03).*

Porque eu sabia que eu ia conciliar esse curso em casa. Então quando disse que era uma parte presencial e outra parte virtual, eu disse que era minha oportunidade, pois em casa eu vou ter tempo. Eu posso não estar com o professor comigo, mas ele vai estar tirando minhas dúvidas. (Professora 03)

A motivação surgiu porque eu já estava em sala de aula (estado e município), com uma carga horária bem cheia, e por ser um curso a distância facilitava mais o trabalho da gente, porque eu poderia conciliar as duas escolas e estudar, e daí os encontros/as aulas aos sábados facilitaram muito. (Professora 01)

Desse modo, percebemos que o computador passa a ter um significado mais simbólico que meramente o de instrumento/máquina, e passa a ser artifício que oportuniza a formação docente por meio do ensino a distância. As tecnologias digitais favoreceram e possibilitaram evolutivamente o fortalecimento da EaD. Consequentemente, o uso dos recursos e dos instrumentos como computadores e *smartphones* foram incorporados e reconhecidos como mecanismos indispensáveis para o andamento da formação na modalidade.

Ao declarar que *“A partir do curso da EaD, eu senti a necessidade de lidar com o computador e o incentivo veio dela (tecnologia), e que hoje eu utilizo demais, não me vejo mais sem ela”* (Professora, 02), foi possível perceber que a aproximação com a tecnologia no curso a distância motivou e promoveu superação diante dos obstáculos. Outro fator deduzido foi que, com as tecnologias como mediadoras dessa formação, estas podem servir para projetar ações futuras na prática pedagógica. Quanto à formação inicial na EaD e influência na atuação docente,

A tecnologia é uma aliada que só faz facilitar, nunca dificultar, mas para isso a gente tem que saber selecionar, planejar tudo direitinho de acordo com o que a gente quer. (Professora 02)

Eu aprendi no curso que eu poderia usar um vídeo como recurso pedagógico. Eu costumo gravar vídeo explicando uma aula que já é fruto do que aprendi no curso. A formação na EaD me deu embasamento para trabalhar com tecnologias em sala. Digamos que eu sou uma professora tecnológica e eu aprendi na EaD. Isto vem do meu processo de formação. (Professora 03)

A relevância do curso na EaD, na qualidade de base para que pudessem utilizar as ferramentas tecnológicas por meio de atividades na sala de aula, enfatiza que esse embasamento surgiu da experiência no decorrer do curso. No tocante ao uso de tecnologias digitais durante o período de formação na EaD, inferimos que esse contato direto favoreceu a aplicação na sala de aula. Portanto, do ponto de vista pedagógico fundamental frente à dinâmica do processo de ensino e aprendizagem contemporâneo, corrobora com a continuidade daquilo que foi aprendido no curso e tem a oportunidade de aplicar colocando em prática e tomando como modelo o que foi vivenciado no decorrer da graduação.

Assim, as potencialidades durante a formação na EaD para que o curso pudesse acontecer de maneira eficaz no que se refere às tecnologias,

A potencialidade é muito grande porque o universo do aluno e da gente mesmo como professor se torna mais vasto. A tecnologia faz com que a gente busque e chegue bem mais longe! Só a pesquisa em livros, revistas, fica um pouco limitada e com o uso das tecnologias a gente pode ir além. Às vezes, a gente quer o resultado e esse resultado surge melhor ainda do que a gente buscava porque as tecnologias facilitam bastante. (Professora 01)

As potencialidades surgiram no momento que eu senti a necessidade de lidar com o computador e a partir do curso da EaD o incentivo veio dela e que hoje eu utilizo demais, não me vejo mais sem fazer uso das tecnologias. (Professora 02)

As potencialidades foram justamente aquilo que me apeguei para me desenvolver. Eu nunca fiz daquilo uma desculpa para não seguir, fazer das tecnologias como um obstáculo para não continuar no curso. (Professora 03)

As informações encontradas indicaram que as potencialidades estavam centradas na aproximação com as tecnologias para promoção do curso na modalidade e enfatizaram a prerrogativa da necessidade de aprender a lidar com o computador para acompanhá-lo. Elas não colocaram as tecnologias como obstáculo para realizar o curso. Passaram a observar nas tecnologias várias possibilidades a partir do seu uso e inserção como auxiliares no ensino e reforçaram que esse incentivo veio da formação na EaD.

Quanto ao ensinar Ciências/Biologia a partir da formação na EaD, as professoras mostraram como passaram a ensinar Ciências e Biologia baseadas na formação na EaD, e revelaram o planejamento de aulas para o ensino dessas disciplinas: *“pesquisa na internet para melhorar minhas aulas”* (Professora 02). Nessa exposição, é perceptível o interesse da professora por se atualizar ao se utilizar da *internet* como meio para pesquisa, ampliação de seu conhecimento e melhoria de suas aulas, e a tecnologia propicia essa busca. Nessa direção, nos respaldamos em Melo (2015, p.43) para reforçar que

Há muitas maneiras em que a *Internet*, como ferramenta, pode desempenhar um papel criativo e construtivo no processo educativo. Para tanto, é imprescindível usar a criatividade, arriscar e planejar, impulsionar todos os esforços e inovações na busca de uma educação de qualidade. (Melo, 2015, p. 43)

Essa colocação destaca a importância de compreender as situações e direcioná-las para uma concepção crítica do indivíduo no mundo que observa as variadas maneiras de aprender nesse contexto, sobretudo, ao fazermos referência às questões que envolvem as tecnologias digitais como instrumento que pode favorecer e ampliar a aprendizagem. Ao mencionar sobre uso de tecnologias digitais na prática pedagógica pela formação na EaD, a Professora 03 assesta: *“Eu analiso de forma imprescindível o uso da tecnologia. O professor pode até dizer que não sabe, não gosta e que não quer, mas ele também não avança.”*

Infere-se que a inserção de tecnologias passou a ser relevante, dada a importância que as tecnologias tomaram na diversificação do ensino. Para Saviani e Galvão (2021), é preciso oferecer condições ao docente para ele se familiarizar com essas tecnologias digitais, o que pode ser usufruído por meio dela e, sobretudo, para prepará-lo para o uso pedagógico dessas tecnologias.

É oportuno dizer que, embora nossa análise esteja focada no uso das tecnologias digitais, reconhecemos as lacunas existentes que podem acarretar a inserção dessas tecnologias no ensino. Por

isso, enfatizamos que é dever do estado (Ministério da Educação e Secretarias de Educação dos Estados) criar planos para formação de professores e investir em equipamentos que podem favorecer o engajamento desses profissionais e do favorecimento dos recursos tecnológicos digitais como auxiliares na prática docente. No que diz respeito ao uso de tecnologias digitais na prática pedagógica como recurso,

Utilizo com a finalidade de motivação para que meus alunos se motivem a aprender, já que o livro eu uso, mas que é menos atrativo. Então eu uso a tecnologia para eles se atraírem e se inserirem naquele mundo e eu conseguir o meu objetivo na aula. Tenho como experiência aulas proveitosas, que rendem e são mais produtivas. A experiência no planejamento que eu tenho, quando eu faço aquelas aulas (utilizando tecnologias digitais) é que eu tenho mais rendimento. Esse é o mundo que a gente convive e a gente não pode ficar para trás. (Professora 03)

Referente à finalidade do uso de tecnologias digitais na prática pedagógica, conclui-se que essa utilização torna o conteúdo a ser estudado mais dinâmico e produtivo, motivando e favorecendo o aproveitamento mais efetivo no ensino. Ainda que a entrevistada houvesse ressaltado que o livro didático também é utilizado, ela mesma percebe que o uso de tecnologias se torna mais atrativa e admite que é preciso se manter atualizada nesse cenário digital.

No que tange às tecnologias digitais como meio que pode potencializar processos de inovação na formação inicial na modalidade EaD como recurso pedagógico, essa formação deve contemplar o ensino de conteúdos que favoreçam o desenvolvimento de competências que orientem para o uso dessas tecnologias. Esses conteúdos devem estar relacionados ao uso pedagógico dessas tecnologias digitais e preconizar um importante desdobramento em suas práticas pedagógicas (Marcon, 2020). Ressaltamos, pois, que as tecnologias digitais são usadas como um meio que pode favorecer o processo de ensino, posto que sozinhas não desempenham sua função em nenhum contexto. Entretanto, é preciso atentar para o fato de que essas tecnologias são e serão cada vez mais integralizadas ao ensino e, portanto, inseridas de uma forma ou de outra na prática docente.

Consideramos que as professoras entrevistadas mostraram ser competentes digitalmente e reconheceram a necessidade de se manterem atualizadas de maneira permanentemente, no que se refere às tecnologias digitais como recurso para o uso pedagógico no ensino de Ciências e Biologia, disciplinas que, ao longo das décadas, se destacam como alvo das inovações didáticas. Portanto, torna-se cada vez necessária a incidência pelo uso de tecnologias digitais na formação inicial e na prática docente (Viscovini *et al.*, 2009). Além do mais, essa atualização se constitui como uma orientação que precisa observar e atender à realidade discente por meio do empenho e das possibilidades oferecidas para professores no espaço de atuação (Zaleski, 2009).

A formação na EaD em Ciências e Biologia contribuiu para que fossem desvendados e/ou aprofundados conhecimentos relativos às tecnologias digitais. Em outras palavras, de perceber a

necessidade de inseri-los na sala de aula como instrumentos de apoio para o fazer pedagógico. Essa formação também possibilitou a expansão do conhecimento direcionado para essa tecnologia, pois na realização da formação a distância o uso de tecnologias no processo é indispensável e, portanto, favoreceu de maneira imperativa, e a partir da experiência, a aplicação das tecnologias digitais na prática docente.

Portanto, os espaços de formação inicial precisam configurar seu modelo de ensino para orientar futuros professores sobre os conhecimentos para eles lidarem com as tecnologias digitais relacionadas não somente aos aspectos técnicos, mas de percebê-la como recurso auxiliar na construção de saberes essenciais na contemporaneidade.

Contudo, destacamos que nossa intenção não é depositar na EaD a via para os problemas que podem existir e são direcionados à apropriação das tecnologias digitais por professores para incorporá-las no ensino, visto que essa é uma discussão imperativa para todas as modalidades de ensino. Todavia, é relevante ter enfoque no potencial formativo dessa modalidade, quanto às competências que podem ser desenvolvidas para o uso dessas tecnologias como recurso pedagógico na prática desses professores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As narrativas das professoras sustentaram que a utilização de tecnologias digitais como recurso pedagógico na prática docente permitiu trabalhar os conceitos e conteúdos de Ciências e Biologia na sala de aula de maneira mais dinâmica e estimulante. Além disso, o livro didático passou a constituir “mais” um recurso de ensino e não o centro dele, sendo as tecnologias digitais consideradas mais atrativas e estimulantes.

A partir da relação ou contato mais próximo com as tecnologias digitais para realização do curso na modalidade a distância, as professoras compreenderam o uso dessas tecnologias com vistas às atividades pedagógicas na profissão. Embora ensinadas a utilizar essas tecnologias para o desenvolvimento e acompanhamento de atividades no curso de EaD sob a ótica da técnica, confirmaram que passaram a empregar e utilizar as tecnologias na prática docente como recurso de maneira pedagógica a partir do que apreenderam ao longo do curso por meio das metodologias aplicadas na formação.

Em referência aos cursos de formação em Ciências e Biologia na EaD/UFPB, observamos, em seus respectivos projetos pedagógicos de curso, a carência de disciplinas que apresentem a importância das tecnologias digitais e revelem a necessidade de os cursos de licenciaturas reverem os seus currículos, a fim de direcionar mais disciplinas que discutam e preparem futuros docentes para o uso das tecnologias.

Constatou-se que a formação em EaD serviu de motivação para a inserção de estratégias sobre a utilização das tecnologias digitais de maneira objetiva, centrada e planejada, e isso demonstra um nível de entendimento considerável que pode ter se constituído no processo de formação na EaD. Assim, pontuamos a responsabilidade que recai aos cursos de formação inicial de professores pautada em ensinamentos que os prepare para atuar profissionalmente.

Enfatizamos que a formação inicial para a docência deve fortalecer o aprendizado e promover ao futuro professor o ensino de competências para lidar com os desafios e as exigências na contemporaneidade. Nos tempos atuais, o uso das tecnologias digitais, sem dúvida, serão cada vez mais frequentes no contexto de sala de aula.

Salienta-se, pois, que o fracasso que recai no campo educacional pela falta, algumas vezes, de competência digital do professor para a utilização dessas tecnologias não pode ser atribuído a ele. Essa responsabilidade deve ser conferida aos governos (federal, estadual e municipal), pela responsabilidade que estes exercem na formação e qualificação desses professores por meio de planos para formação e qualificação. É urgente e necessário direcionar investimentos em equipamentos que podem favorecer o engajamento desse profissional.

Acrescentamos que a formação inicial docente, em qualquer modalidade ou licenciatura, precisa ser pensada e estruturada com preceitos que formem para o uso de tecnologias digitais. Por conseguinte, são deveres nossos destacar o potencial da formação inicial na EaD relativa ao uso dessas tecnologias e direcionar o nosso olhar para esse cenário em busca de um ensino centrado na qualificação docente para inserção e utilização dessas tecnologias na sala de aula.

Enfatizamos que a pesquisa é fundamentada na realidade dessas professoras formadas na EaD e que exercem a função docente no município de Diamante – PB. Portanto, ao direcionar o estudo para uma perspectiva particular sobre o uso das tecnologias digitais como recurso na prática docente, esse contexto pode ser diferente, de acordo com outras vivências e realidades investigadas e, assim, tal visão pode ser expandida para ampliar o diálogo e as ponderações relativas à investigação.

Do ponto de vista conclusivo, esperamos que a investigação implique em contribuir no campo da educação na modalidade a distância de Ciências e Biologia e demais áreas interessadas, a fim de possibilitar, a partir desse estudo, outras constatações, discussões e argumentos, que possam contribuir e apontar direcionamentos ao ensino na EaD e ao uso das tecnologias digitais como recurso pedagógico na prática docente.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, L.T.S. **Cultura acadêmica e tecnologias intelectuais digitais**: ensinar e aprender com *blogs* educativos no ensino superior. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/4652/1/arquivototal.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2025.
- BIANCHI, P. **Formação de professores e cultura digital**: observando caminhos curriculares através da mídia-educação. 2014. Tese (Doutorado em Educação Física) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/132393/333180.pdf?sequence=1&isA>. Acesso em: 12 dez. 2025.
- DALMAU, M.B.L. **Introdução a educação a distância**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2014. Disponível em: http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB_2014_2/Introducao_EaD/material_didatico/Livro%20texto%20Introdu%C3%A7%C3%A3o%20a%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20a%20Dist%C3%A2ncia.pdf. Acesso em: 10 dez. 2025.
- DEMO, P. Professor do futuro e reconstrução do conhecimento. In: MACIEL, L. S. B.; SHIGUNOV NETO, A. (org.). **Formação de professores**: passado, presente e futuro. 2. ed. São Paulo, Cortez, 2011.
- FANTIN, M.; RIVOLTELLA, P. C. Cultura digital e formação de professores: usos da mídia, práticas culturais e desafios educativos. In: FANTIN, M.; RIVOLTELLA, P. C. (org.). **Cultura digital e escola**: pesquisa e formação de professores. Campinas, SP: Papyrus, 2012. (Coleção Papyrus Educação)
- FONTANA, H. A. Tecendo considerações acerca da educação a distância e seus paradigmas. In: MACIEL, A. M. R.; FONTANA, H. A. (org.). **Educação a distância**: por que uma interrogação? Jundiaí: Paco Editorial, 2013.
- FREITAS, A. Z. S.; PRETTO, N. L.; BARBA, C. H. Tecnologias digitais e formação inicial de professores: práticas docentes no curso de licenciatura em ciências biológicas do Ifam. **Educa – revista multidisciplinar em educação**, v. 4, n. 8, p. 66-82, maio/ago, 2017.
- GOMES, V.S. **Educação a distância**: gestão e evasão na UFPB. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/genov/AppData/Local/Temp/arquivototal.pdf>. Acesso em: 31 out. 2022.
- LEMOS, A. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010. (Coleção Cibercultura)
- MARCON, K. Inclusão e exclusão digital em contextos de pandemia: que educação estamos praticando e para quem? **Criar Educação**, Criciúma, v. 9, n. 2, Edição Especial, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/6047/5401>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- MELO, F. S. **O uso das tecnologias digitais na prática pedagógica**: inovando pedagogicamente na sala de aula. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/22533/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20FAB%c3%8dOLA%20MELO.%20Final2017.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MELO, A.V.C; ARAÚJO, H.M.L; GUEDES, N.C. (org.). **Formação, pesquisa e prática docente**. Teresina: EDUFPI, 2020. Disponível em: https://gestaoeducacaoespecial.ufes.br/sites/gestaoeducacaoespecial.ufes.br/files/field/anexo/e-book_formacao_pesquisa_e_pratica_docente.pdf. Acesso em: 30 nov. 2023.

PRIGO, E. L.; BEHRENS, M. A. Teoria Fundamentada: metodologia aplicada na pesquisa em educação. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 1-20, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v44n3/2175-6236-edreal-44-03-e84611.pdf>. Acesso em: 30 fev. 2023.

SANTA ROSA, J. R. O.; **Formação docente frente as tecnologias digitais de informação e comunicação**: o caso dos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Sergipe, campus São Cristóvão. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa**: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. Tradução de Luciane de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. Educação na pandemia: a falácia do ensino remoto. **Revista Universidade e Sociedade, Brasília**, DF, ano 23, n. 67, p. 1-14, jan. 2021. Disponível em: https://issuu.com/andessn/docs/revista_us_67_web. Acesso em: 19 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Universitário. **Resolução nº 65/2006**. Dispõe sobre a criação da modalidade Licenciatura do Curso de Graduação em Ciências Biológicas a distância. João Pessoa: Conselho Universitário, 2007. Disponível em: http://www.uead.ufpb.br/wp-content/uploads/2014/08/ppp_licenciatura_em_ciencias_biologicas.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA. Conselho Universitário. **Resolução nº 01/2006**. Dispõe sobre a criação da modalidade Licenciatura do Curso de Graduação em Ciências Naturais a distância. João Pessoa: Conselho Universitário, 2008. Disponível em: <http://www.uead.ufpb.br/wp-content/uploads/2014/08/PPP.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

ZALESKI, T. **Fundamentos históricos do ensino de ciências**. Curitiba: Ibpx, 2009. (Coleção metodológica do ensino de biologia e química, 6).

ZINTAE, A.; NONREB, O. Os professores daqui a cem anos: brincando com o tempo. *In*: IMBERNÓN, F.; JARAUTA, B. (org.). **Pensando no futuro da educação**: uma nova escola para o século XXII. Tradução de Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Penso 2015.